

**Заславский М.А.**  
**"ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ В МУЗЕЕ"**  
(таксидермия, изготовление чучел позвоночных и рыб,  
создание домашнего зоологического музея)

**Глава 1**  
**Методика конструирования биологических**  
**групп и диорам**

**Подготовительный этап**

Создание обширных диорам с животными - это, прежде всего, постановка научно-художественного произведения, построенного с учетом требований и задач естественного музея. Для этого формируется бригада достаточно опытных художников-исполнителей, возглавляемых научным работником - зоологом или таксидермистом, хорошо знающим и подробно изучившим биологию животных, растительность и пейзаж, предназначенные к экспонированию в диораме. При постановке естественной диорамы на первом месте стоит научная грамотность произведения. Поэтому одновременно с художественной разработкой темы зоологом и таксидермистом ведется и научная подготовка материала. Прежде всего, необходимо четко представлять себе, какая диорама или биологическая группа будет строиться. Хотя биологическая группа как отдельная музейная экспозиция во многом уступает ландшафтной диораме, тем не менее, она остается по-прежнему весьма широко используемым и удобным методом экспонирования, применяемым и в настоящее время во многих крупных естественно-исторических музеях мира. Ее преимущества в том, что она позволяет чрезвычайно подробно рассказать о деталях биологии животных. Биологическая группа по своей исходной теме и манере исполнения может быть условно разделена на простую и сложную.

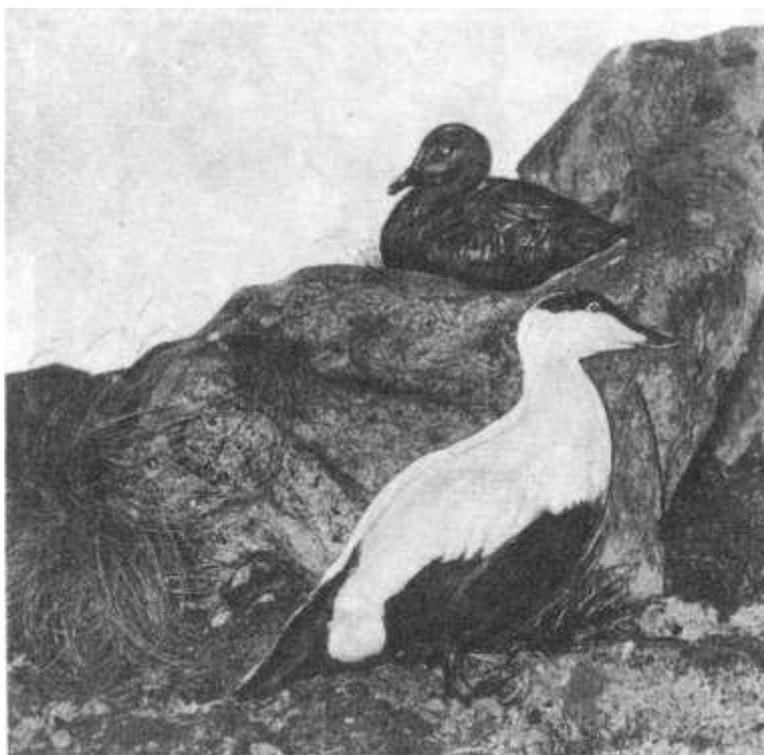
Простая биологическая группа изображает чаще всего семейную жизнь птиц или млекопитающих, приспособление животных к определенному образу жизни и другие интересные детали их биологии, часто скрытые от внимания человека в природе. Делается попытка приблизить их для подробного осмотра, не отвлекая внимания зрителя на просмотр дальних планов второстепенного значения. Цель простой биологической группы - создать иллюзию пространственности, характерной и типичной только для одного вида животных, и передать в музейной экспозиции условия среды обитания животного на небольшом прямоугольном или квадратном участке, полностью оторванного от своего обычного окружения в природе.

Сложная биологическая группа, насколько это возможно, создает представление об образе жизни животного в связи с особями другого

вида или видов животных. Причем успех экспозиции всецело зависит от биологически правильной постановки таксидермических скульптур, а также от знания тонкостей биологии научными работниками, принимающими участие в этой работе.

Биологические группы иногда требуют дополнительной информации, расширяющей круг знаний зрителя, в виде картин или фотографий из жизни природы, располагаемых рядом с витриной или над нею. Обычно же биологическая группа сопровождается подробной аннотацией воспроизводимого действия или музейной этикеткой с русским и латинским названием животного.

Более всего для создания биологических групп подходят виды животных, ограничивающих свое жизненное пространство небольшой площадью, например, животные-строители или норники, связанные с постоянным местом обитания (бобры, суслики, барсуки), птицы (фото 1), живущие колониями или в виде сообществ. Такая биологическая группа будет иметь большое познавательное значение.



**Фот. 1. Гнездовье гаги. Простая биологическая группа.**  
Работа М. А. Заславского, 1979 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград

Биологические группы с животными, ведущими кочевой образ жизни, несомненно, нуждаются в дополнительной и часто сложной информации в виде живописного изображения действия, позволяющего отобразить многие сложные фрагменты биологии животных, не поддающиеся отображению другими путями: например, бег животного, полет птицы и т.д.

Кочевых животных, как копытных, так и хищников, передвигающихся в поисках пищи, удобнее и целесообразнее

выставлять не в биологической группе с круговым обзором, а в виде широкоформатной диорамы, где живописный фон, подчиненный переднему натурному плану, дополняет нужную информацию по биологии животных, одновременно позволяя демонстрировать наиболее характерные ландшафты, среди которых обитают животные (фото 2).



**Фот. 2. Сайгаки. Биологическая группа.**  
Работа М. А. Заславского. 1963 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Крупные животные (копытные, хищники) не могут быть правильно распределены в витрине биологической группы со сравнительно небольшой площадью кругового обзора. Все это диктует необходимость создания эколого-ландшафтных диорам из жизни кочующих животных, наиболее правильного и рационального типа показа этих животных и их биологии в музейных условиях.

Простая и сложная биологические группы могут быть, в свою очередь, разделены по экологическому признаку на ряд композиций разной величины. Чем сложнее участок биоценоза в природе, на котором обитают те или иные животные, тем сложнее передать его в музейных условиях.

При создании биологических групп главная цель - это умелый и исчерпывающий рассказ о жизни вида на определенном узком участке природы с передачей точного периода времени года (весна, лето, осень, зима), а также биологических циклов. Некоторая систематизация типов музейной экспозиции позволяет полнее представить методику их исполнения.

Биологические группы могут строиться как по типу местообитания животных, так и по отдельным моментам их биологии. Например, в биологической группе, изображающей болото с характерной растительностью, зеркалом воды, кочками, древесной растительностью, основным будет ток турухтанов весной.

Естественно, что существенную роль в создании наземных и

подводных биологических групп играет время года, которое определяет не только растительность но и внешний вид животного. Каждый экологический биоценоз, представляя определенный, характерный участок местности, дополняет данные о животных определенной биологической группы в разные моменты их жизни: семейную биологию, борьбу за существование, покровительственную окраску, строительство жилья, жизнь в колонии, охоту, способы передвижения, приспособление к среде обитания (см. таблицу).

### ТАБЛИЦА

#### Темы композиций биологических групп в зависимости от времени года и местообитания животных

Ландшафт	Весна	Лето	Осень	Зима
Болото (разное)	Ток турухтанов, тетеревов, глухарей	Гнездовые куропаток, тетеревов, глухарей	Кормежка выводков рябчика, куропатки, глухаря	Смена окраски белой куропатки, зайца, ласки
Лес (разный)	Ток глухаря, гон белки, выход змей из гнезд	Гайно-белка с молодыми; гнездо глухарки с птенцами; ястреб-перепелятник с птенцами	Слетки у воробьиных птиц; заготовка кормов белкой; горностай на охоте (летний наряд)	Горностай на охоте; ласка; белка
Берег реки, озера, болото	Прилет птиц: кулики разных видов, утки разных видов	Гнездовые куликов, крачек, чаек, уток (птенцы); хатка ондатры	Отлет стайки куликов, уток, гусей; выдра на охоте	Оляпка у полыньи; норка на охоте
Острова и берег моря (север)	Колония-базар: кайра, чистик, гагарка; гага у гнезда; утки, кулики, гуси, лебеди	Кайровый базар: птенцы, взрослые птицы; баклан на гнезде; топорок у гнезда	Песец на литорали; переселение леммингов; тундровая куропатка	Песец; тундровая куропатка
Степь	Колония	Стрепет с	Авдотка,	Орел-

(разная), берега озер, степных рек	сусликов, тушканчиков; перевязка на охоте; сайгачиха с молодым	птенцами, дрофа; лисица у норы с молодыми; выводок степных хорьков	тиркушки; стайки степных куличков, ходулочников, шилоклювок	могильник; степной хорек на охоте; лежка сайгаков
Луга	Разрез кротовины с гнездовой камерой; охота ласки, хорька за грызунами	Перепелка с птенцами; серая куропатка на гнезде; гнездо жаворонка	Стайки перепелов, серых куропаток на жировке	Заяц; серая куропатка
Пустыня (разная)	Рептилии - змеи, черепахи, ящерицы; варан на охоте за грызунами; саджа, рябки. Колония сусликов	Джейраны на водопое с молодыми; перевязка на охоте; тонкопалый суслик - колония	Рептилии, грызуны, пролетные птицы	Лисица-караганка на охоте; фенек
Горная равнина, горы, горный лес	Змеи, ящерицы - выход из гнезд; ток тетеревов, уларов, кекликов	Кеклик с птенцами; улары с птенцами; орел на гнезде с птенцами	Кабаны на жировке; серна с молодыми; перепел на жнивье	Горная куница на охоте; улары; сип, гриф, стервятник на трупе

Отдельно могут быть поставлены подводные биологические группы, имитирующие водную среду. Достигается это обработкой смотрового стекла витрины прозрачными цветными лаками, полотнищами тончайшего тюля или газа с укрепленными на них мелкими водяными животными и растениями, а также с искусственной подсветкой композиции прожекторами с фильтрами. Биологические группы могут быть разделены на "Морское дно", "Дно озера", "Речное дно". Биологическая группа "Морское дно" может быть разделена по своему типу на южное и северное, глубоководное и литораль, с монтажом тех животных и растений, которые характерны для этих биоценозов.

В отдельную категорию могут быть выделены биологические группы из жизни насекомых из-за их незначительных размеров и особенностей биологии, а также из-за непосредственной связи с растительностью, на которой они живут, паразитируют или размножаются. Композиции из жизни насекомых создаются с учетом

той пользы или вреда, которую они приносят человеку, или с учетом исключительных особенностей их развития.

## Музейные витрины

Без специальных витрин для биологической группы или диорамы поставить экологическую или ландшафтную композицию в музее будет трудно.

Витрина для композиции создается не только с эстетической целью (несомненно, имеющей большое значение в архитектуре музея), но главным образом для защиты экспонатов. Прозрачный футляр из стекла, изолирующий биологическую группу от внешнего мира, и отгороженный угол музейного зала со смотровым окном для ландшафтной диорамы - это помещение, где надежно укрыты под стеклом от внешнего вредного воздействия чучела животных, бутафория, консервированная растительность, живопись, т.е. те предметы, которые нуждаются в бережном сохранении и изоляции. Создавая витрину для диорамы, стремятся сделать ее как можно более герметичной, предохранить от проникновения в нее полициклических углеводородов (так называемый смог), попадающих снаружи в помещение музея и витрины в результате общего загрязнения воздуха в городах. Не менее важно предохранить диораму от проникновения в нее вредных насекомых, портящих кожу, перо, мех, клей и бумагу (таких как жук-кожеед, моль), а также от сырости, способствующей развитию гнилостной плесени на бутафории композиции, что не только наносит эстетический ущерб диораме, но и создает угрозу ее полного уничтожения.

Стекло витрины не только надежно защищает экспонаты от пыли и сырости, но и оберегает их от порчи посетителями музея. Изоляция экспонатов в герметической витрине под стеклом смягчает действие перепадов температуры и влажности воздуха, при различных сезонных изменениях в витрине создается постоянный микроклимат, чрезвычайно полезный для сохранения биологических экспонатов.

**Витрина биологической группы.** Красивая форма и правильные пропорции витрины композиции имеют большое значение. Размеры витрины зависят от типа биологической группы и ее демонстрационного материала. Например, если экспонируется гнездовая колония мелких и средних птиц, гнезда которых расположены на кустарнике, среди травы или тростника, то витрину лучше создать в виде куба квадратного сечения с круговым обзором. При демонстрации гнездовой колонии куликов, чаек, крачек и других птиц, располагающих гнезда рядами у уреза воды, музейную витрину лучше создать прямоугольной формы и небольшой высоты. При демонстрации колоний птиц, живущих на деревьях (цапли, колпицы, бакланы и т.д.), витрину следует делать высокой, чтобы показать ярусность расположения гнезд. Одностороннюю витрину хорошо делать в том случае, если приходится показывать биологическую группу из жизни птиц базаров Севера, где тыльную сторону витрины будут имитировать скалы. Животных-кочевников удобно демонстрировать в удлиненных прямоугольных витринах, где можно показать динамику их движения. Растягивание композиции позволяет зрителю увидеть различные фазы движения животного, которые ему вряд ли удалось бы увидеть в квадратной витрине. Для показа жизни норных животных, не уходящих далеко от своих жилищ (суслики, хомяки и т.д.), или животных, связанных с водной средой обитания (бобр, выдра, ондатра, птицы), может быть использована квадратная витрина, более удобная для показа жизнедеятельности этих животных на небольшой площади (фото 3).



**Фот. 3. Гусь гуменник с птенцами, макет водоема с высокой растительностью.**  
Работа А. М. Быкова. Таксидермия М. А. Колина, 1904—1905 гг.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград

Чтобы посетитель не сгибался, рассматривая экспозицию, немаловажное значение имеет расположение биологических групп на удобной для ее просмотра высоте.

Витрины с мелкими экспонатами следует максимально приблизить к зрителю: они должны находиться на высоте 100-120 см от пола (фото 4).

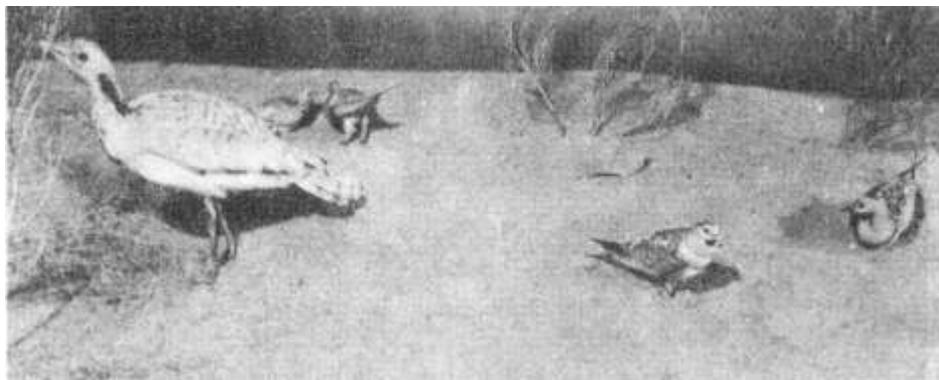


**Фот. 4. Участок песчаной пустыни с сусликами.**  
Работа М. А. Заславского, 1972 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Витрины с животными среднего размера (сурки, мелкие лисицы, шакалы и т.д.) следует располагать так, чтобы зритель смог, отойдя на несколько шагов от стекла витрины, не сгибаясь, хорошо видеть представленную в витрине деятельность этих животных. Для этого рекомендуется приподнять витрину на 20-35 см над уровнем пола.

Витрины с биологическими группами крупных и некоторых средних копытных

животных (лось, олень) не следует приподнимать высоко, так как животные в них будут казаться очень громоздкими и просматривать их можно будет лишь на расстоянии 3-4 м, что не всегда возможно в заставленных витринами залах музея. Витрины с некрупными копытными (косули, джейран, сайгак) иногда следует также приподнимать не более чем на 10-12 см от пола (фото 5).



**Фот. 5. Птицы пустыни. Биологическая группа.**  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Отражение или блики света - крупный недостаток четырехсторонних витрин с биологическими группами, и зритель, стоящий перед композицией, видит лучше свое собственное изображение и посторонние предметы, чем содержимое витрины. Когда все четыре стороны витрины заставлены зеркальными стеклами и отражение на переднем стекле передается в виде бликов на заднее и даже боковые стекла, нарушается нормальная видимость экспозиции. Особенно сложно просматривается содержимое витрин, расположенных непосредственно перед сильным источником света (окном) или поставленных рядом с другой ярко высвеченной витриной. Большие четырехсторонние витрины, установленные на полу музея и освещенные сбоку окнами, будут иметь всегда сильно отсвечивающую поверхность, так как содержимое витрины находится ниже источника света, а черный или темный цвет за стеклом превращает его в зеркало для человека, стоящего перед витриной. Чем светлее экспозиция и чем выше она расположена, тем меньше будет отражений и бликов. Если посторонние предметы в музее поместить ниже, чем предметы внутри витрин, то стекло становится настолько незаметным, что часто зрители, не замечая его, ударяются в него головой, стремясь заглянуть в центр витрины.

При наличии в музее большого количества окон их следует завесить плотной тканью или забить фанерными щитами. Еще лучше установить в оконных проемах витражи с цветными диапозитивами из жизни животных, что позволит ликвидировать блики на стеклах витрин, а также использовать для экспозиции достаточно большую дополнительную площадь музейных окон.

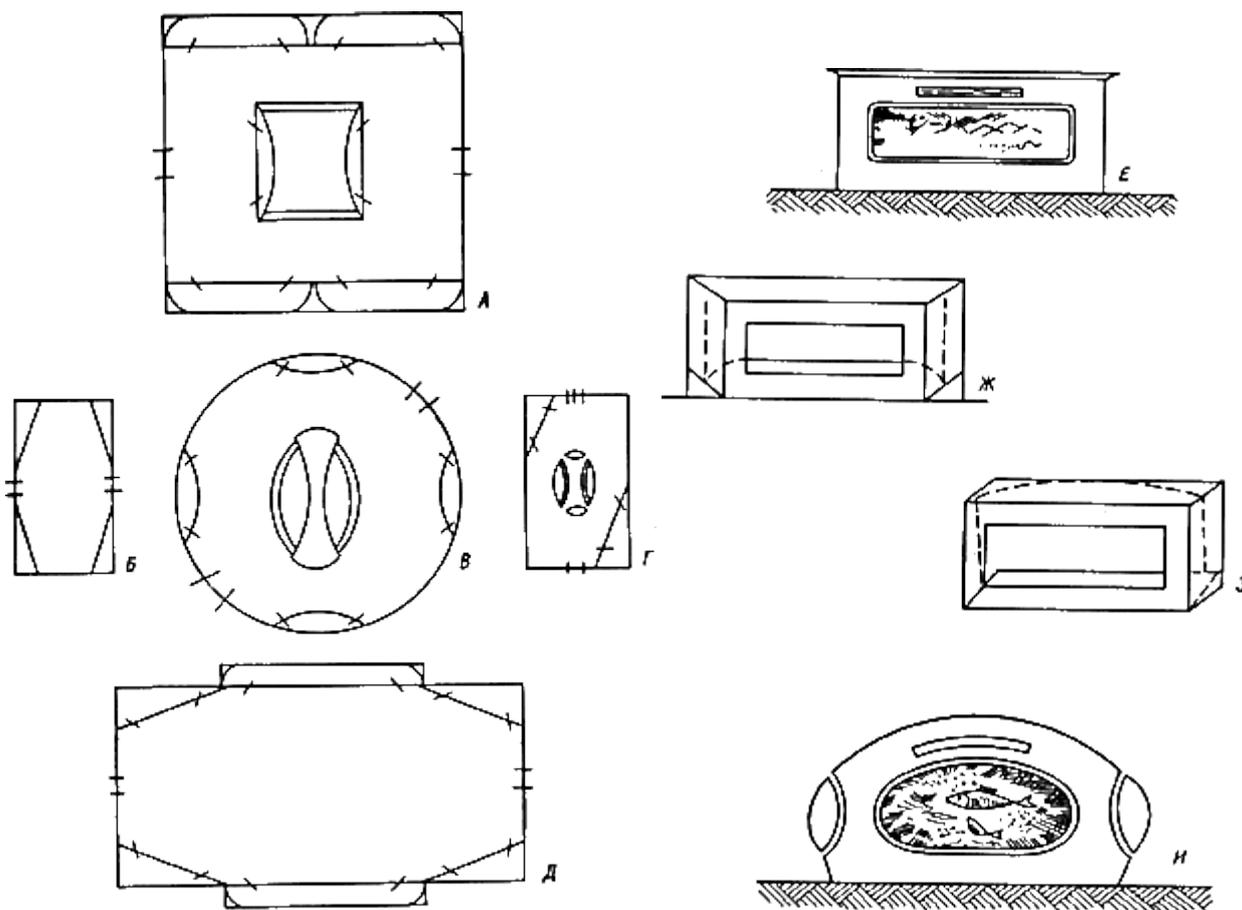
Высвечивание лампами дневного света (источники света скрывают за ограничительными козырьками, не позволяя освещать лишнюю площадь музея) каждой отдельной витрины также в некоторой степени уменьшает отражение. При размещении витрин с биологическими группами в один ряд можно добиться, что отражение будет почти уничтожено, однако при этом могут возникнуть блики на боковых стеклах соседних витрин.

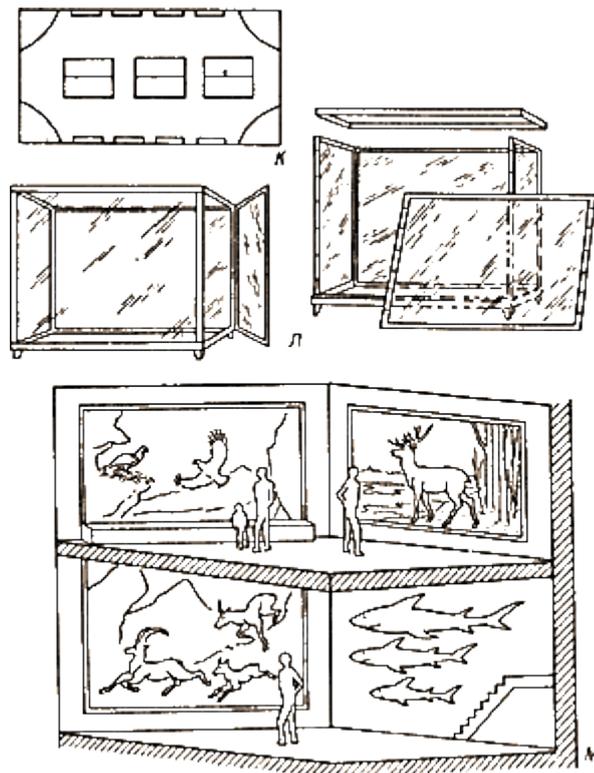
Таким образом, только при правильном и достаточно свободном расположении витрин с индивидуальным подсветом и при полной изоляции дневного света в залах музея можно в какой-то мере избежать отсвечивания.

**Площадь витрины.** При создании различных биологических групп с четырехсторонним просмотром бывает трудно определить размеры композиции,

особенно при монтаже биогрупп со средними и крупными животными. Для таких экспозиций часто оставляют недостаточно места, втискивая крупных зверей в чрезвычайно небольшие по площади музейные витрины. А для создания художественного эффекта крайне необходимо оставлять достаточно места вокруг каждого чучела или отдельных групп животных. Целесообразно в биологической группе из мелких зверьков и птиц оставлять от животного, до стекла витрины не менее 0.5-0.7 м, от животных среднего размера - до 1 м, а от крупных копытных - не менее 2 м. Рассчитывая размеры витрин для биологических групп, необходимо учитывать и эти дополнительные расстояния.

**Витрина для диорамы.** Строительство диорамы начинается прежде всего с поисков герметически изолированного помещения для композиции. Наилучшие места для сооружения витрин для диорам в музеях - темные тупики, глубокие и обширные углы или части помещений (рис. 1).

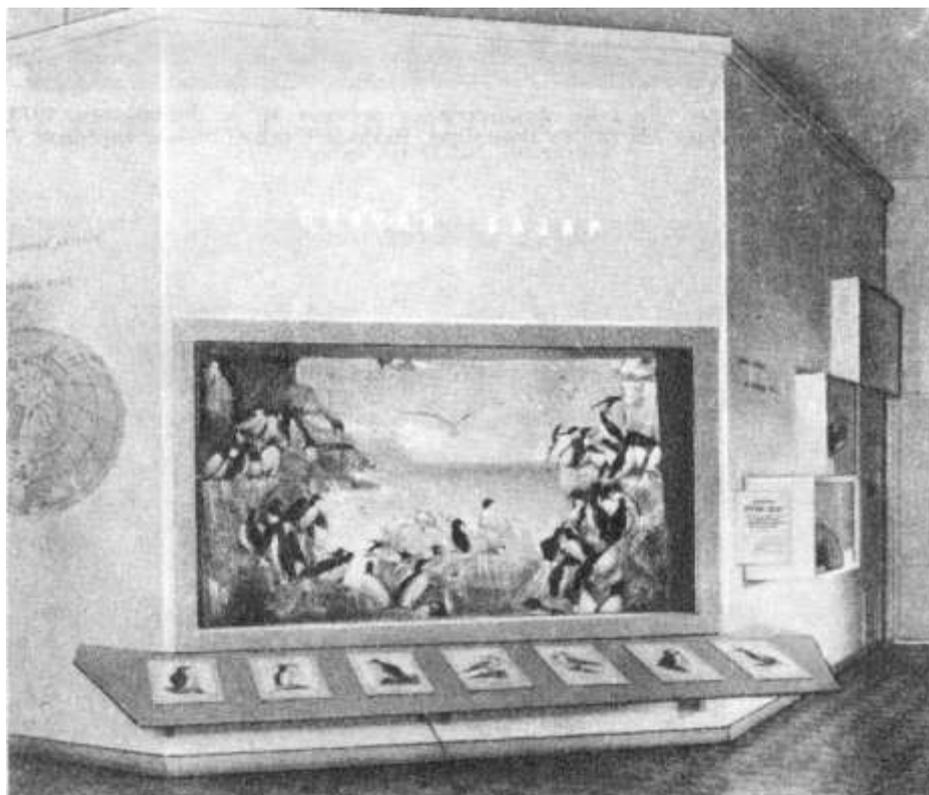




**Рис. 1. Расположение диорам в музейном зале.**

- А - по стене, в центре помещения; Б - по углам; В - в круглом зале; Г - по диагонали;  
 Д - в нише и углах помещения. Е - витрина для диорамы прямая;  
 Ж - расположение пола и подрамника для живописи в витрине; З - трапециевидная витрина;  
 И - округлая. К - расположение в музейном зале диорам и биологических групп;  
 Л - разборная витрина для биологической группы; М - диорама, расположенная в два этажа.

Чрезвычайно важное условие для постановки диорамы - сухое помещение, где воздух имел бы не более 50-70% влажности (при морском климате) и не был бы чрезвычайно сухим (при пустынном климате). В том и другом случае следует устранять излишки сырости в помещении или бороться с чрезмерной сухостью в нем. При создании макета композиции должен быть решен вопрос о внешнем виде витрины, рассчитаны ее пропорции, соответствующие отведенному для нее месту, и размер смотрового окна. В случае, если место в музее для диорамы заранее не отведено и макет создан весьма условно, то пропорции и линейные размеры будущей витрины определяются по макету (фото 6).



**Фот. 6. Птичий базар. Диорама. Архитектурное решение**  
М. А. Заславского, 1963 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

**Форма витрины диорамы.** Большое значение при создании диорамы имеет форма помещения будущей композиции. Витрина для диорамы с более широкой задней стенкой гораздо удобнее и практичнее, чем прямоугольной формы. Витрину для крупной или средней диорамы лучше делать трапециевидной формы, так как она позволяет в композиции удачнее передать перспективу и скрыть боковые "карманы", неизбежно возникающие при этой форме витрины. Витрина должна соответствовать следующим требованиям: быть достаточно вместительной для бутафории и таксидермических скульптур, а стенки ее должны не доходить до края композиции на 1.2-1.5 м.

Высота внутреннего помещения диорамы зависит от задуманной композиции. Если будут представлены уходящие вверх расщелины и скалы, высота потолка для диорамы в витрине будет максимальной. При создании той же композиции с расположением бутафории строго вниз витрина строится из расчета просмотра композиции со второго этажа музея на первый (рис. 1). В помещении музея с низким потолком ставить высокогорную композицию или диораму с высокоствольным лесом не следует, так как низкие потолки не позволят передать правильно пейзаж таких композиций. В низких музейных помещениях (высотой до 4 м) лучше устанавливать степные, луговые, болотные или иные композиции, не требующие высоких потолков. Размеры витрины зависят и от угла просмотра композиции и ее пейзажных особенностей. В любом случае через смотровое окно диорамы (даже если близко подойти к нему) не должны просматриваться потолок и боковые стенки витрины.

Глубина витрины - чрезвычайно важный фактор для создания композиции с дальней перспективой. Это та величина, которая позволяет правильно создать в композиции нужную перспективу и дать правильное расположение переднего натурального плана. Для диорам со смотровым окном шириной в 3 м глубина центра в

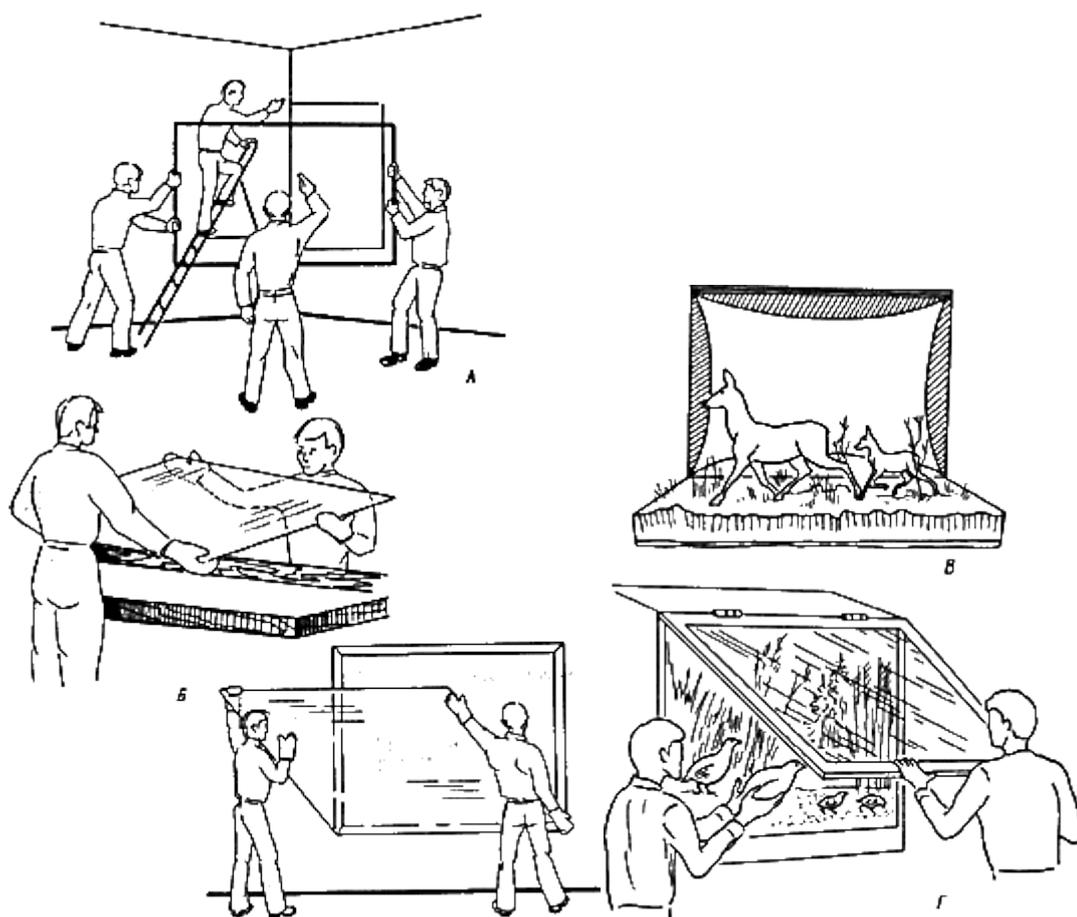
витрине тоже должна быть не менее 3 м. В диорамах более крупного масштаба, передающих в перспективе равнинный пейзаж (степь, болото, луг и т.д.), глубина диорамы должна быть также не менее 3 м. Чем глубже витрина диорамы, тем легче в ней создать иллюзию бесконечности в перспективе пейзажа и связать передний натуральный план с его иллюзорным продолжением на холсте.

Наиболее удачно следующее соотношение внутренних размеров диорамы с открытым пейзажем: длина витрины - не менее 5 м, глубина - 4-5 м, высота витрины - около 4 м и, что очень важно, смотровое окно - не менее 4 м в длину и 2.5-3 м в высоту. В диорамах с недостаточной глубиной (до 1 м) композиция не будет удачной. Планируя естественную диораму в музее, необходимо иметь возможность создать глубину витрины не менее 3-5 м. Пол в диораме должен возвышаться над полом помещения музея не менее чем на 50-60 см. Это позволяет лучше просматривать композицию (на уровне глаз).

Угол наклона пола диорамы чрезвычайно важен, так как позволяет увеличить перспективу за счет поднятия линии горизонта на фоновом пейзаже. В результате зритель будет лучше просматривать диораму. При указанных выше размерах витрины диорамы наиболее высокая часть пола у задней стены витрины не должна быть приподнята выше 15-30 см над полом витрины у передней стенки, т.е. не более чем на 75-90 см от пола здания.

Смотровое окно в диораме должно быть достаточно большим, чтобы хорошо просматривалась вся экспозиция. Особенно обширного обзора требуют диорамы степные, луговые, болотные, морские и островные. Сам просмотр местности требует и в музейных условиях широты и панорамности обзора. Лесные и горные композиции требуют менее широкого сектора обзора. В таких диорамах обзор ограничивается боковой бутафорией - скалами, деревьями.

Размеры смотрового окна могут быть получены по макету, но гораздо проще и целесообразнее определить их на месте в музее путем примеривания временной, собранной из реек рамы. Просматривая помещение через раму, определяют верхний край фонового задника и его боковые границы (рис. 2).



**Рис. 2. Окно в диораму.**

**А - определение размеров и формы окна; В - установка стекла.  
В - ограничительные козырьки и панели; Г - подъемная рама.**

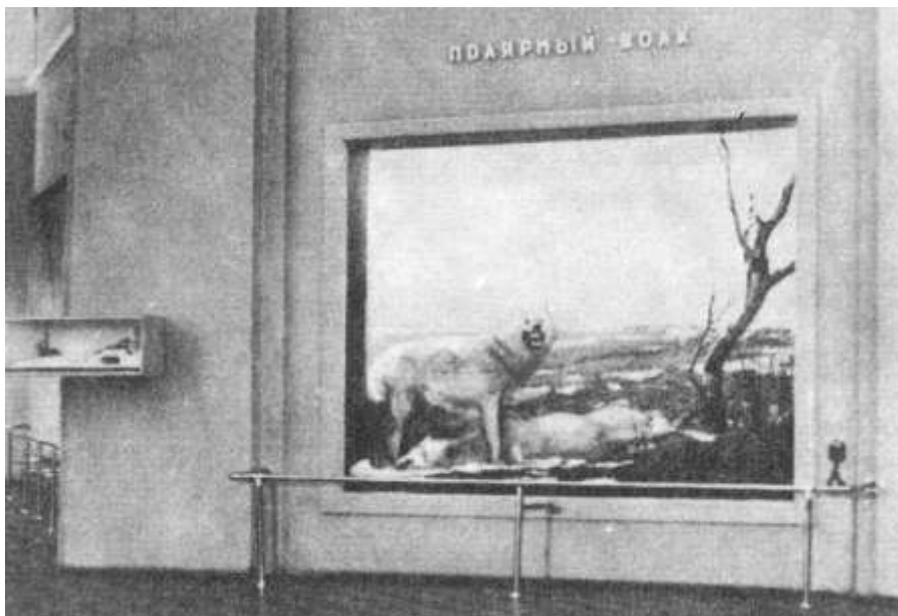
От размера смотрового окна и глубины витрины зависит размер пейзажа в диораме. Для диорамы 6 м в длину и 3 м в глубину размеры смотрового окна должны быть соответственно не менее 4 м и 2.5 м.

Форма смотрового окна в диораме зачастую зависит от типа архитектурного ансамбля музея и содержания диорамы. При создании в музее нескольких диорам, расположенных в один ряд в узком и продолговатом помещении, смотровые окна делают однотипными, в форме удлиненного прямоугольника. Естественно, что расстояние между смотровыми окнами диорам определяется прежде всего величиной и размерами каждой отдельной композиции и удобством для просмотра диорамы зрителем, но желательно окна располагать достаточно симметрично по отношению к помещению и друг к другу.

При создании отдельных диорам, расположенных в углах или в других удобных для них местах помещения, форма смотрового окна может быть самой разнообразной: для диорам из жизни обитателей морей и океанов оно может быть круглым или эллипсовидным, как иллюминатор подводного корабля - батискафа. Для композиции с кочующими животными выигрышнее окно прямоугольно-удлиненной формы (3 x 1 м).

При строительстве специальных музейных зданий предусматривается создание в них диорам и других сложных музейных композиций. В этом случае архитектура смотровых окон диорам входит в разработанный план строительства и, в соответствии с требованиями музейных работников и архитектора, может быть создана в нужной форме и соответствующих пропорциях.

В музейном зале старого помещения устанавливают диорамы в разных местах и часто с недостаточной глубиной витрины. Но даже при дефиците места в музее необходимо внешний вид витрины диорамы и особенно смотровое окно связать с архитектурой музейного зала (фото 7).



**Фот. 7. Полярный волк. Диорама.**  
Архитектурное решение М. А. Заславского, 1973 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.  
Витрина с недостаточной глубиной

Довольно часто отделка смотрового окна, его рамы и панелей выполняется из дорогих пород древесины с последующей полировкой. А иногда рама окна отделяется багетом и покрывается масляной краской. В том и другом случае необходимо так оформить смотровое окно, чтобы внешний вид панелей подчеркивал содержание диорамы, как хорошая рама выделяет и преподносит картину зрителю.

Цвет рамы и ее форма непременно должны быть связаны и гармонировать с другими витринами музея, не отличаясь от них ни по форме, ни по окраске. Диорама составляет продолжение музейной выставки и внешне не должна ничем выделяться.

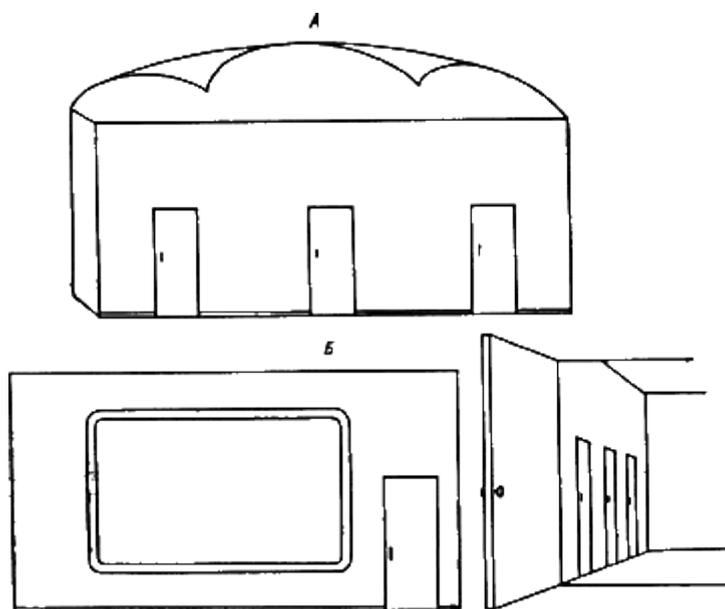
При монтаже смотрового окна зеркальное стекло накладывают на раму и закрепляют его только в горизонтально расположенной раме (иначе оно может лопнуть), в специальных пазах (рис. 2). В небольших диорамах, если предусматривается проникновение в композицию через окно, раму навешивают на прочных петлях, укрепленных в верхней части проема. Открывать такую раму можно только вверх. Выполняется она из крепкого материала (железных или деревянных реек), в противном случае при подъеме рамы со стеклом она может дать сильный перекосяк и стекло треснет. Наиболее удобно подъемную раму выполнить из уголкового железа. Стекло укрепляют в раме металлической полосой на болтах или шурупах и замазывают с краев. Совершенно очевидно, что подъемная рама должна легко и плотно входить в пазы, для нее предназначенные, но не оставлять щелей (между рамой и фрамугой), через которые могли бы проникнуть в диораму насекомые и пыль. В больших смотровых окнах раму с тяжелым зеркальным стеклом лучше сразу установить на постоянное место.

Смотровое окно диорамы должно быть поднято от пола музея не менее чем на 40 - 50 см и расположено так, чтобы избежать бликов и отражения света на стекле. Угол

наклона стекла иногда помогает уничтожить блики. Но угол, на который можно наклонить большой лист стекла без опасности его излома, чрезвычайно ограничен. Лист ровного зеркального стекла размером 2.5 x 2.5 м очень тяжел, и если его наклонить под углом более 10 - 15° и поддерживать только у краев, то вес в центре будет слишком большим и стекло может треснуть. Наклон стекла в смотровом окне диорамы можно применять в том случае, если нет других возможностей для уничтожения бликов и рефлексов, так как наклонное стекло имеет свойство несколько исказить предметы. Небольшие пластины стекла можно устанавливать под любым углом по отношению к полу.

**Ограничительный козырек.** Для уменьшения просмотра верхней части фонового пейзажа и потолка витрины на раме смотрового окна в его верхней части укрепляют ограничительный козырек. Чтобы зритель не просматривал боковые отделы диорамы, где особенно заметны места соединения планов, изнутри на боковые стороны смотрового окна прикрепляют ограничительные панели. Это уменьшает площадь просмотра в витрине, зато позволяет установить систему освещения диорамы в невидимых для зрителя местах. Чтобы избежать прикосновения рук посетителей музея к стеклу, перед смотровым окном следует расположить перила, барьер или козырек с описанием содержания композиции.

**Дверь в диораму.** В зависимости от типа диорамы, ее формы, размера и содержания делают входную дверь в нее недалеко от смотрового окна. При наличии нескольких диорам, расположенных в ряд, за ними оставляется общий коридор с входом в каждую из них (рис. 3). Небольшие диорамы сооружают без дверей. При необходимости проникновения в диораму открывается рама (вверх) или из нее извлекается стекло. В любом случае вход должен быть скрыт от зрителя бутафорией - скалами, растительностью. Наиболее удобно вход располагать в непросматриваемых участках диорамы, в ее "карманах".



**Рис. 3. Дверь в диораму.**

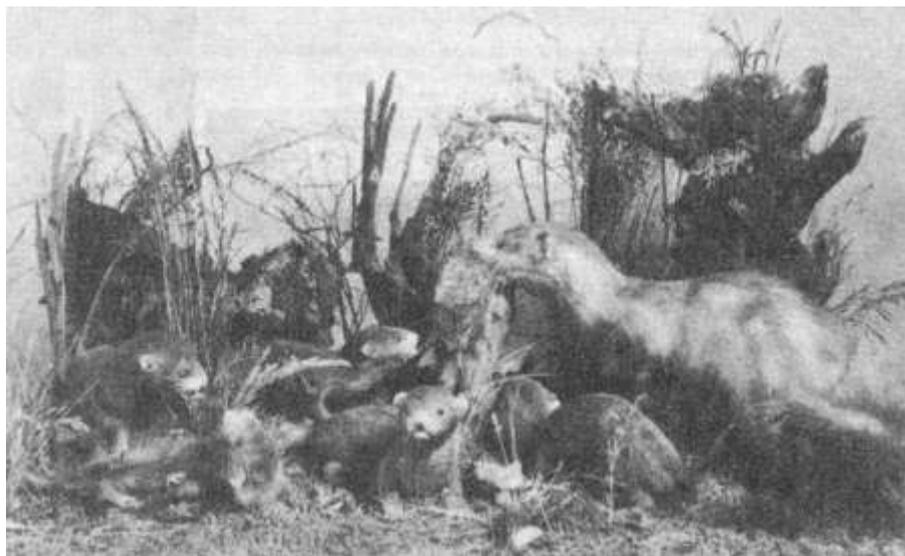
А - двери в несколько диорам, тамбур; Б - дверь в диораму.

Естественно, что на живописном фоне вырезать дверь в холсте и подрамнике не рекомендуется, так как пейзаж хорошо просматривается зрителем, и дверь, даже будучи плотно закрытой, все равно будет хорошо заметна. В одиночных диорамах могут быть две двери: одна в тамбур, другая в смотровую часть диорамы. Дверь в

тамбур лучше делать раздвижной, типа двери в купе железнодорожного вагона, а в смотровую часть - створчатой. Двери должны быть небольшого размера, достаточными лишь для прохода человека, и плотно закрываться. Точно подогнанная дверь в фрамуге с резиновой прокладкой будет препятствовать проникновению в витрину вредных насекомых и смога.

### Макет типовой диорамы

Макет - это основной художественно-научный документ композиции, он дает полное представление о творческом замысле художника (фото 8).



Фот. 8. Семья лесных хорьков. Биологическая группа,  
конец XIX в. Работа Ф. Ф. Остермана. Краеведческий музей, Кишинев

Макет ландшафтной или экологической диорамы документально передает местность с наиболее характерным пейзажем. Особенно это важно для диорам, передающих определенный и часто знакомый пейзаж. С технической стороны макет может быть разделен на несколько составных частей: передний план рельефа местности, живописное панно, обрамляющее передний план, фигуры животных и растительность в натуральную величину (в макете - в 1/10 натуральной величины).

Современная типовая диорама с животными в своей технической основе весьма проста. Главный и основной принцип ее построения - разделение на художественные планы, как на плоскости в витрине, так и на живописном фоне. Для этого на переднем плане помещают в натуральную величину рельеф местности, таксидермические скульптуры животных и окружающую их растительность. Это вещественный, или натурный, план. На втором плане, несколько удаленном от зрителя, располагают уменьшенные модели животных и растений, на живописном фоне повторяют их в еще большем уменьшении. Таким образом достигают заметной глубины или перспективы композиции. В диорамах, не стремящихся к показу панорамности местности, а показывающих биологию птиц и зверей, передний план непосредственно продолжается на холсте, где изображают в натуральную величину птиц, бегущих зверей. Это сразу же связывает два плана - натурный и живописный или иллюзорный и весьма успешно позволяет хорошо просматривать их, зрительно связывая вместе. Этим в диораме достигается иллюзия движения животных и перспективы в пейзаже.

Чтобы был понятен принцип построения современной типовой естественной

диорамы, можно на примере деления картины на отдельные планы получить плоский рисованный макет композиции. Для опыта можно использовать любую картину с животными, но в данном случае наиболее подходит для этих целей хорошо знакомая всем картина И.Шишкина "Медведи в лесу".

Если смотреть на картину строго сбоку, то можно увидеть только ребро подрамника и узкий кусок холста, на котором изображение будет очень сильно искажено и лишено пространственности и объема - оно будет плоским. Для создания же объемности картину как бы делят на несколько самостоятельных планов. Прежде всего выделяется главная и центральная часть композиции - группа медведей на поваленном стволе большого дерева. Это первый, или натурный, план композиции, его центр, сюда автор картины направляет главное внимание зрителей. Второй план - это растительность, в виде фона окружающая группу животных. Передняя часть этого фона, примыкающая к медведям, дается в диораме в натуральную величину, вторая же часть, удаленная от центра композиции, изображается в перспективе на фоновом заднике.

Затем идет общий живописный план с переходом растительности на холст и дальней перспективой леса и неба. Для удобства моделирования и создания диорамы изготавливается плоский макет композиции. Вырезанные из картона отдельные фигуры и планы наиболее удобно моделировать в заранее подготовленной коробке, ящике из фанеры или на плоском согнутом листе картона. Если каждый отдельный план или фрагмент картины установить в той очередности, в какой он был изображен на картине, и обнести живописным фоном, а макет затем установить на уровне глаз и посмотреть на него, то все планы между собою совпадут в одну общую картину без заметных границ перехода от передних натурных планов к живописным иллюзорным.

В законченном макете все натурные планы и живопись фона объединяются тональностью цвета. Это достигается высвечиванием искусственным светом с применением цветных фильтров, что позволяет объединить в одну общую по цвету картину все три плана без искусственного выделения натурального плана, часто забивающего живописный фон своей документальностью. Перед исполнителями ставят задачу, в которой указывают цели композиции, количество предполагаемых к экспонированию животных, их вид, тип растительности, рельеф местности, вид пейзажа. Выбирается документальный участок местности, предполагаемый к демонстрации в музее. Точность в передаче документального пейзажа особенно важна для краеведческих музеев.

При создании крупной композиции (диорамы или биологической группы) особенно важен подготовительный период, так как от умения подобрать участок местности, создать и выбрать наиболее удачный эскиз композиции зависит успех всей работы. С технической стороны подготовительный период складывается из ряда рабочих моментов: работа над эскизом и макетом; подготовка рабочих чертежей композиции; сбор натурального материала, умелая консервация растительности, обработка животных (препарирование).

Художник-диорамист свой творческий замысел осуществляет прежде всего графически, на бумаге, используя для этого документальные материалы по пейзажу, а также рисунки и фотографии животных. Чем больше создано эскизов будущей композиции, тем точнее и интереснее станет художественное произведение. Правильнее начинать работу над эскизом на картине или листе бумаги, форма которого соответствовала бы предполагаемой форме диорамы.

Первоначальные эскизы фиксируют замысел всей композиции или отдельных ее фрагментов: переднего плана, фонового задника, отдельных главных узлов диорамы. На эскизе выявляют правильную расстановку отдельных экземпляров или групп животных, растений, учитывают подлинные размеры витрины. Эскизы могут

быть самых разных размеров и выполняться в карандаше, углем, тушью, красками на картоне или бумаге. Эскиз может быть размером с большой лист ватмана или миниатюрным. Первоначальные наброски будущей композиции лучше делать небольшими по формату. Сравнивая наброски между собой, легче отбирать наиболее отвечающие содержанию задуманной композиции и наиболее интересные по замыслу.

Чрезвычайно важно в подготовительный период собрать наибольшее количество фотодокументов и этюдов с участка местности, предназначенного к экспонированию. Особенно это важно при создании обширной ландшафтной диорамы.

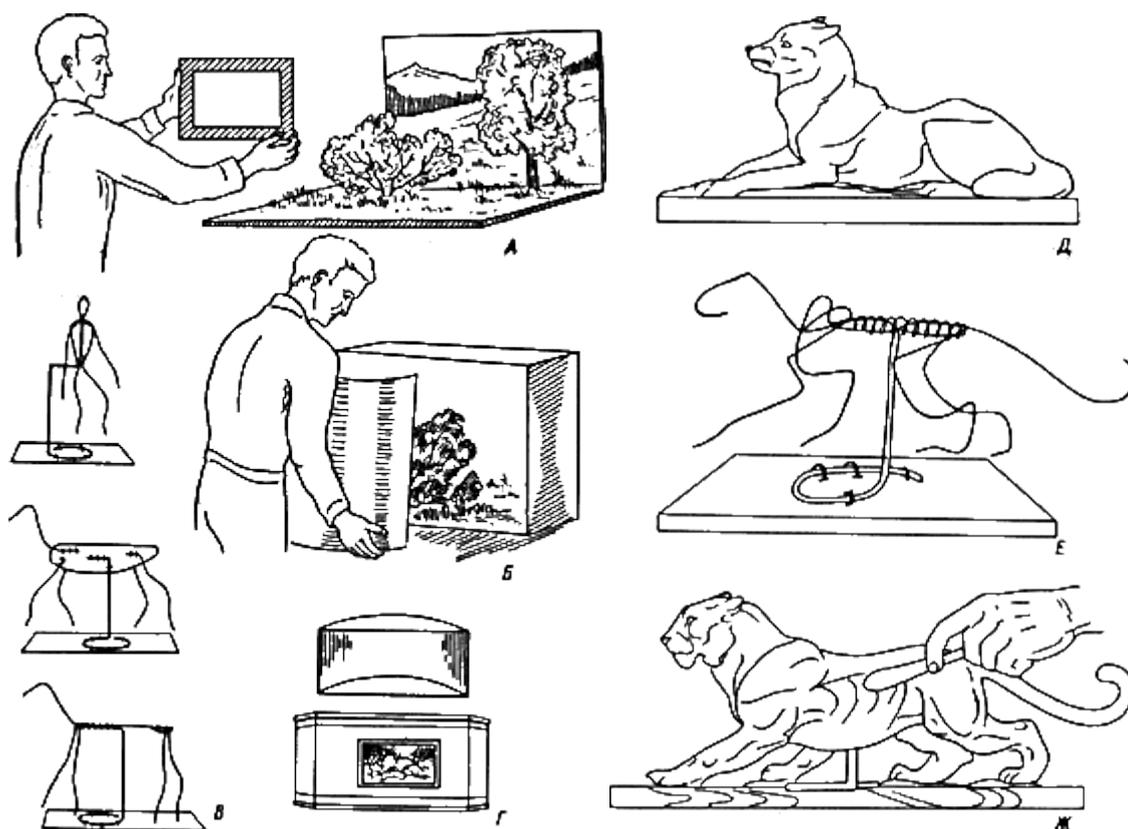
### Рисованный макет

В поисках композиции диорамы в начальный период ее разработки следует применить плоский рисованный макет, который поможет уточнить композицию и правильно в масштабе расставить бутафорию и животных. Для этого из плотного картона вырезают два прямоугольника в 1/10 натуральной величины витрины: один сгибают слегка по полукружности, он становится основой для пейзажа, другой - площадью переднего плана. Чтобы планы в макете были достаточно верно исполнены, художник должен знать все размеры музейной витрины: глубину, ширину, высоту, а также длину и высоту смотрового окна. Не менее важно знать предельные размеры и очертания всех крупных предметов, которые будут расположены на площади диорамы. На макете устанавливают вырезанные из картона фигуры зверей, деревья и т.д. Передвигая картонные фигуры животных и расставляя их, можно быстро найти центр композиции, уточнить места деревьев, рельеф местности и фон. Освещение и колорит лучше выявить на объемном макете.

### Объемный макет

Следующим более сложным этапом разработки композиции диорамы становится объемный макет. Это наиболее важное звено, без которого не может быть создано ни одно большое или малое музейное произведение. Он создается в 1/10 натуральной величины с правильной передачей декоративных планов, композиции и различных фаз движения животных переднего плана. Работая над объемным эскизом или макетом, вначале размечают главные узлы, а затем второстепенные, что позволяет избежать ошибок в построении. Макет может быть изготовлен из самых различных подручных материалов: дерева, фанеры, бумаги. Но удобнее использовать для его создания пластилин - удобный, пластичный материал для лепки скал, зверей, растительности. Чем подробнее и колоритнее будет выполнен макет, тем удобнее в дальнейшем будет работать с ним. Правильная и художественно обоснованная композиция на макете дает возможность исполнителю добиться чрезвычайно тонкого эффекта в реалистическом мастерстве диорамы. Уточнение пропорции макета позволяет в диораме создать многоступенчатую и обширную композицию. Законченный проект композиции должен демонстрироваться на советах музеев для его утверждения. Каждому музейному художнику присущ индивидуальный способ творчества, но какими бы разнообразными методами он ни владел, все они должны служить достижению определенной цели - созданию высокохудожественного произведения, выразительного, динамичного и, конечно, научно правдивого. Все неясные вопросы, связанные с моделированием композиции, гораздо проще разрабатывать и решать на макете, чем в диораме. Макет можно легко изменять или переделывать по своему желанию, пока композиция в нем не покажется удовлетворительной со всех точек зрения. Сколоченный для макета ящик с тыльной

стороны должен иметь достаточно широкое входное отверстие для установки в нем подмакетника - деревянного подноса с рейками по бокам (бортами) (рис. 4).



**Рис. 4. Макет.**

- А - объемный макет и его просмотр;  
Б - подмакетник; В - каркасы для лепки животных;  
Г - архитектурный макет. Д - модель без каркаса в пластилине;  
Е - арматура для модели; Ж - модель в пластилине на каркасе.

Его вставляют в макет витрины с тыльной стороны. Заднюю сторону макета опоясывает выгнутый лист фанеры или плотного картона, установленный на полусферической раме. Он служит основой для написания на нем живописного фона макета диорамы и устанавливается на подмакетнике.

При наличии в музее готовой витрины (особенно это касается витрин для биологических групп) можно сбить ящик для макета, который имел бы сходство по своему внешнему виду с музейной витриной, был бы ее уменьшенным прототипом. В макете нет надобности устанавливать стекла: они мешали бы в процессе моделирования.

При сооружении макета необходимо обратить большое внимание на правильные пропорции смотрового окна, правильно рассчитать расстояние от пола до нижнего края смотрового окна диорамы и от края окна до музейных стен.

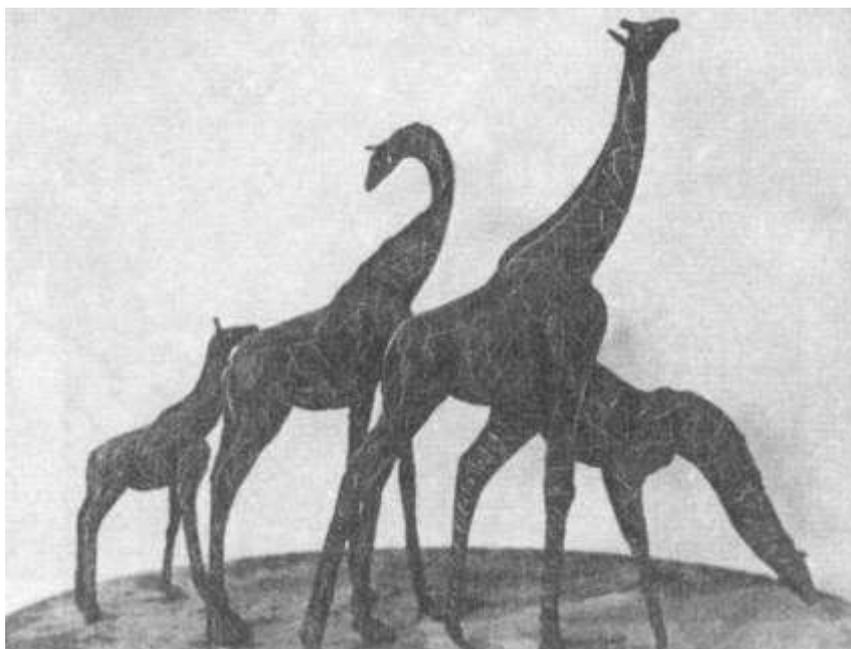
Для определения формы смотрового окна из мягкой проволоки изгибают соответственно квадратную, удлиненную или круглой формы рамку с рукоятью. Приставляя рамку к фронтальной стороне макета, его просматривают. Смотреть нужно в середину рамы. Если будет виден потолок макета или боковые стенки рамки, последнюю следует сузить. При этом необходимо учитывать, что верхнюю и боковые стороны рамы смотрового окна в диораме будут прикрывать козырьки.

Расчеты важны не только для нахождения правильной пропорции витрины, но и

для ее установки в музейном архитектурном ансамбле, в который новая витрина должна хорошо вписаться.

### Лепка животных для макета

В естественной диораме центральное место по праву принадлежит животным, выполненным в виде таксидермических скульптур. В макете фигуры животных изготавливаются из пластилина на проволочном каркасе или без него (фото 9).



Фот. 9. Жирафы. Эскизы в пластилине.  
Работа М. А. Заславского, 1982 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Наиболее рационально фигуру животного, соответственно уменьшенную, лепить в той динамичной позе и в том ракурсе, в которых предполагается ее поставить по заранее выполненному эскизу. Лепка животных как в уменьшенном виде, так и в натуральную величину требует профессионального умения и скульптурного мастерства. Особенно сложна лепка таких динамичных и чрезвычайно пластичных зверей, как антилопы, олени, львы, леопарды и т.д. Художнику, работающему в анималистическом направлении, прежде чем приступить к лепке уменьшенных фигур животных для макета композиции, необходимо собрать документальный материал (фотографии и рисунки животных), посетить зоопарк, где можно легко сделать серию набросков внешнего вида животного и динамику его движения. Все это позволит правильно создать в начале в макете, а затем в диораме внешний вид зверя, а также запечатлеть его тип движения.

Каркас фигуры в макете. Для лепки фигуры животного из мягкой железной или медной проволоки скручивают опорный каркас (скелет), соответствующий пропорциям и размерам тела животного (рис. 4). Особенно важно правильно изогнуть проволоку для ног и шеи, так как они в конечном счете решают комплекс движения фигуры. Каркас модели следует создавать, ориентируясь по наброскам и фотографиям. Полезны в этом отношении документальные фильмы о животных (из

них можно получить реальное представление о положении конечностей животных при движении).

Каркас для лепки модели может быть собран и без центральной опоры (как это обычно делается при лепке анималистических скульптуры) - в этом случае фигура животного будет опираться достаточно крепко на арматуру конечностей. При необходимости можно применять и центральную опорную проволоку, которая закрепляется на туловищной проволоке фигуры и заканчивается петлей, укрепляемой на подставке. Однако лучше использовать фигуры животных без прочного закрепления их на подставке, что удобно при перестановке фигур в поисках правильного их расположения на макете.

**Лепка.** На законченную проволочную основу фигуры животного накладываются слои пластилина. Вначале лепят в пластилине туловище и верхние отделы конечностей, затем шею и нижние отделы конечностей, голову (рис. 4). При лепке животных совершенно нет необходимости лепить подробные детали фигуры. Условная манера четкого и правильного силуэта животного - главная цель разработки фигуры в макете. При лепке нескольких фигур одной композиции необходимо, чтобы они были связаны между собою единой цепью движений. В композиции должен быть исключен элемент случайности, который так часто встречается в наскоро собранных выставках естественно-исторических музеев.

### Расстановка фигур животных в макете и нахождение центра композиции

Это, пожалуй, наиболее важный и сложный момент в работе над макетом, от которого часто зависит успех всего произведения. Приступая к расстановке фигур, макет следует поставить на уровне глаз, чтобы в нем хорошо просматривались фигуры животных, а внутреннюю полость макета слегка высветить электрическим светом, чтобы видеть четко только силуэты животных. Это лучше сделать в затемненной комнате, где силуэты животных будут резко выделяться. Вначале в макете устанавливают одну из центральных фигур, к ней подставляют другую и т.д., стремясь создать законченную группу зверей в соответствии с замыслом.

Естественное расположение фигур животных, растений и бутафории позволяет создать в биологической группе и диораме правдивое представление о биологии животных и сделать композицию достаточно удобной для просмотра.

**Центр композиции.** При решении главной части композиции - переднего плана - необходимо найти и выделить центр всей экспозиции, каковым чаще всего становится группа животных или растений. Главная часть может быть расположена на любом месте (совершенно не обязательно в центре!). Главный узел композиции - это прежде всего тот участок, куда художник пытается направить наибольшее внимание зрителя. После того как будет найден оптический центр композиции, автор продолжает моделирование второстепенного бутафорного материала, в частности, приступает к расстановке растительности, которая подчеркивает и передает пейзаж. Живописный фон макета продолжает натурные планы.

Чрезвычайно важно как на макете, так и в диораме скрыть переход от натурального плана к живописному и наоборот. Это достигается различными способами, но главным образом передачей правильной и глубокой перспективы, правильной (но не симметричной!) расстановкой фигур животных и растительности как в натуральных планах, так и в живописном исполнении.

Работа живописца над фоном диорамы заключается в подборе и зарисовках местности и всестороннем изучении природы в самом широком смысле этого слова. По наброскам, этюдам и другим материалам живописец приступает к рисованию эскизов. Остановив свой выбор на одном из эскизов, наиболее отвечающем теме, он разрабатывает его в живописном отношении: если это лесная опушка, то на макете

лепит несколько деревьев переднего плана. На втором плане деревья уменьшены, по сравнению с деревьями первого плана, так как они находятся намного дальше в перспективе. На фоновом заднике деревья представлены в виде далекой рощи еще более уменьшенного размера.

Несмотря на разницу бутафории первого, второго и третьего планов диорамы, все три плана объединяются уже в макете общностью тонов и подсветок, которые повторяются и в колорите пейзажа. В итоге органически связываются планы и пейзаж, подчиненные единому цветовому решению. В макете в различных местах располагают соответственно целям серию небольших электроламп, прикрытых различного цвета светофильтрами. Расписывают фон в макете и наносят цветовой тон на бутафорию только при искусственном освещении.

В некоторых случаях обходятся подробным рисованным макетом, не прибегая к построению объемного. Однако для начинающего диорамиста объемный макет композиции необходим, он становится творческим документом, который позволяет начинать сбор в природе в нужном количестве натуральных материалов для диорамы.

### *Диорамная живопись*

Чрезвычайно важную роль в диораме имеет живопись. Она может быть подчинена переднему плану, выполнять равноценную ему задачу или подчинять его себе. В любом случае фоновая живопись является важной составной частью диорамы, носителем художественных идей экспозиции. Она связывает всю композицию в единый комплекс, вносит элемент искусства в научную основу материала. Выполненная на достаточно высоком профессиональном уровне, в определенной цветовой тональности, живопись делает экспозицию эмоциональной, доходчивой и интересной для посетителей. Очень важно добиться в диораме правильного цветового решения (колорита), который не только показывает красоту всей композиции, но и уточняет время года и суток. Единая цветовая гамма достигается различного типа светильниками со светофильтрами. Это позволяет создать экспозицию на достаточно высоком художественном уровне, действующую на эстетическое чувство зрителя, остающуюся в его памяти как нечто прекрасное и незабываемое. С помощью живописи в диораме создаются пейзажи, показывающие местообитания животных и их окружение. Без живописи в диораме нет возможности передать динамику действия в природе - движение воды в водоеме (штиль, бурю или зыбь), движение облаков, волнение воздуха в лесу, при котором приходят в движение даже огромные древесные стволы, бег, прыжок зверей, полет птиц, а также различное состояние природы, создаваемое контрастным светом, игрою светотеней или бликами солнечного света. Живопись позволяет обогатить биологическую тему композиции и повышает ее художественную ценность.

Диорамная живопись, претерпев многочисленные изменения в процессе развития в технике исполнения, несколько отличается по технике письма от современных пейзажных или видовых картин. Современная монументальная и станковая живопись становится с каждым годом все более условной. В технике письма появился грубый широкий и глубокий мазок (картина, написанная таким способом, требует просмотра с расстояния 2-3 м). Живопись диорамы осталась прежней, старинной. Тонкой прописью пытаются не только передать общий вид предмета и его форму, но и изобразить его более материально и достоверно (почти фотографично). Живопись диорамы более сходна по манере изображения с цветной фотографией (большого формата), чем с современной манерой письма картин. Сглаживание и ступшевание мазка, пропись деталей тонкими кистями позволяют живописцу создать яркую пейзажную картину, хорошо просматриваемую на

близком расстоянии. Тонкая пропись необходима для передачи реалистического изображения животного на втором плане диорамы. Изображение животного или птицы на холсте должно быть сходно с животным на переднем, натурном, плане и не только передавать форму тела, фактуру шерсти, пера, но и быть достаточно объемным, позволяя зрителю видеть целую стаю птиц или животных в диораме, несмотря на то, что на переднем плане в композиции могут быть установлены всего две-три таксидермические скульптуры. Огромное значение в живописи имеет изображение животного в различных стадиях движения. Без достаточно обширных знаний по биологии животного художнику не следует приступать к его изображению на холсте. Серии набросков в карандаше или в красках, сделанных в зоопарке, зверинце или в природе, помогают изучению движений животного, его внешнего вида, фактуры шерсти, пера. Естественно, что это требует определенного таланта и владения живописной техникой. К работе над естественной диорамой привлекают двух живописцев: художника-пейзажиста и художника-анималиста. Вначале один из них пишет пейзаж, затем другой наносит на него изображение животных в движении (фото 10).



**Фот. 10. Морские котики. Диорамная живопись.**

Автор М. А. Заславский, живопись М. Н. Островского, 1973—1974 гг.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград. Изображение животных даны на первом и втором планах в натуральную величину

Изображение пейзажа в диораме осуществляется разными путями: это прежде всего работа живописца на пленэре, которая заключается в написании серии этюдов заранее выбранного участка местности. Этюды пишутся разного размера и должны хорошо передавать особенности пейзажа, перспективу с разных точек и расстояний, определенное время суток и цветовое соотношение при его стабилизации. В живописном этюде необходимо педантично и чрезвычайно реалистично (фотографично) выписывать все детали пейзажа, которые могут войти в живописный фон диорамы. Чем более документален этюд, тем большую помощь он принесет при написании общего фона диорамы (фото 11).



**Фот. 11. Написание пейзажа для диорамы**

Другой, не менее важный путь к созданию пейзажа - применение и использование цветного панорамного фотографирования. Фотографии могут заменить этюды, передавая в цвете состояние природы и вид местности.

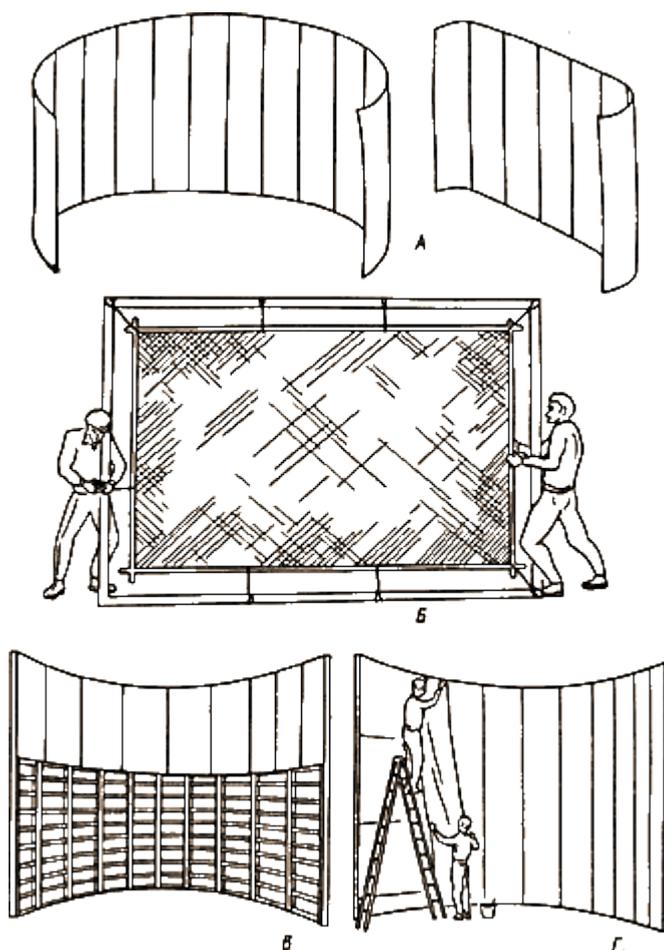
**Высота фонового пейзажа.** Чрезвычайно важно определить высоту фонового пейзажа и его боковые границы. Это можно сделать, например, графическим путем на листе бумаги, построив правильный чертеж продольного сечения витрины. Для определения верхней границы фонового пейзажа на листе бумаги вначале наносят линию, обозначающую линию пола витрины, затем от нее вверх откладывают отрезок (в масштабе 1:10) 17-18 см (высота роста среднего человека 170-180 см) и наносят на чертеже прямую линию, параллельную первой. Это линия горизонта при прямом просмотре человеком среднего роста, стоящим на расстоянии не более 60 см от смотрового окна. Линия, направленная от глаза человека к верхнему краю, позволит определить видимый верхний край живописного задника и его высоту.

Для определения боковых границ пейзажа на лист бумаги наносят вначале прямую линию, в масштабе передающую длину смотрового окна и простенков витрины. От центра прямой откладывают перпендикулярную прямую в 6 см (60 см - расстояние, с которого обычно посетитель смотрит витрину), на этой точке устанавливают ножку циркуля и, раздвинув его на 40-60 см (этот размер зависит от глубины витрины), наносят на бумагу дугу. Эта дуга определяет место будущего подрамника. Для определения непросматриваемых углов витрины от точки, где находится глаз

зрителя, проводят пунктирную линию на один из краев смотрового окна - это позволяет уточнить границу бокового просмотра и величину "карманов" в витрине диорамы (мест, не просматриваемых зрителем) на обеих ее боковых сторонах.

Уточнение с помощью чертежей зрительного просмотра в трех направлениях позволяет определить и рассчитать видимую площадь, на которой должна быть построена композиция диорамы.

**Подрамник под живописный фон.** При создании правильной и пропорциональной формы витрины диорамы необходимо соблюдать следующее условие: глубина витрины должна быть в два раза больше ее длины. Особенно удобны эти пропорции при создании в витрине подрамника со слегка закругленными краями. Такая форма подрамника лучше и удобнее правильного полукружья (рис. 5).



**Рис. 5. Подрамник для живописи.**

А - формы подрамников; Б - растяжка холста на раме;  
В - на кружалах (из состыкованных листов фанеры); Г - наклейка холста.

Существует много различных вариантов подготовки достаточно прочной плоскости для написания живописного фона в диораме, но избрание определенного типа подрамника главным образом зависит от размера картины и ее формы. Чем сильнее изогнута плоскость, на которой будет изображен пейзаж, тем сложнее его монтаж в композиции, тем больше места потребуется для создания диорамы, особенно в глубину. Большое полотно для крупной диорамы следует писать по заранее согнутому и собранному прочному подрамнику, на котором картина будет установлена в диораме. Если писать картину на ровной плоскости, а затем эту плоскость согнуть, исказятся направление и линия горизонта. Да и для крупного

полотна подрамник согнуть нельзя, так как он чрезвычайно тяжел, крепок и собран на прочной арматуре.

Закругленный подрамник или ровная поверхность подрамника с закругленными углами, предназначенные для укрепления холста с пейзажем, не уменьшают площадь и глубину витрины, что очень выгодно по сравнению с полукруглым подрамником, который вследствие своей формы несколько уменьшает площадь обзора. Заднюю стенку витрины, на которой будет написан живописный фон, следует делать высокой, чтобы пейзаж был написан до верхнего края стены или границы с потолком.

Подрамник может быть из фанеры (твердая основа), холста, натянутого на раму, или комбинированный (из фанеры, на которую наклеивают затем холст). Поверхность холста имеет лучшую фактуру для нанесения краски, чем ровная поверхность фанеры.

Предпочтение в большой диораме с закругленными краями всегда отдают прочному и крепкому подрамнику, который удобен для нанесения красок, и живопись на нем более долговечна, чем на подрамнике, затянутом только холстом без прочного основания. При написании небольших полотен для диорам не более 1.5-2 м высоты и для плоских фонов диорам нельзя придумать ничего лучшего, чем холст, натянутый на подрамник, как это обычно применяется для картин.

*Полотняный или затянутый холстом подрамник.* Полосы холста, сшитые сообразно размерам и форме задней стенки витрины, примеряются. Затем в боковые края холста вшивают металлические прутья или трубки, равные высоте боковых сторон витрины, а трубки, выгнутые по окружности подрамника, - в верхние и нижние края холста. Такой закругленный подрамник с растянутым холстом применяют для витрин диорам среднего размера не более 2 м высоты. Для упрощения работы холст с боков подгибают и прошивают на швейной машине, чтобы в образовавшиеся полости вставить металлические стержни или трубки. При высоте подрамника в 2 м металлические стержни используют не менее 10 мм в диаметре.

Для равномерного и прочного растягивания холста, посаженного на металлические трубки, устанавливают крепкую деревянную раму, в брусках которой просверливают отверстия на расстоянии 10-15 см друг от друга для затягивания шнура. Холст шнурами равномерно растягивают и придают ему нужную форму (рис. 5). После грунтовки холст, высыхая, натягивается и складки на нем расходятся; он становится совершенно ровным и при ударе по его поверхности издает глухой звук. Если растянутый холст на раме не загрунтовать, он обвиснет под собственным весом и выпятится в центре.

*Подрамник, сооруженный из мелкой металлической сетки* с нанесением по поверхности алебастра, гипса или цемента, чрезвычайно удобен для создания полукруглого овала в диораме. Такая конструкция менее огнеопасна, чем подрамник из других материалов, а поэтому этот тип подрамников наиболее целесообразен, особенно для крупных диорам. Написание картины на прочном подрамнике выполняется лишь после того, как его поверхность будет тщательно подготовлена.

*Подрамник из фанеры на деревянных кружалах.* В музейных условиях можно также применить подрамник из фанерных листов, укрепленных на решетке из деревянных брусков и кружал. Для этого вначале из толстых досок вырубают кружала (полукруглая доска для закрепления вертикальных брусков подрамника), которые затем укрепляются к полу диорамы. В конечном итоге образуется деревянная решетка полукруглого подрамника для укрепления и состыкования листов фанеры. Расстояние между брусками не превышает 20-30 см. Все щели между фанерными листами заделываются мастикой.

*Подрамник из папье-маше на металлической сетке.* При необходимости изготовления легких и достаточно прочных листов для сборки подрамника рекомендуется применить следующий способ: сбивают щит из струганых и хорошо подогнанных досок, по размеру равный фону диорамы небольшого размера. Щели между досками шпаклюют, выравнивают и зачищают всю поверхность щита, затем ее слегка смазывают жировой смазкой или тонким слоем технического вазелина (можно натереть поверхность и половой мастикой или свечкой). На подготовленный таким образом щит накладывается слой марли или муслина, концы материи хорошо укрепляют по сторонам щита гвоздиками и разглаживают морщины. Поверх материи укладывают тонкую металлическую сетку, по которой мастерком размазывают жидкое папье-маше, хорошо выдавливая состав сквозь ячейки сетки на материал. Когда папье-маше хорошо высохнет, отделяют полученный лист от щита. Такие листы очень удобны для сборки каркаса подрамника в небольшой диораме. Они очень гибки, удобны в сборке, так как гораздо легче гипсовых и фанерных, прочны; муслиновая сторона их хорошо окрашивается. После сборки, шпаклевки и грунтовки они пригодны для написания картин.

*Комбинированный жесткий подрамник.* После хорошей просушки основы (фанеры) на нее наклеивают полосы холста или плотной мешковины при помощи казеинового клея или жидкого горячего столярного клея. Лучше использовать казеиновый клей, который не дает усадки мешковины, не коробит подрамник. Казеиновый клей, в отличие от столярного, не боится сырости и хорошо держит мешковину на подрамнике даже в сыром помещении. Клей наносят кистью ровным слоем на поверхность подрамника широкой полосой для приклеивания достаточно длинной (от потолка до пола) полосы мешковины. Наклеивать полосу удобнее вдвоем: один на верхней перекладине лестницы держит собранную в складку мешковину и приклеивает ее верхнюю часть под потолком, другой, приняв полосу материала, приклеивает ее в средней части подрамника и внизу. Матерчатый тампоном с силой притирают (приторцовывают) материал к подрамнику. Под потолком мешковину дополнительно укрепляют гвоздями с прокладками. При наклеивании следующих вертикальных полос мешковины совмещают края, добиваясь точной склейки.

Поверхность фанерного подрамника можно подготовить для грунтовки, не наклеивая холст или мешковину. Фанеру хорошо и тщательно шпаклюют мастикой, заделывая все неровности и щели между листами, затем зачищают циклей и различными сортами наждачной бумаги, стремясь добиться ровной, чистой поверхности.

*Грунтовка под масляную живопись.* Наиболее подходящей по прочности и долговечности грунтовкой под масляную живопись может быть клеевая. Подготовленный жидкий столярный клей процеживают через слой марли или мелкоячеистое металлическое сито, освобождая его от твердых примесей и взвешенных грубых частиц, которые довольно часто попадают в нем. Затем широкой кистью или платяной щеткой промазывают всю поверхность холста или фанеры горячим клеем. Излишки клея следует удалять сразу же, так как холст после высушивания становится хрупким и ломким. Особенно важно удалить с поверхности сгустки и комки клея, что удобнее делать металлической лопаткой или шпателем.

После нескольких часов сушки подрамника его поверхность вторично проходят горячим клеем, на этот раз строго придерживаясь вначале направления продольных, а затем и поперечных ниток холста. Окончательно высушенный холст или проклеенную фанеру зачищают пемзой до получения ровной и гладкой поверхности и несколько раз покрывают грунтовочной массой. На 300 г горячего столярного клея добавляют 100 г сухих цинковых белил и 5-7 г глицерина и хорошо

размешивают. Сначала наносят грунтовку вдоль, а затем поперек холста. Хорошо просушенный грунт зачищают пемзой или наждачной бумагой до появления гладкой и ровной поверхности. Вместо сухих цинковых белил можно применить тертый мел в той же пропорции.

Фанерный подрамник при грунтовке необходимо закрепить в раме или на стене, чтобы предотвратить деформацию, неизбежно возникающую после нанесения и сушки грунта, приготовленного на столярном клее.

## *Натурный план*

Натурный план в музейной биологической композиции является главенствующим. На нем собираются вместе все ранее подготовленные фрагменты композиции: растения, фигуры животных в динамических позах, различная бутафория.

Построение натурального плана во многом сходно в диораме и биологической группе, отличаясь только тем, что биологическая группа имеет круговой обзор и практически состоит целиком из одного натурно-документального плана, хорошо просматриваемого зрителем со всех сторон. В диораме же натурный план многоступенчатый и может продолжаться иллюзорно в живописи на холсте. Вся композиция просматривается через одно широкое окно, что позволяет оформить только те участки бутафории, которые хорошо видны зрителю.

При подборе объектов для композиции нужно стремиться к тому, чтобы ни один из них не оказался по своему внешнему виду на положении центрального (без необходимости не выделялся среди прочих объектов).

При монтаже чучел животных необходимо соблюдать единство действия, что вызывается необходимостью согласованности поз. Все персонажи находятся в определенной взаимосвязи, и устанавливаются случайные чучела животных в позах, не соответствующих происходящему событию, не следует, так как это испортит композицию. При создании диорамы необходимо водную гладь и животных, расположенных на ней или у ее края, дать живописью, а на переднем плане в натуре показать берег, животных и растения. Продолжение береговой линии и фигур животных (в диораме) изображают в живописи на холсте в натуральную величину. Это позволяет достаточно четко связать передний план и усилить перспективу пейзажа.

Правильное построение сферической перспективы в диораме и умение скрыть от зрителя границы натурального плана (у холста и по его бокам) требуют большого умения и изобретательности, от этого часто зависят целостность произведения и художественное восприятие его зрителем. Если подмакетник переднего плана соединяется с подрамником для живописи под прямым углом, в местах соединения возникает щель, которую практически трудно скрыть.

Секрет согласованности между передним натурным планом и живописным фоном прежде всего заключается в поднятии на уровень просмотра зрителем линии горизонта, иллюзорно продолжающей передний план, и изображении на холсте фигур животных в различных позах. Если на границе макета установлены сухая трава, кусты, часть скалы или фигуры животных, для соединения плоскостного пейзажа необходимо все это повторить в живописи. Только после преодоления границы натурального плана на холсте художник может дописать остальной фон и прописать небо. Для удобства работы над холстом в этот период необходимо часть бутафории, с которой будут списываться отдельные фрагменты (скалы, валуны, животные и растения), установить рядом с холстом (на своих местах). Это облегчит дублирование отдельных фрагментов живописцем. Бутафорию небольшого размера применять удобнее - она легко может быть передвигаема одним человеком. При наличии громоздкой бутафории оставляют достаточно места между нею и холстом

для передвижения живописца. В масштабных диорамах большой высоты устанавливают специальные леса или подмости, с которых живописец прописывает небо и линию горизонта (особенно это необходимо при написании морских пейзажей).

Натурный план или его каркас готовят целиком или разборным. Разборные части при необходимости могут быть извлечены или установлены в витрине. Согласовывая свои действия по созданию композиции, живописец и макетчик-бутафор могут добиться хороших результатов в передаче иллюзорности перспективы, в незаметности перехода от вещественного переднего плана к живописному (фото 12).



**Фот. 12. Альпийская диорама с сернами.**

**Зоологический музей, Берлин. Хорошо передана иллюзия пространства и рельеф переднего плана.**

Натурные планы музейной композиции могут быть разделены по типу покрытий на летние и зимние. Каждый тип, в свою очередь, по виду рельефа может быть равнинным, лесным, горным, водным.

Равнинный рельеф может быть холмистым, пустынным, степным, полуболотистым, лесистым; лесной - болотистым, холмистым, кустарниковым, со смешанным, еловым, сосновым лесом; горный - каменистым, с каменистой осыпью, лесистым; водный - морским, озерным, речным и др. В силу этих обстоятельств при создании натурного плана применяют различные методы моделирования макета и материалы.

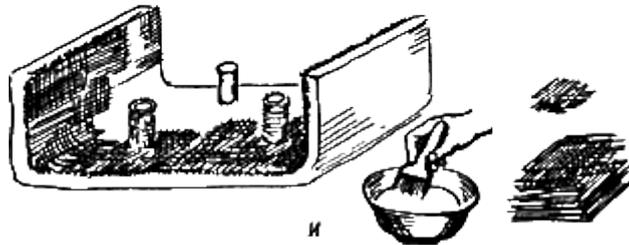
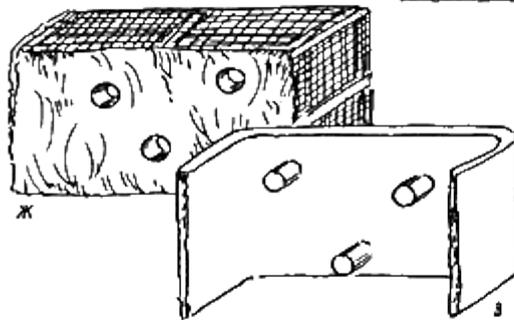
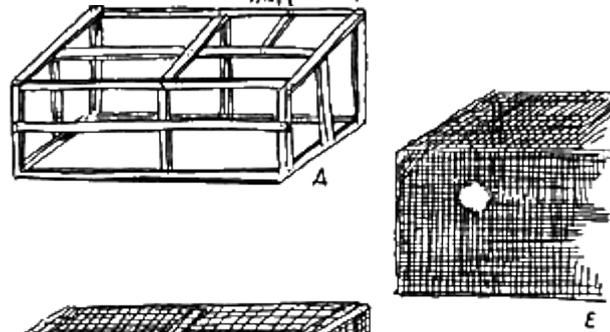
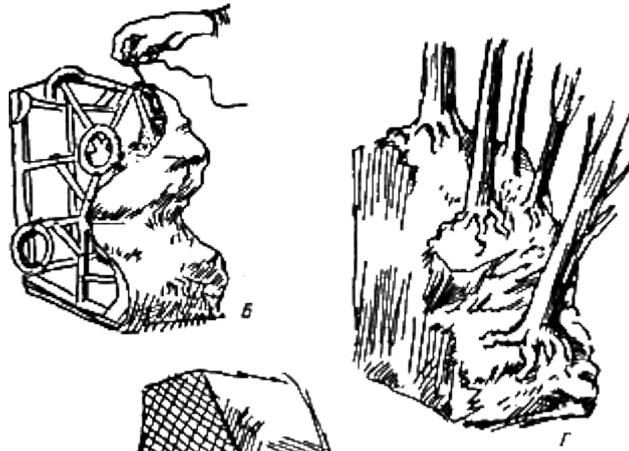
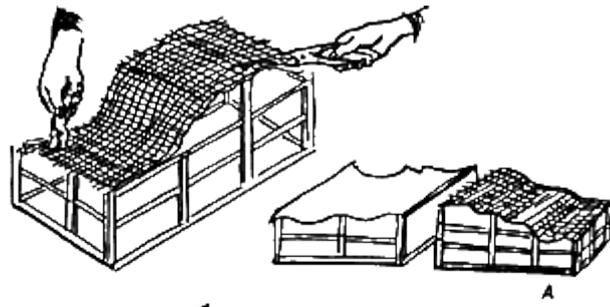
### **Летние композиции**

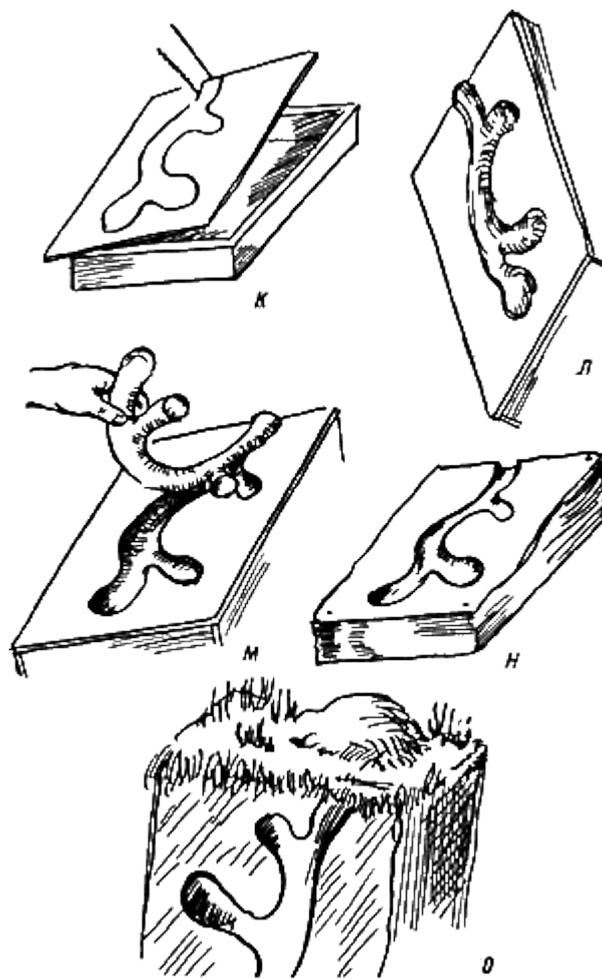
Летние композиции выигрывают главным образом от умелого применения различной консервированной растительности (цветов, грибов, мхов, лишайников, кустарника или деревьев с листвой), сохранивших окраску или умело расписанных красками. Чрезвычайно богатая растительность в композиции мешает рассмотрению животных (в биологической группе) и пейзажа (в диораме) и не дает полного представления о художественной стороне произведения, а часто даже просто мешает просмотру. Создавая определенный рельеф местности, ручеек, берег лужи, озера и т.д., можно добиться при умелом моделировании чрезвычайно большого

эффекта.

**Рельеф** может быть создан различными путями, но все они сводятся к монтажу легкой и крепкой конструкции из металлического или деревянного каркаса, основы для бугра, кочки, скалы, обрыва берега и т.д.

*Равнинная поверхность.* Наиболее просто изготовить степной или луговой участок, не требующий резко выраженного рельефа. Для этого вначале из деревянных реек сбивают или прочно связывают каркас - основу в виде невысокой клетки или ящика, который укрепляют затем на подмакетнике (рис. 6).





**Рис. 6. Рельеф.**

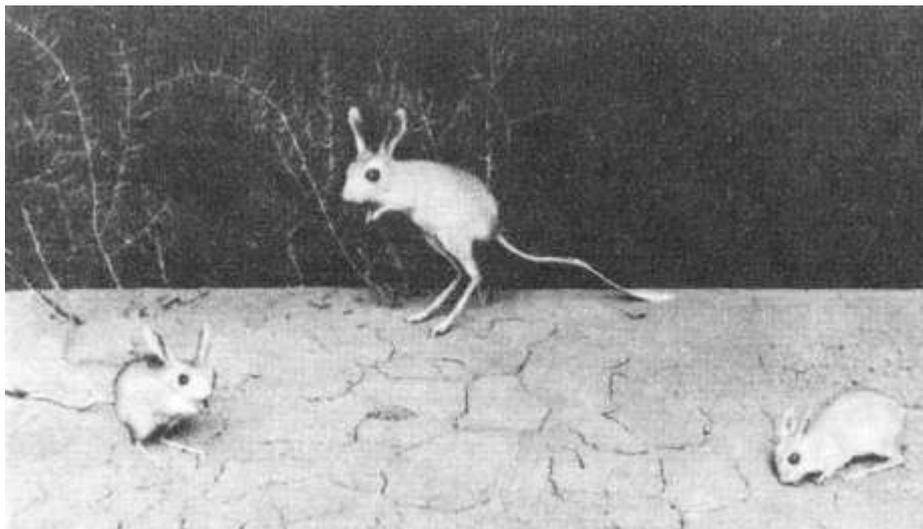
- А - натягивание сеткой каркаса, вытягивание рельефа;  
 Б - обшивание мешковиной; В - нанесение мастики или гипса;  
 Г - законченный макет. Д - деревянный каркас для обрыва берега;  
 Е - покрытие сеткой, мешковиной; Ж - нанесение глины и выделение ходов;  
 З - снятая гипсовая форма с рельефа; И - проклейка по форме материалом.  
 К - вырез хода по фанере; Л - установка жгута; М - извлечение жгута после проклейки;  
 Н - рельеф хода; О - выброс земли (разрез).

На каркас натягивают смоченную водой или клеем, раскроенную заранее мешковину или холст (можно использовать любые другие материалы, имеющие достаточную, прочность, и редкую ткань). В местах неровностей (бугров, впадин) под мокрую мешковину или холст подкладывают плотно увязанные пучки сена, соломы, бумаги или стружки, аккуратно обшивают нитками. Материал хорошо облегает все неровности каркаса и, высохнув, подчеркивает их. Если одного цельного куска материала для покрытия всего каркаса будет недостаточно, сшивают несколько кусков (швом внутрь). Холст, натянутый на каркас, должен плотно облегать его и не морщиться (для этого мешковину по краям лучше прибить к подмакетнику).

Металлическая плетеная сетка - прочное, чрезвычайно пластичное и удобное в работе покрытие, может с успехом заменить в макете (при моделировании рельефа крупного размера) металлическую или деревянную арматуру. Вначале сетку прибивают гвоздями по краям подмакетника, вытягивают плоскогубцами нужный рельеф на ее поверхности, а затем обшивают холстом или мешковиной. Для создания плавного рельефа, характерного для степных, луговых и других равнинных

участков, поверхность холста дополнительно покрывают жидким гипсом, папье-маше или мастикой. На высушенный рельеф наносят слой клея и присыпают его трухой, сухой травой, волокнами, сучками (теми материалами, которыми обычно бывает покрыта земля). Несколько раз эту поверхность поочередно припудривают земляной пылью, вначале крупной, затем средней и, наконец, мельчайшей. Для прочного прикрепления этих материалов к поверхности рельефа их приторцовывают матерчатым тампоном, следя за тем, чтобы земляная пыль прочно пристала к рельефу. Потом макет переворачивают, чтобы обнаружить проплешины. Их вновь покрывают слоем клея и обрабатывают земляной пудрой.

*Такыр* - это пересушенный участок глинистой почвы в пустыне или степи, бывший весной после бурного таяния снегов дном водоема (фото 13).



Фот. 13. Такыр с тушканчиками.

Работа М. А. Заславского, 1963 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград

Характерная особенность такыров - многочисленные и глубокие трещины на поверхности и большая прочность почвы, образовавшаяся под действием лучей солнца при быстром высыхании. Воссоздание таких участков несложно.

Подготовленный подмакетник для такыра должен быть крепко сколочен из досок с бортиками не более 2 см высоты. Привезенная из пустыни или степи почва разбивается молотком до получения глинистой муки. Затем в нее добавляют горячий столярный клей, хорошо перемешивают и полученную густую однородную массу перекладывают на подмакетник, заполняют его и утапливают в нем земляной сор, отдельные части растений, полегшую траву и т.д.

Чтобы получить характерные для такыра трещины, подмакетник устанавливают в сушильную камеру или выставляют летом на солнцепек, что ускоряет сушку, вызывая усиленное образование на поверхности подмакетника трещин. Ускоренную сушку можно вызвать и электрообогревателем, подставив его под макет. Благодаря введению различных клеев почва после затвердения становится прочной, выдерживает тяжесть человека, который моделирует передний план в диораме или биологическую группу. Если по каким-либо причинам отдельные сухие куски в макете будут отставать, их следует подклеить любым жидким клеем и укрепить на свое место.

Для небольших биологических групп, изображающих отдельные сценки из жизни животных, может быть использован естественный монолит такыра, привезенный из пустыни. Для этого небольшой участок на такыре окапывают с четырех сторон

неглубокой канавкой, поверхность его пропитывают и обрабатывают клеями. Для этого можно использовать целый ряд достаточно крепких клеев: шеллачный, 88, БФ, поливинилацетатный и др. Неоднократное пропитывание участка такыра клеем прочно его скрепляет. Если такыр после обработки покрыть толстым слоем гипса (кожухом), армированного подручными материалами (тростником, рейками, проволокой и т.д.), и вырезать его из почвы, то в таком виде его легко будет транспортировать в музей. Чтобы удобнее было поднять тяжелый монолит, при моделировании в его углах укрепляют прочные металлические кольца, с помощью которых подъемным краном укладывают блок в специально подготовленный ящик, а затем грузят на автомашину. Для извлечения такыра из кожуха гипс скалывают зубилом, начиная с открытого края.

*Песчаная пустыня.* Этот рельеф лучше изготавливать из гипса, создавая им характерные наплывы песка (барханы), небольшие дюны и норы зверьков. При медленном застывании гипс поддается лепке и моделированию. Но для этого необходимо основу макета прочно сбить из досок и накрыть металлической сеткой (гипс можно моделировать только на прочном каркасе, в противном случае он трескается или отваливается). Нанесение песочно-клеевой массы следует производить только по хорошо высушенному гипсовому рельефу - это придаст естественный вид песчаному бархану.

*Горный рельеф* наиболее удобно изготавливать, используя железную сетку, набитую на рамы. Сетка чрезвычайно пластична, и это ее свойство следует использовать в полной мере при создании сложного рельефа предгорной и горной местности. В местах наибольшего возвышения под сетку подставляют деревянные упоры, которые укрепляют гвоздями. Сетку обтягивают мокрым холстом, создавая крепкую и грубую основу (каркас). Последующая доработка рельефа скалы производится пролепкой поверхности папье-маше, гипсом или в комбинации материалов, которые позволяют добиться достаточно правильного и четкого рельефа. Для большей крепости гипс или алебастр разводят на жидком столярном клее, добавляя его в количестве 1/3 от общего объема гипса. Полученная масса по своей консистенции сходна со сметаной. До нанесения массы на каркас (если он деревянный) его хорошо пропитывают водой (рис. 6). Оформление грубых поверхностей скалы можно производить и смоченными в жидком гипсе кусками мешковины поверх каркаса из металлической сетки. Как основу для поверхности скалы крупномасштабного макета вместо гипса можно применить проклейку по каркасу картоном, бумагой. Эти материалы прочны и достаточно легки. Поверхность скалы пролепляют различными мастиками или папье-маше, особенно ту сторону, которая с близкого расстояния хорошо просматривается зрителем. Мастика позволяет более тонко показать поверхностную структуру скалы, заставляя зрителя поверить в ее натуральность (фото 14).



**Фот. 14. Золотохохлые пингвины адель на гнездовье.**  
Биологическая группа. Автор М. А. Заславский, 1964 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Скульптурная лепка скалы или ряда скал, уходящих вдаль (барельеф), уже требует определенного скульптурного мастерства, так как в процессе исполнения приходится создавать в перспективе серию граней скал, частично упрощая или стилизуя их форму. Для этого вначале по подготовленному каркасу прокладывают слой глины, а затем поверхность пролепляют. В этом очень помогают фотографии. С вылепленной модели скалы в натуральную величину снимают гипсовую форму. Если макет скалы небольшой или она односторонняя, то гипсовую форму снимают целиком, в противном случае - кусками.

Можно снять гипсовую кусковую форму и с небольшого участка натуральной скалы. Это облегчает труд бутафора и в то же время позволяет создать в музее достаточно естественную натуральную скалу. Гипсовая форма, снятая с лепной или натуральной скалы, изнутри покрывается тонким водоотталкивающим слоем, смазкой. Затем форму оплескивают жидким гипсом и ее стенки прокладывают в несколько слоев кусками мешковины, смоченными в гипсе, устанавливают

деревянные или металлические распорки, которыми укрепляют слепок. После затвердения гипса форму осторожно скалывают, освобождая слепок скалы. Если по каким-либо причинам отливка была сложной и состояла из нескольких отдельных частей, их собирают вместе и плотно скрепляют, используя для этого проволоку или другую арматуру.

Модель скалы после высыхания можно окрашивать масляными красками, разведенными на керосине (в этом случае блеска не будет). Краску наносят аэрографом, пульверизатором, обрызгивают со щетки, расписывают кистями и т.д.

Для изображения мокрой скалы или текущего по ней ручейка поверхность на макете в нужном месте покрывают несколько раз бесцветным лаком (лучше масляным) или струйку лака выливают сверху на нужное место. Лак, растекаясь, быстро высыхает и дает полное впечатление текущего ручейка. Устанавливая на скале натуральное или искусственное растение, необходимо правильно поставить его на ту часть скалы, где это растение может произрастать. Быстро засыхающим клеем лишайники и мхи укрепляют в расщелинах или на уступах. Кустарник на макете устанавливают в заранее проделанном отверстии. Если он имеет обнаженные корни, то вначале укрепляют его ствол на прочной основе с помощью проволоки, а затем уже на макете обнаженные корни приклеивают или прибивают гвоздиками. При наличии на уступе скалы почвенного слоя (также искусственно сделанного из трухи, перегноя или торфа) растения укрепляются несколько иначе. Через почвенный слой прорезается отверстие, в стенке макета клеем плотно закрепляется ствол кустарника или пучок травы.

*Обрывистый берег* (для показа гнездовых колоний ласточек-береговушек, щурок и других птиц) (фото 15).



**Фот. 15. Гнездовая колония ласточек-береговушек и щурок на обрывистом берегу.**  
Работа А. М. Быкова, 1905—1906 гг. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

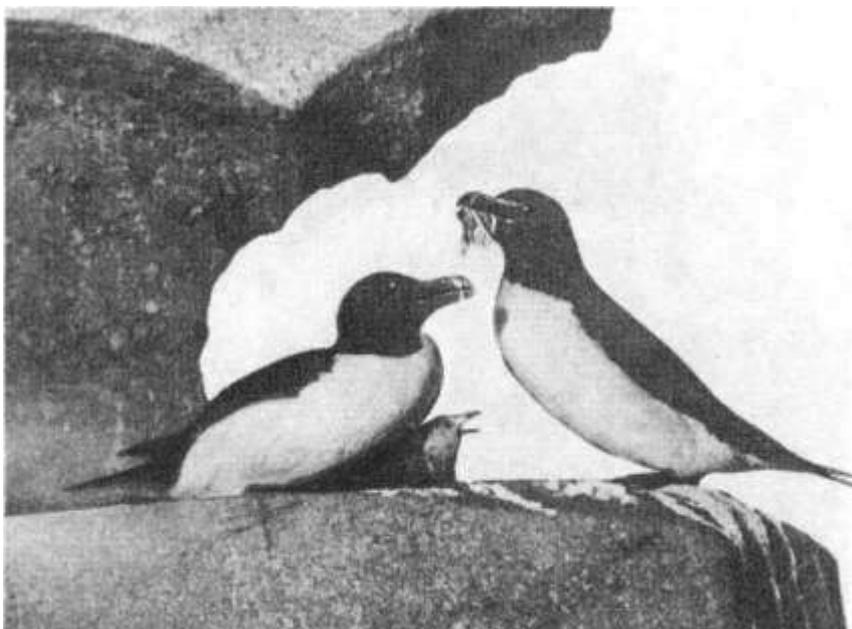
Из деревянных реек сбивают каркас - основу макета. Вместо реек можно применять и доски, так как макет будет громоздким и должен быть достаточно прочным. На каркас наносят слои глины, из которой (в общих чертах) лепят обрывистый склон. В некоторых местах прорезают в глине глубокие круглые отверстия - норы птиц. С лепной модели снимают гипсовую форму, обрабатывают, как обычно, внутреннюю сторону формы и проклеивают ее несколькими слоями картона и холста, применяя для этого различные клейстеры - овсяный, ржаной, крахмальный. Слепок в 3-4 слоя, армированный металлической или деревянной арматурой, высушенный в течение 10-15 сут. при температуре 25-30°, не коробится, если сушка была проведена в гипсовой форме. Для извлечения выклейки форму разбивают. Готовый слепок легок и прочен.

Можно макет моделировать иначе: после того как обрыв берега будет вылеплен, всю поверхность глины покрывают тонким водоотталкивающим слоем расплавленного парафина или воска (его наносят широкой кистью), затем макет выклеивают 2-3 слоями картона и бумаги. Это позволяет избежать формовки и ускоряет время моделирования. После того как проклейка хорошо высохнет на глине, арматуру и глину извлекают с обратной стороны макета. Для придания прочности бумажному слепку с внутренней стороны макет проклеивают

несколькими слоями мешковины или картона (любым клеем), одновременно устанавливают арматуру, которую для прочности заклеивают.

Наиболее просто моделировать обрывистый берег из реек и фанеры. Для этого сколачивают большой ящик, на его крышке вырезают круглые отверстия для нор и ходов птиц, в которые вставляют картонные трубки 10-15 см длиной с раструбами на конце, их внутри макета приклеивают к фанере (рис. 6). Поверхность ящика обклеивают картоном, бумагой, неровности рельефа передают лишь в общих чертах. Модель следует хорошо высушить. Для нанесения на поверхность песочно-клеевой массы макет укладывают на бок, в этом положении масса прочнее пристает к стенкам макета. Для придания естественного вида обрыву берега в нужных местах выклеивают слои гравия. Особенно это нужно сделать в том случае, если обрыв демонстрирует жизнь норных птиц (ласточки-береговушки, шурки и др.), живущих непосредственно под почвенным слоем. Песчано-клеевой массой покрывают и все норы и ходы в макете. Чтобы получить хорошую фактуру поверхности макета, чередуют несколько раз покрытие из клея и песка.

**Разрез почвы с ходами животных.** Часто возникает потребность показать в музейных условиях разрез почвы с ходами и гнездовой камерой различных животных и птиц, живущих в почвенном слое. Особенно это касается роющих видов животных: слепышей, сусликов, хомяков, тушканчиков, землероек, различных видов мышей, полевок и т.д. Из птиц любопытны подземные ходы топорков, ласточек-береговушек, щурок и др. Создавая такую витрину (фото 16), необходимо выдержать в ней не только размеры ходов, но и их расположение в земле. Моделирование витрины может быть выполнено двумя разными способами.



**Фот. 16. Гнездо гагарки.**

Работа М. А. Заславского, 1963 г.

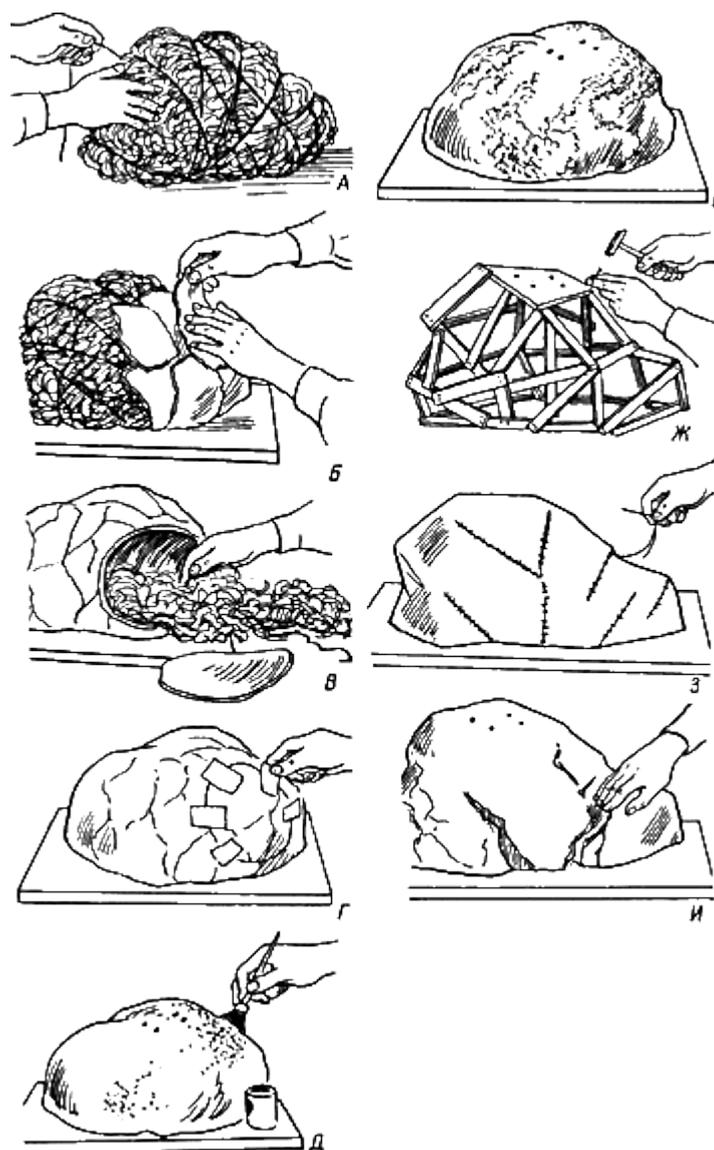
Зоологический музей АН СССР, Ленинград

Из фанеры и досок сколачивают достаточно большой плоский ящик. На фанерной стенке ящика рисуют контуры ходов и жилой камеры (в разрезе), контур выпиливают. Из мягкой стружки скручивают плотные жгуты, соответствующие размеру контуров ходов, и устанавливают их в прорезях фанеры (в пропилах). С тыльной стороны фанеры жгуты проклеивают в несколько слоев картоном и бумагой (рис. 6). Когда проклеенное место хорошо высохнет и станет достаточно

крепким, жгуты удаляют; полученную таким путем полость ходов в разрезе еще раз проклеивают уже изнутри бумагой и картоном. Отделку внешней стороны макета ведут песчано-клеевой массой, присыпая ее сухой толченой почвой или мелким сухим песком. Ходы и гнездовая камера (в разрезе) обрабатываются так же. Излишки песка или земли после просушки стряхивают. Почвенный слой окрашивают в темный цвет. Краску лучше наносить пульверизатором - он ровнее покрывает поверхность на макете. Верхнюю часть разреза почвы покрывают слоем дерна. Если почвенный разрез просматривается сверху, необходимо закончить выход хода из-под земли земляным выбросом, характерным для многих зверьков, живущих в земле (крот, слепыш), и окружить его растительностью. Выброс моделируют папье-маше, гипсом, а затем оформляют комьями сухой земли с последующей проклейкой растертой почвы. Чтобы показать, что выброс земли свежий, его слегка покрывают бесцветным спиртовым лаком, который придает ему легкую влажность. Все ходы и жилую камеру окрашивают в более темные цвета, чем общая окраска разреза. Стенки ходов слегка покрывают бесцветным спиртовым лаком, что также создает некоторую иллюзию сырого лаза. В жилой камере наклеивают подстилку соответственно тому, как она расположена в натуральном жилье животного. Размещение на разрезе чучел зверьков (грызунов, насекомых) ведется в соответствии с целью и задачей композиции.

Другой, более сложный, путь создания земляного разреза связан с пролепкой его поверхности глиной. Для этого сколачивают ящик, в котором на глубине 5-10 см сооружают настил из досок, который может быть легко вынут с тыльной стороны макета. На настил до бортов ящика укладывают сырую глину плотного замеса, ее поверхность выравнивают и на ней наносят рисунок расположения ходов и жилой камеры (в разрезе). Из контуров частями извлекают ложкой или лопаткой глину, стремясь стенки ходов сделать ровными, гладкими, сходными с натуральными ходами животного. Чтобы глина в процессе обработки не трескалась и не сохла, ее необходимо покрывать вместе с ящиком клеенкой. После воссоздания на глине ходов ее поверхность покрывают тонким слоем расплавленного парафина, проклеивают в несколько слоев толстым картоном и газетной бумагой и хорошо высушивают. Затем ящик переворачивают и извлекают доски настила и глину. Для придания прочности проклеивают еще 2-3 слоями картона внутреннюю сторону макета. Наружную сторону покрывают песчано-клеевой массой или обклеивают песком. В течение нескольких дней макету дают хорошо высохнуть и устанавливают вертикально для моделирования верхней части обрыва. Почвенная часть обрыва в макете покрывается специально срезанной шапкой дерна, из-под которой нависают корни растений. Дерн должен быть хорошо высушен и протравлен дезинсекционными веществами для предохранения экспозиции от занесения вредных насекомых. Для изображения более широкого почвенного пояса под дерном наносят краской широкую черную полосу (тушью, гуашью, масляной краской).

*Валун или камень.* Их форма должна удовлетворять двум основным требованиям - соответствовать по форме и строению естественному виду и быть приятной для осмотра. Эти требования необходимо учитывать при построении каркаса. Точно так же необходимо решить, где будет расположен валун и что на нем будет находиться, чтобы заранее укрепить при монтаже каркаса доску для закрепления на ней конечностей чучела. Подготовленный каркас валуна (рис. 7) обшивают мешковиной (или любой другой тканью).



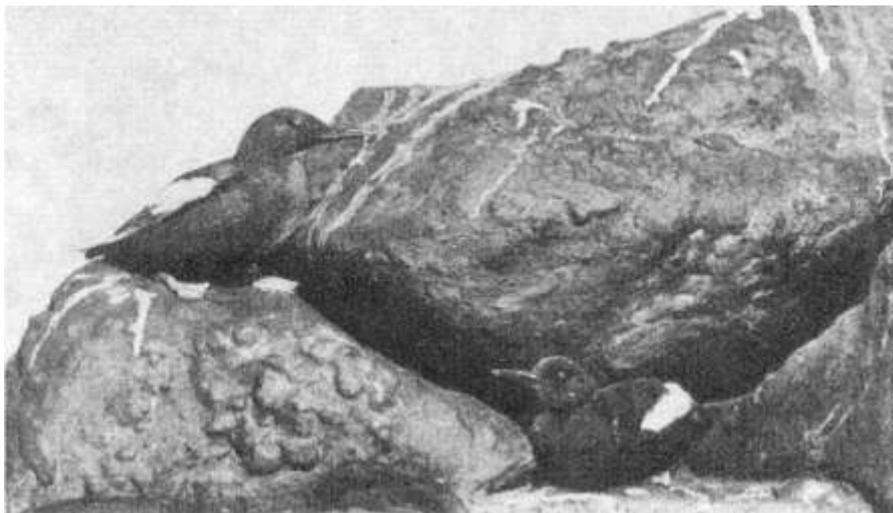
**Рис. 7. Моделирование валуна.**

- А - скрутка основания из стружки; Б - проклейка;  
 В - извлечение из отверстия стружки; Г - заклейка отверстия;  
 Д - нанесение левкаса; Е - готовый валун (без окраски); Ж - каркас из реек для валуна;  
 З - обшивание тканью; И - нанесение щелей и моделирование рельефа.

Для придания поверхности валуна естественной фактуры его проклеивают папье-маше или мастикой.

Можно применить и другой способ изготовления валунов: основу прочно связывают из стружки шпагатом, устанавливают на черновую подставку. Поверхность скрутки выклеивается смоченным в клейстере картоном. Толщина картонного слоя при размерах валуна 60-80 см не должна превышать 1-1.5 см. Вылепленный макет камня в течение 5-7 дней высушивают на сквозняке. Окончание сушки определяется прочностью выклеенных стенок и легкостью самого экспоната. Затем в стенке бутфорного камня вырезают щит. Через отверстие извлекают содержимое и устанавливают распорки. Отверстие заклеивают щитом. Взамен длительной и хлопотливой работы с картоном или папье-маше можно фактуру камня создать нанесением гипса, разведенного на поливинилацетатной эмульсии или горячем столярном клее. В 1 л теплой воды добавляют 150 г горячего

столярного клея, хорошо перемешивают и всыпают гипс, размешивают его и доводят до густоты сметаны. Пропитанный в этом составе материал (марля, мешковина) выкладывают на основу камня, создавая нужный рельеф его лишь в общих чертах. Гипс быстро затвердевает и становится достаточно прочным. Тонкая фактура камня прорабатывается лепкой из более густого гипса; камень получается гораздо тяжелее, чем приготовленный из папье-маше. Если необходимо показать на бутфорном камне трещины, в соответствующих местах мешковину и каркас прорезают и проклеивают щели из папье-маше. После просыхания поверхность камня обрабатывают левкасом и окрашивают с помощью пульверизатора или расписывают кистями. Но во всех случаях следует добиваться естественной структуры и окраски камня (фото 17).

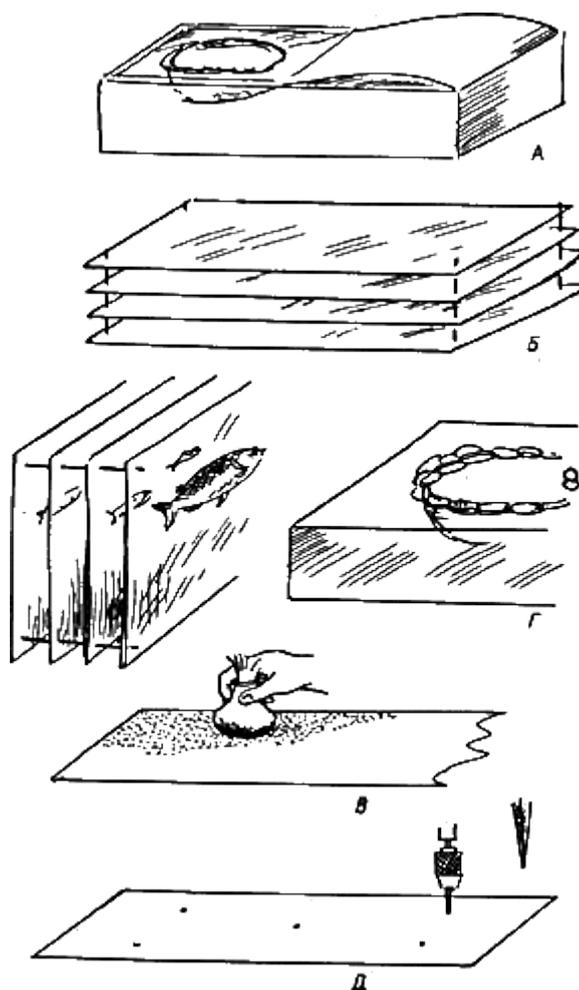


**Фот. 17. Чистики на валунах.**

Работа М. А. Заславского, 1963 г.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

**Водоемы** создаются путем монтажа стекол над вместительной впадиной, сооруженной с одной стороны макета. Чем толще и прозрачнее стекло (без дефектов и оптического искажения), тем естественнее выглядит макет. Для композиции с водоемом подмакетник сколачивают в виде ящика с высокими бортами (8-12 см). Рельеф дна выклеивают из папье-маше или лепят из гипса. После того как макет хорошо высохнет, его дно покрывают песчано-клеевой массой и подкрашивают водяной краской (темперой, гуашью или акварелью). Чтобы стеклом правильно и плотно накрыть "водоем", необходимо стекло плотно уложить на борта впадины, покрытой слоем сырой песчано-клеевой массы, и отпечатать на ней его края (рис. 8).



**Рис. 8. Водоем.**

**А - стекло над впадиной; Б - расположение стекол для создания иллюзии глубины; В - нанесение лака тампоном; Г - заклейка стекла; Д - просверливания отверстий на стекле.**

После того как масса и смонтированные в водоем растения, сучки, корни, чучела рыб и земноводных (их наклеивают или закрепляют на штырях) хорошо просохнут, впадину закрывают стеклом. Только хорошо высушенный рельеф водоема может быть накрыт стеклом, в противном случае макет быстро заплесневеет и испортится.

Глубокий водоем создается монтажом уложенных горизонтально друг над другом зеркальных стекол. Укрепляя одно стекло над другим с закрепленными на них растениями и животными, можно достичь видимости большой глубины в водоеме и плывущих под водой животных. На нижнее стекло наклеивают наиболее крупные экземпляры водных насекомых, придонных рыб, различные растения. Каждый ярус макета, прежде чем накрыть стеклом, хорошо высушивают. Чем чаще будут уложены стекла и лучше оформлены их края в боках макета, тем естественнее и глубже будет казаться водоем. В связи с большим количеством стекол борт подмакетника будет слишком велик, что не всегда удобно при просмотре экспозиции, поэтому для оформления макета лучше применять не более 4-6 стекол.

Мутный водоем с плохо просматриваемой растительностью и животными может быть создан с помощью слегка закрашенного стекла, которое с внутренней стороны протирают либо спиртовым бесцветным лаком, либо лаком с добавлением незначительного количества зеленой или синей масляной краски. Для окраски стекло укладывают на стол и марлевым тампоном или кистью наносят на его поверхность слой лака. После того как лаковое покрытие хорошо высохнет, макет

накрывают стеклом.

Для оформления надводной части водоема следует границу дна непосредственно продолжить над стеклом, создавая этим точный переход подводной части надводную. Этот участок макета лепят из папье-маше или проклеивают кусочками мягкого картона или газетной бумаги, размоченной клейстером. Вначале заклеивают открытую часть стекла над впадиной, а затем уже с помощью тонкого слоя песчано-клеевой массы или мастики моделируют надводный участок. Видимую через стекло часть подмакетника, которая с двух сторон ограничивает водоем в макете, окрашивают в зеленовато-голубой цвет воды или под цвет почвы водоема.

Моделирование прибрежной части в основном сводится к нанесению песчано-клеевой массы с вклеиванием в нее различной прибрежной растительности, мелких камней и раковин, с присыпкой сухого мелкого песка. Урез на водоеме, его прибойную часть слегка покрывают бесцветным лаком, имитируя волновую линию. Болото в экспозиции музея может быть представлено несколькими видами: моховым, торфяным, с окнами воды, заросшим травой, рогозом и тростником (фото 18).



**Фот. 18. Гнездо лысухи на водоеме.**

Работа М. А. Заславского, 1961 г. Зоологический музей  
АН СССР, Ленинград.

Различный тип болотистой почвы требует определенного способа его воссоздания. При показе только поверхностного сухого слоя болота (мха или торфа) нет необходимости делать глубоким подмакетник - достаточно на ровной поверхности доски с бортиком прочно приклеить мох или торф. По его поверхности располагают искусственно созданные ягодники: клюкву, морошку. При необходимости показать

на участке болота окно воды в нужном месте на подмакетнике укладывают окрашенное с тыльной стороны черной масляной краской или нитролаком стекло, закрепляя его клеем или гвоздиками. Края стекла обклеивают мхом или торфом. По его поверхности наклеивают искусственные листья кувшинок или других водных растений. Если стекло нужно будет сверлить, чтобы установить в нем растения, то для этой цели лучше использовать зеркальное стекло или фурко.

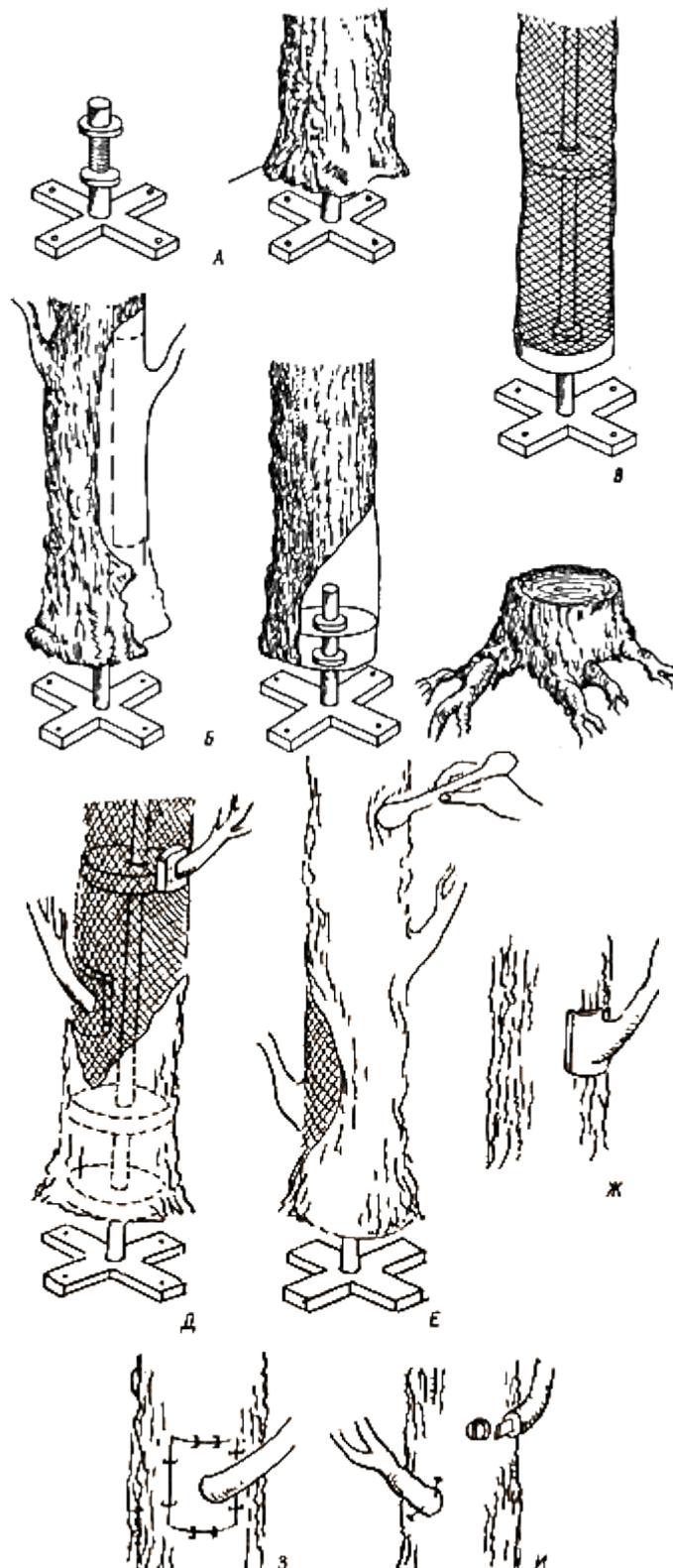
При создании водного окна с хорошо видимым дном, покрытым мхом, торфом или другой болотной растительностью, сухие растения, уложенные на дно водоема, окрашивают в светлые тона, что позволяет лучше видеть на дне водоема различных животных. Для придания дну водоема видимости влажности растения и животных несколько раз опрыскивают бесцветным лаком. Чтобы показать водное окно болота с ряской, на чистой поверхности стекла колонковой кисточкой и зеленой масляной краской изображают листочки трилистника (образец этого растения всегда можно получить в любом лесном водоеме). Ряску лучше располагать ближе ко мху, по бокам окна. При необходимости стекло декорируют мелкими искусственными листьями водной растительности.

Рогоз, камыши, тростник и другие высокоствольные растения, которые растут в воде, приходится устанавливать через отверстие в стекле. В этих случаях используют только зеркальное или утолщенное стекло, которое хорошо просверливается трехгранным (самодельным) сверлом. Стекло для сверления отверстий укладывают на ровную и мягкую подстилку (мешковина, холст и др.). Сверлят стекло коловоротом или ручной дрелью (электродрель для этой цели не пригодна вследствие большого числа оборотов - сверло быстро нагревается, и стекло может лопнуть). На местах отверстий на стекле наносят кисточкой каплю скипидара и начинают сверлить. По диаметру сверло должно совпадать с размерами стеблей растений (или быть даже несколько больше). Когда стекло просверлено, его переворачивают и рассверливают отверстие с обратной стороны. При монтаже глубокого водоема с рогозом и тростником длинные стебли растений пропускают сквозь отверстие в стекле и устанавливают на дне водоема, создавая иллюзию толщи воды.

Траву, растущую по берегам водоемов, на заболоченных участках, хорошо высушенную и окрашенную в нужный цвет, связывают небольшими пучками (0.5-1.0 см) с достаточно длинными стеблями (для лучшего укрепления). По поверхности макета просверливают многочисленные отверстия, куда вклеивают пучки.

**Лес** в экспозиции воссоздается с применением и установкой древесных стволов и кустарника. Особенно важно правильно укрепить древесную растительность в диораме. Для этого на подрамнике устанавливают на специальных металлических крестовинах стволы деревьев и только после укрепления их на подмакетнике создают рельеф поверхности почвы, применяя плетеную сетку и гипсовое покрытие. В композиции используют бутафорную и специально консервированную древесную растительность. Часто стволы натуральных деревьев слишком тяжелы и громоздки, покрываются трещинами при смене влажности воздуха и температуры в музейной витрине, поэтому их лучше заменять бутафорными или долблеными. Такие деревья гораздо надежнее и удобнее для музейного экспонирования и, как правило, реже подвергаются нападению вредителей (если были приняты соответствующие меры для этого).

**Долбленые стволы.** Вначале ствол распиливают вдоль на две половины до торцевой части (торец оставляют целым). Затем из обеих половин стамесками выдалбливают сердцевину наподобие желоба, оставляя стенки толщиной 2-3 см (рис. 9).



**Рис. 9. Древесные стволы.**

- А - крестовина для укрепления и установка ствола;**
- Б - участок дерева (реставрация боковины);**
- В - монтаж искусственного ствола при помощи сетки;**
- Г - монтаж корней. Д - укрепления натуральных сучков на сетке;**
- Е - нанесение мастики; Ж - установка натуральных участков дерева;**
- З, И - укрепление натуральных сучков в искусственном стволе дерева.**

При создании композиции из древесных стволов, поврежденных животными (бобрами, медведями или лосями), ствол распиливают до поврежденного места (оставляя его целым) и выдалбливают его половины. Хорошо высушенные половинки-долбленки собирают и сколачивают друг с другом, швы заделывают шпаклевкой, после высушивания расписывают краской. Чтобы установить и укрепить в композиции пустотелое дерево-долбленку, через его торец просверливают нужное по диаметру отверстие и устанавливают ствол на прочной металлической трубе-крестовине с резьбой на концах. Благодаря резьбе торец плотно зажимают между двумя контргайками. Используя металлическую крестовину, ствол дерева (даже большого размера) может быть прочно укреплен на подмакетнике (фото 19).



**Фот. 19. Неясыть на расщепленной березе.**  
Фрагмент биологической группы. Лес.  
Работа М. А. Заславского, 1949 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград

*Бутафорное дерево из фанеры или металлической сетки, покрытое натуральной корой.* Для его создания выпиливают из 4-дюймовой доски два прочных круга толщиной не менее 4-6 см (можно два круга сколотить), соответствующие диаметру предполагаемого древесного ствола. Эти круги станут основанием (торцом) и вершиной ствола. В центре торца вырезают отверстие и закрепляют в нем крестовину для укрепления ствола. Оба круга располагают друг от друга на расстоянии длины предполагаемого ствола и сколачивают рейками. В музейных условиях редко приходится моделировать стволы деревьев выше 3-4 м, толщина дерева бывает разной в зависимости от предполагаемой композиции и ее размеров. Обычно громоздкие деревья изображают на холсте живописно.

Если ствол дерева моделируется из деревянных реек, он будет ровный и стройный. В случае необходимости изготовления искривленного ствола подготовку каркаса ведут как обычно, но круги для основания и вершины дерева укрепляют на специально изогнутой водопроводной трубе, заранее укрепленной на прочной

крестовине. Каркас ствола моделируют из металлической сетки. Поверх реек или металлической сетки ствол покрывают (бинтуют) смоченной в клее мешковиной и плотно обкручивают тонким шпагатом. Такую основу после ее высыхания легко будет отделать кусками коры, предварительно снятой и высушенной. Кору приклеивают или прибивают мелкими гвоздиками. Массу, на которой особенно прочно укрепляется кора дерева, получают добавлением жидкого столярного клея в просеянный тертый мел. Если дерево моделировано из металлической сетки без мешковины, то поверхность покрывают тонким слоем пакли, хорошо пропитанной столярным клеем. Толщина слоя не должна превышать 1-1.5 см, иначе ствол окажется слишком тяжелым. После того как пакля хорошо высохнет и затвердеет, на нее укрепляют кору дерева на мастике, изредка прибивая ее гвоздями к основе. Щели между участками коры заделывают меловой шпаклевкой, а после высыхания окрашивают масляной краской, разведенной на керосине. Кору дерева можно вылепить из мастики или папье-маше (фото 20). После сушки макета кору расписывают масляными красками кистью или аэрографом.

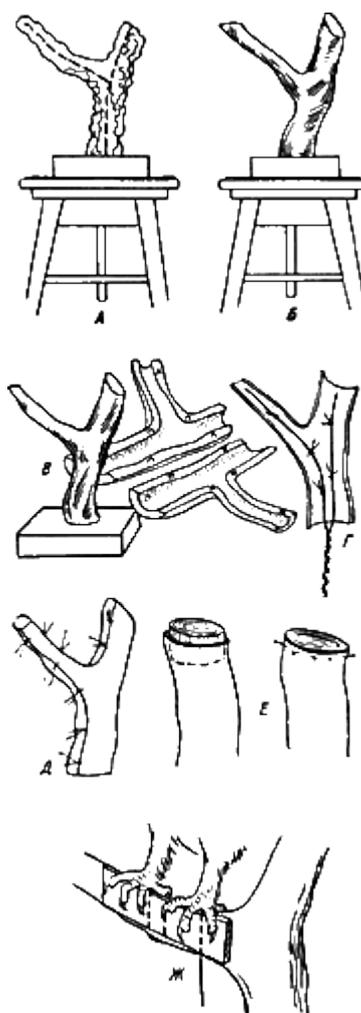


**Фот. 20. Бобровая колония.**

Пример моделирования древесных стволов и животных в диораме.  
Работа М. А. Заславского, 1959 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

При оформлении диорамы нет необходимости создавать целые объемные стволы - достаточно их изготовлять в 3/4 натурального объема. Довольно часто при доставке в музей ствола дерева не учитывают необходимость показа крупных корней и комля дерева. В этом случае приходится дополнительно из толстого круглого железа моделировать основные корни дерева и наращивать на них из пакли, смоченной в клее, или папье-маше, гипса корневой участок ствола с комлем: фактура этого отдела дорабатывается мастикой, которой лепят рельефные участки коры.

*Ветка для укрепления на бутафорном дереве.* Можно применять натуральные или приготовить искусственные ветки (рис. 10). Натуральные ветки для прикрепления искусственной листвы необходимо в течение нескольких дней вымочить в растворе воды и глицерина (1:4), от этого они станут эластичными. Если ветка слишком велика для обработки, ее распиливают на отдельные части, а после пропитывания склеивают (посадив на штырь), обрабатывая места соединений папье-маше и краской.



**Рис. 10. Сук.**

А - каркас для лепки сука; Б - вылепленный на станке сук;  
 В - гипсовая форма; Г - установка арматуры в модели;  
 Д - сборка; Е - укрепление торца; Ж - арматура для установки чучела.

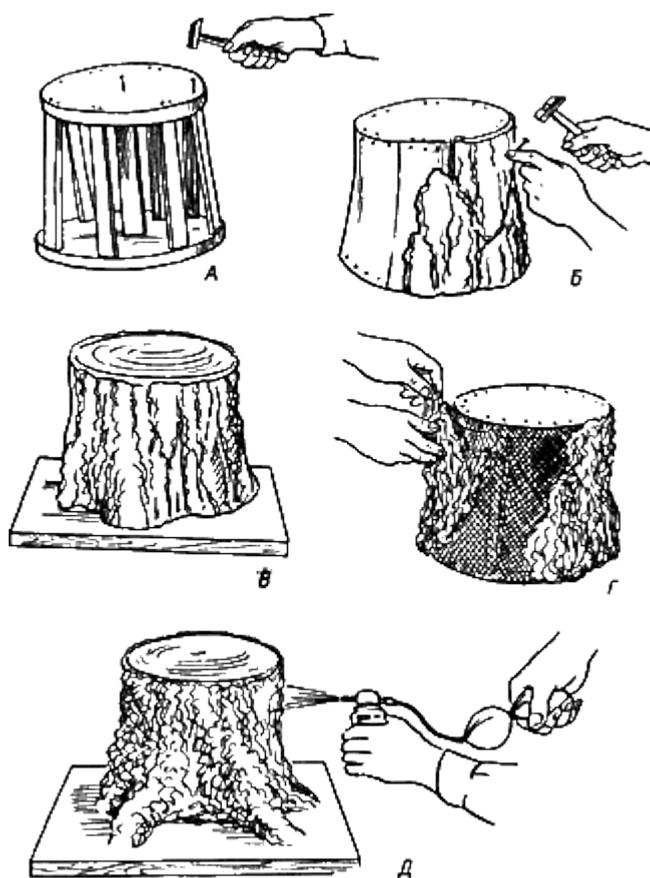
Искусственные ветки изготавливаются из нескольких скрученных вместе железных проволок разного диаметра. Обычно начинают с тонкой проволоочки для конца или верхушки ветки, а затем добавляют еще проволочку, чтобы ветка у основания была толще и прочнее. Проволоку постепенно оборачивают слоями гигроскопической ваты на клейстере или воске. Хорошо высушив, ветку опускают в трубку с горячим воском или наносят воск кисточкой до тех пор, пока не будет достигнута нужная толщина ветки. После нанесения первого слоя воска ветку следует прокатать на ровной доске плоским брусом, чтобы выровнять лепной сук.

**Прикрепление листьев к ветке.** Острым тонким шилом протыкают в натуральной ветке отверстие, куда добавляют несколько капель клея, и пропускают черешок натурального листочка. Если крепят искусственные крупные и тяжелые листья, то на обратной стороне ветки проволоку от листа изгибают и ее острый конец забивают в ветку. Это место обертывают воощаной бумагой или затирают крашеным воском. Иногда лист привязывают к ветке тончайшей медной проволочкой и обрабатывают место крепления воском. Величину и распределение листьев на ветке можно определить по натуральному или гербарному образцу, фотографии или рисунку. Укрепить бутафорную ветку на бутафорном стволе дерева не сложно - для этого в стенке ствола вырезают отверстие, куда вклеивают конец ветки; проволоку, отходящую от нее, прикрепляют к арматуре в полости дерева.

Если ветка и ствол дерева натуральные, ветку врезают и вклеивают в ствол или прибивают гвоздями. Места перехода дерева к ветке пролепляют папье-маше и после высыхания закрашивают.

**Дупло.** Естественно, что дерево, найденное в природе с дуплом и пригодное для монтажа в композиции, будет более подходящим, чем искусственное. Дупло в бутафорном дереве делают достаточного размера для размещения в нем чучела крупной птицы - филина, совы, обычно живущих в дуплистых деревьях, или меньшего размера - для дятлов и белок. Полость бутафорного дерева выклеивают картоном и создают нужную фактуру лепной мастикой, изнутри окрашивают масляными красками в темный цвет. Дупло может быть расположено на любом уровне ствола, но наиболее целесообразно его создать на уровне просмотра зрителем диорамы. Чем больше будет применено натуральных материалов для монтажа дупла (коры, мха, кусков истлевшего дерева), тем естественнее будет его вид.

**Искусственные пни.** Чучела многих птиц и зверьков удобно и целесообразно монтировать в музейной экспозиции на натуральных или искусственных (бутафорных) пнях различного размера и конфигурации в зависимости от цели и задачи композиции. При изготовлении пней можно пользоваться двумя способами. В одном случае натуральную кору дерева укрепляют на искусственно изготовленном каркасе, в другом - пень целиком лепят из глины, затем снимают с него гипсовую форму и выклеивают слепок из картона или бумаги (рис. 11).



**Рис. 11. Пень.**

А - каркас; Б - укрепление коры; В - законченный пень;  
Г - каркас пня из сетки; Д - окраска искусственной коры.

Для создания макета пня первым способом нужно иметь куски коры и знать размеры натурального пня. Начинают со строительства каркаса из досок и фанеры.

Для этого выпиливают два деревянных круга - днище и место верхнего спиля пня. В центре доски днища укрепляют вертикально две прочные рейки, соответствующие высоте пня. Поверх этих реек набивают спил. Боковые стороны цилиндра обивают фанерой и на ней укрепляют куски коры. Предварительно кору тщательно очищают с тыльной стороны (в противном случае она не приклеится) и приклеивают к макету мастикой, которую в жидком виде наносят одновременно и на фанеру каркаса, и на внутреннюю поверхность коры. Куски плотно подгоняют друг к другу с таким расчетом, чтобы швы были как можно менее заметны. Для большей прочности куски коры в нескольких местах прибивают к каркасу мелкими гвоздями. Чтобы облегчить подгонку коры на макете, надо ее куски, снятые с натурального пня в лесу, нумеровать. По окончании работы макет высушивают, давая коре прочно закрепиться. Щели между кусками коры заделывают мастикой, а затем закрашивают масляной краской, сообразуясь с цветом коры. На торцевой поверхности пня с помощью мастики вылепляют необходимый рельеф, стремясь подогнать его под натуральный. После этого торцевую часть окрашивают красками или устанавливают спил верхней части натурального пня. Для придания искусственному пню более естественного вида на него наклеивают мох и лишайники.

Для создания пня вторым способом из реек сколачивают каркас, на который набрасывают глину. Главная задача - вылепить правильный рельеф коры пня. С него снимают гипсовую форму (две половины). Внутреннюю сторону формы обрабатывают нитролаком и покрывают жировой смазкой. Форму связывают и проклеивают картоном и бумагой. После сушки в форме слепок извлекают и дорабатывают поверхность мастикой и левкасом, затем окрашивают.

**Логово или нора зверя.** В музейных условиях логово или нору необходимо показать достоверно, так как они представляют весьма характерный биологический признак жизнедеятельности определенного животного. Наиболее удобно предноровую часть, тропу или площадку у норы на макете вылепить из глины, а затем этот участок проложить папье-маше или картоном по водоотталкивающему слою не более 10 мм толщиной. После того как макет высохнет, ножом вырезают небольшое отверстие, через него удаляют глину, внутри устанавливают арматуру и для большей прочности изнутри выклеивают картоном или бумагой, затем хорошо высушивают и отверстие плотно заклеивают щитом. Такой метод позволяет создавать большие макеты, которые в конечном счете оказываются относительно легкими и прочными.

***Нора зверя под деревом.*** Когда нора крупного зверя находится под деревом между корнями, необходимо дерево извлечь из почвы. Это делается следующим образом: вначале опиливают в 40 см от норы крупные корни, затем дерево окапывают и обрубают все оставшиеся корни, осторожно его заваливая. Для музейной экспозиции необходим небольшой отрезок ствола в корневой части дерева. После специальной дезинсекции и сушки древесный обрубок устанавливают на подмакетник, укрепляя его таким образом, чтобы не нарушать естественных пропорций хода в нору. В дальнейшем монтаж производится так же, как и при моделировании норы зверя без дерева. Оформление хода норы и преднорной площадки производится теми материалами, которые были собраны у естественной норы зверя. Подклейку этих материалов следует вести на крепких клеях (столярном, поливинилацетатном, декстрине, казеине). Вначале следует приклеивать более крупные частицы, например камешки, остатки древесной растительности, затем мелкие частицы натурального материала. Многократное проклеивание натуральными материалами позволит добиться естественной фактуры (фото 21).



**Фот. 21. Нора барсука.**

Работа А. М. Быкова, 1905—1906 гг.  
Зоологический музей

Особенно важно в норах показать места соприкосновения тела зверя с земляными стенами, т.е. те места, где фактура земли сглажена. Такая документальность важна не только для посетителей музея, но и для специалистов-зоологов, так как говорит о реальности и правдивости логова.

Звериная тропа может быть воссоздана очень просто, в особенности если это тропа мелких грызунов. На подрамник, проклеенный бумагой или картоном, наносится нетолстый слой клея, который покрывается толченой почвой или песочно-клеевой массой (если изображается участок полупустыни или пустыни). В обоих случаях с помощью торцовки кистью пробивают неширокую полосу от входа в нору до границы витрины, декорируя ее более светлой или более темной землей, песком. Если нужно создать тропу на влажной почве, ее покрывают несколько раз глицерином или бесцветным лаком.

Особенно важно пользоваться документальными материалами при моделировании биологической группы или переднего плана диорамы с животными, роющими в земле глубокие норы и ходы (например, барсуки, сурки и др.). Лисьья нора отличается от барсучьей, логово волка - от берлоги медведя не только по устройству, но и по типу лаза. Создание в музейной экспозиции стилизованного, общего для всех видов животных типа норы или логова вводит зрителя в заблуждение и неправильно его информирует о повадках зверя. Чтобы правильно построить характерный вход в нору зверя, необходимо найти нору, измерить ее, определить угол и направление ходов, заметить характерные особенности, сфотографировать или зарисовать и только после этого приступить к моделированию входного отверстия норы или лаза.

### **Зимняя композиция**

Зимние композиции существенно отличаются от летних не только особенностью поверхностного рельефа макета, где преобладают искусственно созданный снег, лед, замерзшая почва, но и видом растительности, потерявшей свой яркий летне-осенний вид. Все это заставляет показывать в зимних композициях тонкие особенности зимнего пейзажа различными средствами. Нет необходимости подробно

разрабатывать рельеф почвы, так как под снегом она теряет свои очертания.

Подготавливая твердую основу из папье-маше или гипса, можно передать лишь в общих чертах зимний рельеф, который оформляется с помощью материалов, создающих искусственный снежный покров. Зимний макет по толщине снежного покрова может быть подразделен на четыре типа:

1) слабый налет снежной крупы, сквозь которую хорошо видны опавшие листья, невысокие заиндевевшие растения;

2) земля, покрытая пушистым слоем снега, из-под которого выступают только концы травостоя; окна воды на болотах слегка замерзли и покрыты тонким прозрачным ледком;

3) вся земля и растения покрыты толстым слоем снега, и из-под него выступают только верхние части кустарника; стволы деревьев покрыты наледью, а ветки - кухтою;

4) снег лежит неровными пятнами среди бурой примятой прошлогодней травы и опавших листьев (ранняя весна).

**Первый снег.** В зависимости от типа снежного покрова применяют различные материалы, имитирующие снег. Снег в виде крупы создают различными присыпками. Для этого всю поверхность макета вместе с растениями обрызгивают жидким крахмальным клейстером из пульверизатора и вслед за этим немедленно (с помощью груши) распыляют порошкообразную пудру, состоящую из тщательно растертых алюмокалиевых квасцов, смешанных с бурой. После первого покрытия наносят второе - рисовым крахмалом и третье - порошком растертой в пыль слюды, чтобы создать иллюзию первого выпавшего снега. Для создания покрытий остальных типов снежного покрова можно применить гигроскопическую белую вату, мягкий белый пенопласт (нипору) или хорошего качества белый гипс.

**Вата гигроскопическая белая** - наиболее удобный материал для покрытия рельефа небольших биологических групп со зверьками и птицами. Она пластична, легко передает и держит форму на рельефе. Для моделирования снежного покрова применяют вату хорошего качества, без комков, ровную в слоях. Поверхность макета (из папье-маше или бумаги), на которой укреплены растения, смазывают горячим столярным клеем и на него укладывают первый слой ваты, который плотно прижимают к рельефу. После того как вата приклеится, ее поверхность смазывают крахмальным клейстером, на который приклеивают следующий слой. Чтобы границы участков пластов ваты совпали при наклейке, их срывают. Тщательная проклейка второго слоя гарантирует наклейку последнего слоя ваты без дефектов. Последний слой должен быть ровным, гладким. Основная цель моделирования последним, третьим, слоем - создание видимости снежного покрова с помощью различных пудр и присыпок, но для их укрепления поверхность ватного слоя еще раз проклеивают клейстером (маиловым, картофельным, рисовым), который наносят на вату широкой кистью. Клейстер хорошо ложится и быстро пропитывает верхние слои. Наносить клей пульверизатором на вату не рекомендуется - сильная струя воздуха, выбрасываемая пульверизатором, деформирует поверхность ваты и портит ее. Вату, обработанную пудрами и присыпками, высушивают до появления корки, сходной по своему внешнему виду со снежной. Если сходство не достаточное, рельеф вновь покрывают клеем и присыпками, дорабатывают макет, пока не будет получен нужный результат. Кроме поверхности макета, снежным покрытием моделируют стволы деревьев, ветки, траву и кустарник.

**Нипора** - универсальный материал для снежного покрытия на больших и малых площадях экспозиции. Имеет большое сходство по внешнему виду со снегом, изготавливается промышленностью в виде брикетов. Чрезвычайно легкий - метровый брикет весит до 1 кг. Нипора легко режется на пластины любой толщины. Для

оформления рельефа используют пластины не толще 1.5 см. Чтобы их поверхность была ровной, нипору лучше разрезать стальной тонкой проволокой, укрепленной на двух деревянных перекладинах над столом на высоте 1.5-2 см соответственно толщине пласта. Проталкивая брикет нипоры через проволоку, легко срезают ровный белоснежный пласт и ломают его на небольшие куски (10-12см<sup>2</sup>) с неровными краями, которые легко (с наименьшим количеством щелей) подгоняют друг к другу. Куски нипоры хорошо приклеиваются к поверхности макета поливинилацетатной эмульсией или жидким горячим столярным клеем. Вначале проклеивают макет и на его поверхности укладывают куски нипоры, плотно подгоняя один к другому, для этого кусок подтягивают по смазанной поверхности вплотную к предыдущему куску, стремясь стиснуть его с ним, добиваясь таким образом минимального зазора между ними. Благодаря большой эластичности нипоры ею легко покрывают плавные и нерезкие поверхности макета, но ее нельзя моделировать на округлых, сильно изрезанных рельефах. В этом случае она плохо ложится и не дает видимости снежного покрова. После того как нипора хорошо высохнет, поверхность ее слегка зачищают наждачной бумагой для выравнивания и затирания щелей. После обработки нипора становится ровной и пушистой, как рыхлый снежный покров. Для еще большего эффекта ее поверхность покрывают слюдяной пылью. Даже на близком расстоянии хорошо обработанная нипора дает представление снежного покрова (фото 22).



**Фот. 22. Многоплановая диорама с антарктическим пейзажем.**  
Работа М. Н. Островского, таксидермия М. А. Заславского, 1968 г.  
Природоведческий музей АН УССР, Киев.

*Гипс* разводят водой до густой белой массы, которой и создают снежное покрытие. После застывания гипса его поверхность обрабатывают указанными выше присыпками. Гипсовый покров чаще всего применяют в композициях с большой площадью переднего плана - в зимних диорамах. Гипс хорошо передает плотную снежную пелену и легко списывается с живописью, чего нельзя сказать о гигроскопической вате, которую приходится подкрашивать для имитации снега, к чему она не всегда бывает пригодна.

*Иней*, покрывающий в морозные дни ветви деревьев, кустарник и выступающую из-под снега траву и мох, украшает композицию. Создать иней на растениях и рельефе можно несколькими способами. Во-первых, смазанные клеем растения опудривают тертыми алюмокалиевыми квасцами и слюдой; во-вторых, хорошо

высушенную ветку дерева погружают в горячий насыщенный раствор борной кислоты и остужают в холодном помещении до выпадения кристаллов борной кислоты, весьма сходных с инеем. В-третьих, хорошие результаты дает нанесение на поверхность насыщенного раствора мочевины, разведенной на клейстере или пиве (из расчета 15 г мочевины на 100 г пива). Чрезвычайно быстро выпадающие кристаллы совершенно естественно передают иней на ветвях деревьев в морозный день. Раствор на предмет (стекло) наносят кистью или тампоном.

**Лед.** Оледенение на ветке или дереве легко получить, если расплавить до жидкого состояния 2-3 кг алюмокалиевых квасцов в металлической посуде. Их можно наносить на ствол дерева кистью. Небольшую ветку лучше окунать в расплавленные квасцы. Они быстро кристаллизуются, образуя ледяную корку.

**Морозный узор** на стекле можно создать при помощи раствора 30 г мочевины на 100 г пива. В течение 10 мин раствор будет готов. Если его нанести на стекло кистью, тампоном или просто вылить, то после того, как он начнет подсыхать, на поверхности стекла выпадут замысловатые морозные узоры, характерные при кристаллизации льда. Можно применить таким же образом глауберову или английскую соль, но эти препараты хуже имитируют ледяной налет и менее устойчивы. Если расплавить алюмокалиевые квасцы или парафин, можно ими имитировать тонкий ледок на полынье. Для этого их выливают на подогретое стекло. В искусственные лужи можно вморозить сучки дерева, траву, устроить полыньи и т.д.

**Замерзшие весенние, лужи** мохового болота неплохо получаются при использовании бесцветного нитролака. Стекло вначале укладывают на стол, где его заливают тонким слоем лака, затем наклеивают на его поверхность верхние части мха-сфагнума, смоченного в лаке, и хорошо опудривают весь макет квасцами со слюдой. После высушивания стекло укрепляют над лужей, дно которой для большей достоверности моделируют сфагновыми кочками.

**Замерзшую воду и наледь** можно также воспроизвести с помощью матового стекла, которое заранее устанавливается над впадиной. Стекло моделируется по границе ватой и обрабатывается с поверхности расплавленными квасцами или мочевиной, разведенной на пиве.

**Лежка зверя в снегу.** Лежка зверя в снегу может быть оформлена в музейной экспозиции по-разному. В начале зимы, когда снега немного, зверь, подрывая его, добирается до земли или мохового слоя и ложится на оттаявшую почву. В этом случае земляными присыпками и мхом отделяют дно лежки, моделируя ее бока ватой с присыпками и пудрой. В середине зимы, когда снежный покров достаточно высок и плотен и бывает покрыт крепкой коркой - настом, лежка у зверя становится иной, снежной. Дно уже не бывает травянистым или земляным, площадь лежки уменьшается, края становятся ровными, с обломанным настом, следы тела и конечностей заметны на снежном дне.

Бывают лежки длительные, когда животное проводит в них ночь или сутки, и случайные, когда зверя или птицу спугнут. В этих случаях приходится применять разные методы монтажа. При длительной лежке хорошо видна оттаявшая поверхность снега по всей площади туловища или ног. Эти участки отличаются по плотности и цвету от окружающего снега. Для имитации места лежки можно использовать расплавленные квасцы, которыми покрывают нужные места лежки, или опрыскивать это место клейстером из пульверизатора и обсыпать выход из лежки земляной пылью.

Лаз из воды наиболее сложно показать в музейной экспозиции. Нужно изобразить прорубь во льду с выходом животного на берег. Здесь лучше применять прорезь в стекле с покрытием его краев раствором мочевины или моделировать двойное стекло: верхнее - прорезанное и обработанное раствором мочевины, нижнее - черное.

Лаз в воде следует имитировать расплавленными квасцами или парафином, с росписью красками.

Оформляя ход в нору, можно использовать земляные присыпки по вате, изображающей снежный покров. На нее наносят клей, присыпают его различными пудрами и тертой землей.

## Следы животных

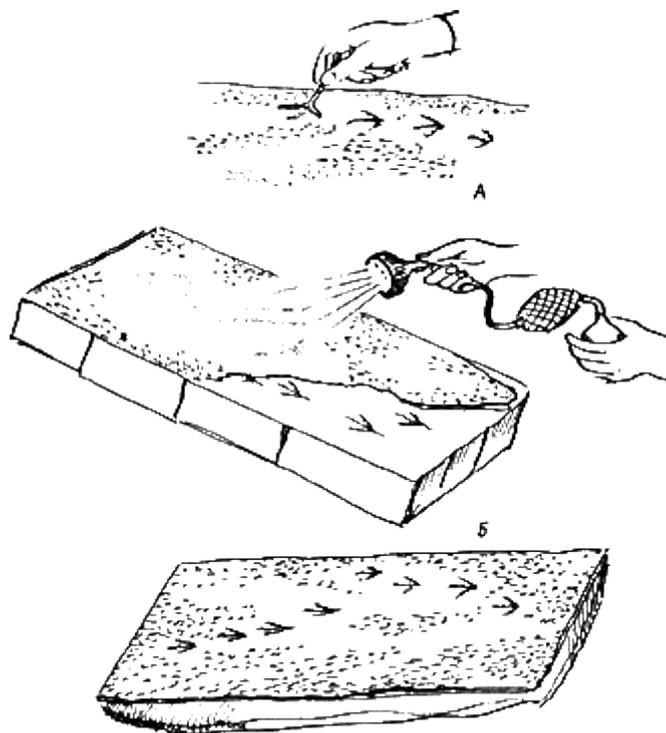
Следы животных или отпечатки лап на различных почвах зимой и летом - необходимый фрагмент диорамы или биологической группы, подчеркивающий их жизнедеятельность.

**Следы летом.** При создании искусственного такыра может возникнуть необходимость показать следы различных зверей и птиц. В этом случае необходимо заранее иметь отпечатки этих следов в виде пресс-форм, снятых с естественных отпечатков на почве. Найденной след или цепь следов огораживают невысоким бортиком (не более 2 см) из мягкой полосовой жести. Огороженный участок почвы пропитывают жидким маслом (подсолнечным, кукурузным, касторовым, машинным) и заливают гипсом до верхнего края ограждения. Дают ему хорошо затвердеть и только тогда отделяют форму от почвы. На нижней стороне формы должны хорошо отпечататься следы. Если следы расположены на мокрой глине, грязи, сыром песке, их заливают гипсом по сырому грунту, без нанесения жировой смазки, так как жидкий гипс не скрепится с сырым грунтом. Гипсовая форма становится пресс-формой, с помощью которой легко отпечатать (по сырой массе) следы на искусственной почве. Чтобы к форме не приставала масса, ее необходимо проварить в олифе или пропитать горячим парафином. Для получения четкого отпечатка следа на моделированной массе пресс-форму несколько часов держат под прессом, пока масса под формой не затвердеет и хорошо не отпечатается след.

Следы птиц и мелких зверьков по берегу искусственного водоема в музейной витрине лучше наносить высушенной и расплавленной птичьей или звериной лапкой по сырой песчано-клеевой массе, пока она не затвердела. При необходимости в макете можно установить и целый прибойный участок со следами животных, если его специально обработать и извлечь из почвы берега реки, ручья и т.д. Для этого выбирается наиболее характерный участок с большим количеством следов на песчаном или илистом берегу. Вначале участок окапывают и спускают воду, затем высушивают и пропитывают его поверхность несколько раз горячим столярным клеем, который хорошо скрепляет почву, создавая на ее поверхности твердую корку. Участок осторожно отделяют от остальной почвы и после проклейки с обратной стороны и досушки устанавливают в макете.

**Следы зимой.** На снежном покрове из пенопласта, гигроскопической белой ваты и гипса (на материалах, которыми имитируют снежный покров в диораме или биологической группе зимнего пейзажа) следы животных нанести гораздо сложнее, чем в летней композиции. Тут требуется не только умение отпечатать след на материале, но и воссоздать четкую цепь следов, сходную с натуральной, которую непросто изобразить. Каждый материал, применяемый как снежное покрытие в композиции, требует особого подхода при моделировании на нем следов животных. На гигроскопической вате, легко пропитываемой клеем, водой след животного (лисы, зайца) можно воспроизвести, применяя различные вспомогательные приспособления для отпечатки следов, такие как мелкий пестик, ложка и др., которыми проминают размоченную клеем вату, подтягивают и выдавливают нужные места в следе. Одновременно с механическим воздействием на вату пользуются и различными присыпками и пудрами: крахмалом, толченой слюдой, мелом и различными сухими красками. На поверхности мягкого пенопласта и по

гипсовой поверхности (когда гипс начинает твердеть) удобнее наносить следы высушенной и расплавленной лапой животного. В любом случае при нанесении следов в биологической группе или диораме необходимо иметь документальные отпечатки следов на снегу в виде фотографий, рисунков или гипсовых слепков.



**Рис. 12. Следы птиц в макете.**

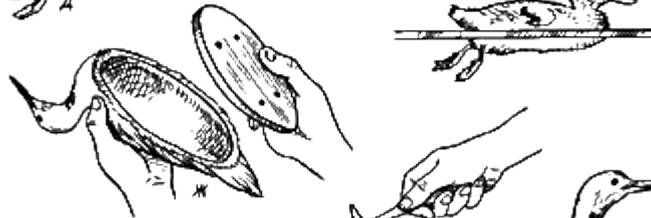
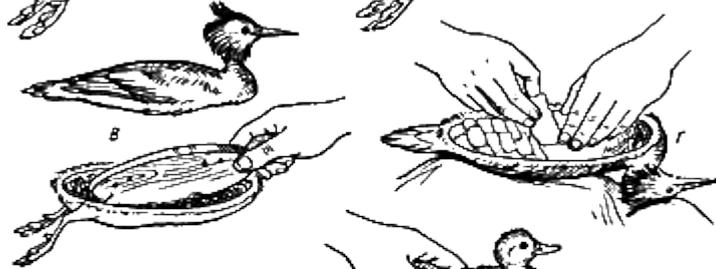
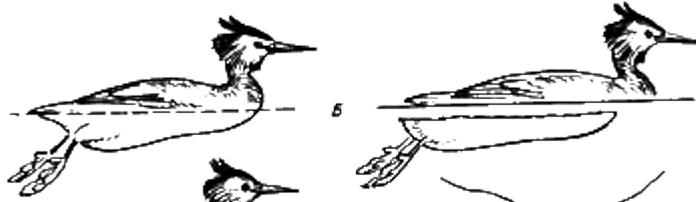
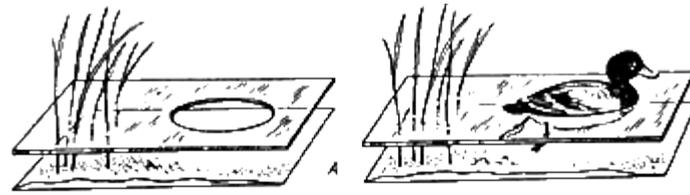
А - нанесение следов; Б - снятие следов со снега.

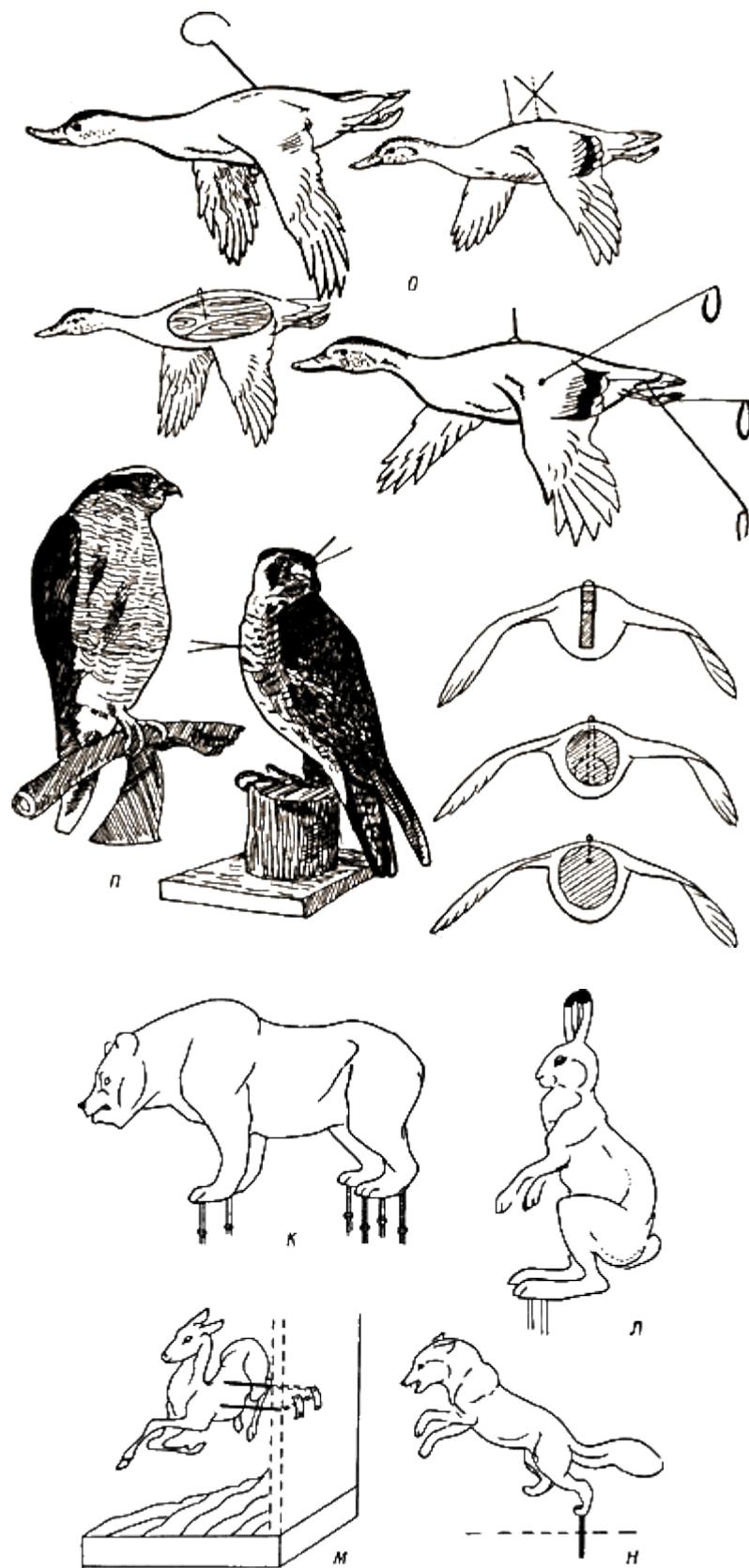
Чтобы снять слепки, цепь следов или отдельный след на снегу огораживают бортиком из жести, засыпают в него гипс и сверху пропитывают водой из пульверизатора. Как только гипс пропитается водой, он начинает быстро твердеть. Таким образом легко удастся снять слепок с любого следа на снегу. Чтобы получить его отпечаток, слепок необходимо покрыть стеариновой смазкой, огородить бортиком и залить гипсом. После того как гипс хорошо затвердеет и станет достаточно прочным, форму разбивают и извлекают отпечаток следов. Снятый с помощью гипса со снега след животного очень удобен, так как позволяет художнику изучить его строение и правильно воспроизвести его в материале в нужном месте композиции (рис. 12).

### **Укрепление чучел в биологическом монтаже**

Правильная установка чучела животного в динамичной позе чрезвычайно важна. От умелой и правильной установки фигуры зачастую зависит художественный эффект и научная ценность всей проведенной работы над созданием естественной композиции. Многообразие поз, придаваемых чучелам различных животных, и необходимость их правильного, не заметного для зрителя крепления часто заставляют изыскивать такие способы, которые были бы удобны при демонстрации чучел и позволяли бы технически легко осуществлять их крепление без лишних дополнительных манипуляций. Чем проще и незаметнее будет укреплено чучело, тем лучше оно будет просматриваться. Уже при создании композиции

**предусматриваются фазы движения животных, которые показывают их в беге, прыжке, скрадывании, в полете, плавающими и т.д. Особенно трудно незаметно укрепить в композиции динамично выполненные фигуры летающих, бегущих или плывущих животных. В каждом отдельном случае возникает потребность по-разному монтировать чучело в той позе, которая будет наиболее удобна для монтажа, и правильно представлять фазу движения. Летящих птиц и зверьков необходимо так подвесить в воздухе, чтобы крепления, на которых будут висеть чучела, не были видны зрителю музея (рис. 13).**





**Рис. 13. Установка в биологической композиции чучел.**

- А - вырезанное отверстие в стекле и помещенное в нем чучело утки;  
 Б - разделение на две части чучела птицы (чемги), сидящей глубоко в воде;  
 В - отделение верхней части чучела чемги и укрепление арматуры в нижней части чучела;  
 Г - проклейка верхней части чучела; Д - подвес нижней части чучела;

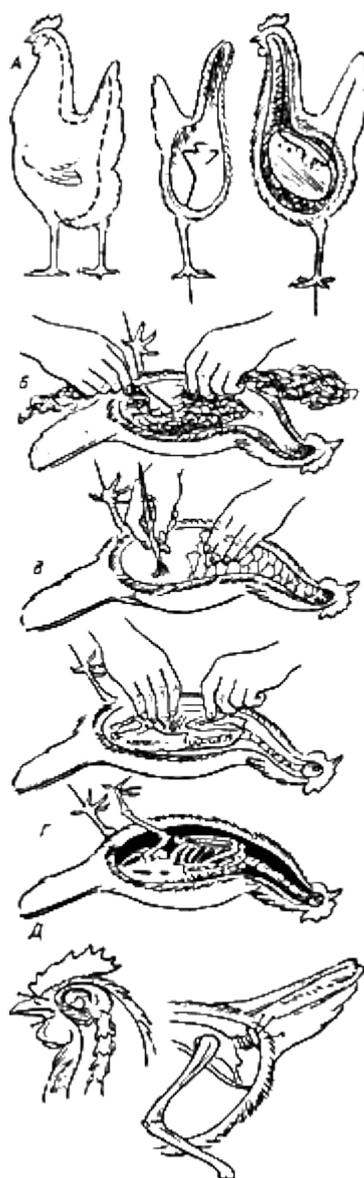
- Е** - укрепление верхней части чучела утенка на стекле;  
**Ж** - установка деревянного основания у крупной птицы для крепления к стеклу;  
**З** - крепление на доске нижней части птицы; **И** - крепление к стеклу верхнего отдела гагары.  
**К** - арматура в конечностях для крепления крупного чучела; **Л** - крепление на проволоке (заяц);  
**М** - антилопа на подвесе; **Н** - волк в прыжке. **О** - способы подвеса летящей утки в композиции;  
**П** - установка на основании.

Бегущих копытных, хищников приходится крепить к бутафории одной или двумя точками соприкосновения в зависимости от позы животного, используя для этого дополнительные кронштейны в конечностях, в боках чучела. Не менее трудно монтировать животных, связанных с водой.

Чучела плывущих животных обычно монтируют на зеркальном стекле, имитирующем гладь небольшого водоема. Предварительно в нем вырезают отверстие эллиптической формы по размерам, соответствующим величине брюшка и груди животного. В это отверстие в соответствующей позе устанавливается чучело. Набивка чучела плывущей птицы или зверька в техническом отношении ничем не отличается от обычной, только в данном случае нет надобности прокалывать проволокой кожу подошвы и выводить ее наружу. Проволока ноги укорачивается и вставляется под кожу только до пальцев. В прорезь стекла устанавливают только чучела птиц, которые высоко сидят в воде (утки, гуси, лебеди, пеликаны). Птицы, сидящие в воде глубоко (чемга, гагара, нырковые утки, бакланы), и зверьки - обитатели водоемов (выдра, норка, бобр, ондатра, нутрия, тюлени) монтируются несколько иначе. Для этого чучела животных этого типа изготавливаются в плывущей позе способом мягкой набивки. После того как чучело высохнет, его расчленяют на две горизонтальные половины (по линии посадки животного в воде). Для расчленения туловища проволоку шеи перерезают и чучело освобождают от набивочного материала (каркас не удаляется), с внутренней же стороны полость каждой половины чучела проклеивают кусками ткани на клею БФ. Проклеенное чучело высыхает за 2-3 дня и становится крепким и упругим. На стекле, в местах установки, высверливают четыре отверстия диаметром не более 3-4 мм. К проволочной основе чучела, нижней его половине, прикрепляют мягкую проволоку: одну - в средней части туловища, другую - в области крепления задних ног. К стеклу (в местах просверленных отверстий) прикрепляют вначале нижнюю сторону чучела, монтируя его вверх брюхом поверх стекла, потом проволоку пропускают через отверстия в стекле и с нижней стороны плотно скручивают. Для более прочного его закрепления шкуру с боков (по мездре) смазывают клеем БФ и плотно прижимают к стеклу. В таком положении нижняя сторона чучела будет прочно прикреплена к стеклу. После высушивания монтажа в течение 2-3 дней стекло с чучелом переворачивают и поверх него крепят другую половину, так же хорошо смазав края разреза (по мездре) клеем. Совмещая обе половинки, верхнюю и нижнюю, плотно приклеивают верхнюю сторону чучела к стеклу.

При монтаже крупных птиц и зверей (гусей, лебедей, тюленей и др.) верхнюю сторону, более тяжелую, устанавливают на деревянное основание, прочно прикрепленное к стеклу и способное удержать чучело в горизонтальном положении. Для этого доску с четырьмя отверстиями совмещают с отверстиями на стекле и прикрепляют ее проволокой от нижней стороны чучела. Под доску следует нанести слой клея БФ, который прочно укрепит ее на стекле. Только после полной просушки и закрепления доски к стеклу можно на нее укрепить верхнюю часть чучела. Для этого с ее внутренней стороны наносят клей БФ на борта и надевают чучело на доску

(рис. 14, 15), а по бокам обивают гвоздями - такое укрепление чрезвычайно прочно и долговечно.



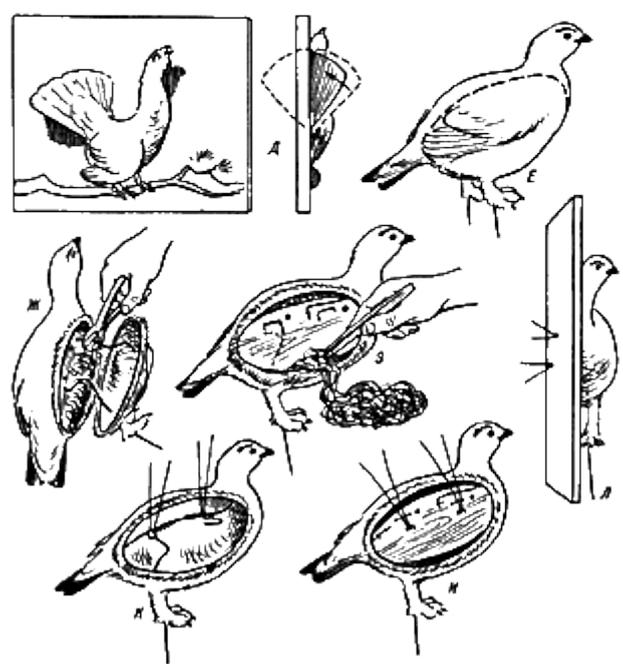
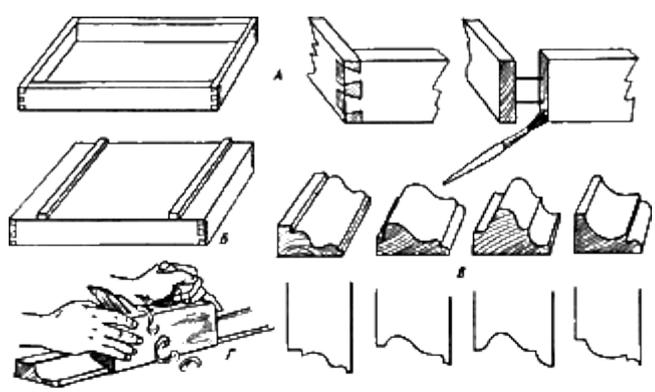
**Рис. 14. Барельеф птицы (курица).**

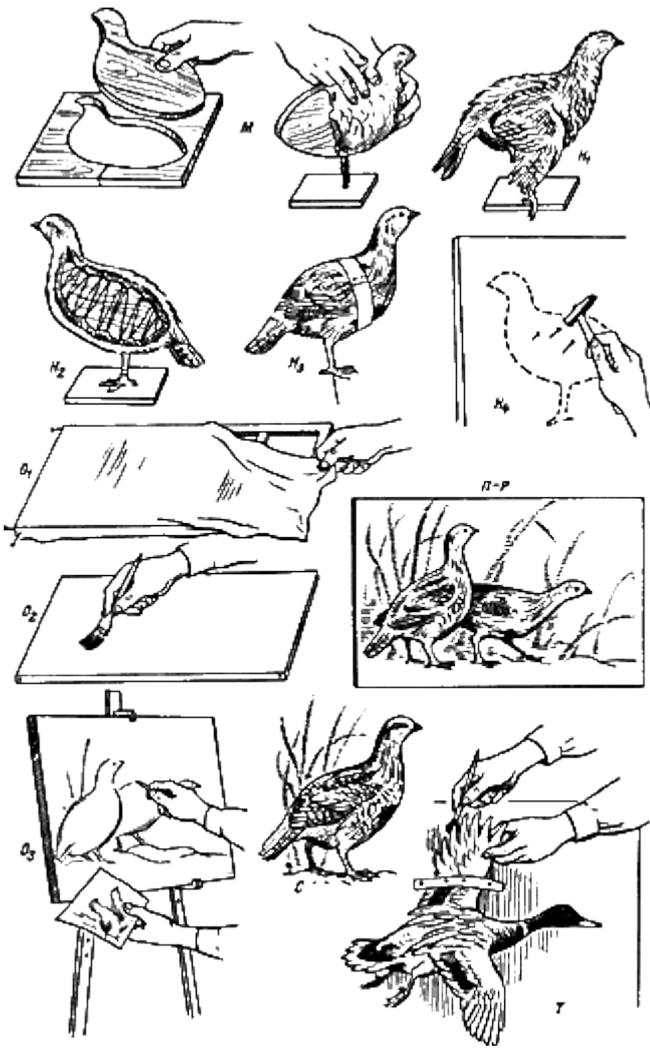
**А - разрез чучела птицы на две половины; Б - извлечение набивочного материала;  
В - проклейка кожи; Г - примерка скелета и его установка в барельеф;  
Д - монтаж кожи на голове и хвосте.**

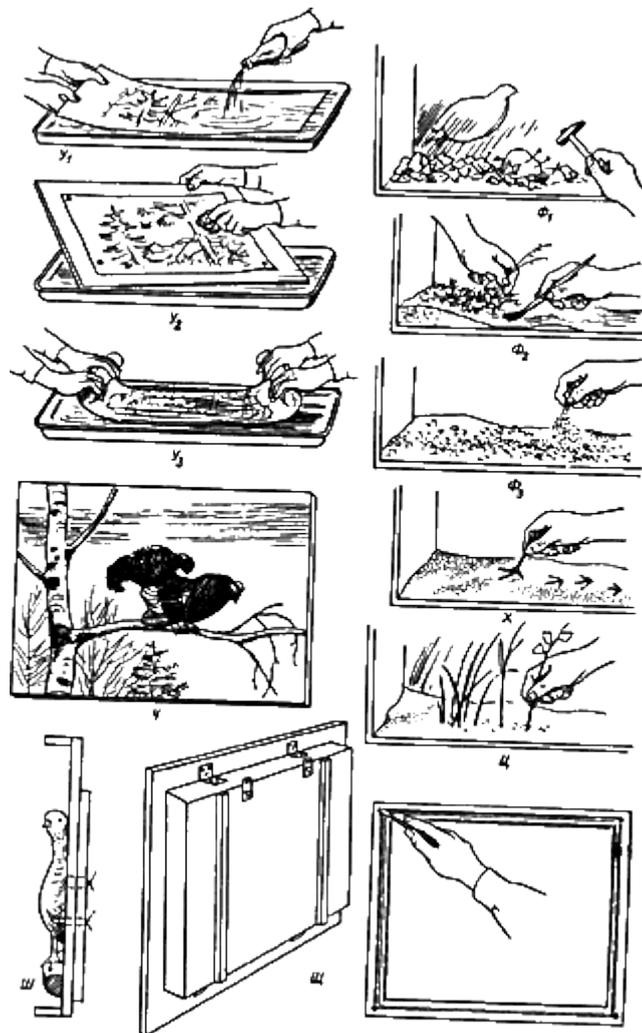
При укреплении чучел сухопутных животных в беге учитывается, что в этом движении широко растянутые конечности животного опираются только на концы пальцев, копыт или отрываются одновременно от поверхности, и животное поддерживает свое равновесие, касаясь земли только пальцами одной ноги, в то время как три ноги находятся в воздухе. В таком движении чучело в композиции установить трудно. Для этого в черновой подставке просверливают нужное количество отверстий с достаточным диаметром для закрепления ножного стержня гайками. Такой способ крепления применяется для чучел среднего и крупного размеров. У небольших чучел заточенный проволочный конец из ноги при установке животного на подставку с обратной стороны прибивают к днищу подставки, которую заделывают искусственной почвой под общую фактуру

переднего плана.

**Прыжок** - наиболее сложный момент движения животного, когда вытянутое горизонтально тело в своем поступательном движении опирается только на пальцы и копыта задних конечностей, а все туловище распростерто в воздухе. Такое движение фигуры со смещением центра тяжести в сторону головы закрепить на металлических стержнях конечностей часто бывает трудно и приходится использовать добавочное крепление в боку чучела в виде прочного металлического стержня, заранее прикрепленного одной стороной к туловищной доске, а другой - к стене или бутафории в диораме. Такое крепление прочно удерживает фигуру в нужном положении.







**Рис. 15. Картина с барельефом чучела.**

- А-Г - монтаж коробки; Д - укрепление барельефа глухаря;  
 Е - разделение чучела белой куропатки на две половины; Ж, З - извлечение набивочного материала;  
 И, К, Л - укрепление барельефа. М - монтировка одностороннего чучела;  
 Н1, Н2, Н3 - оформление барельефа; Н4 - укрепление барельефа куропатки;  
 О1, О2 - подготовка живописного задника; О3, П, Р, С - установка барельефов и роспись фона;  
 Т - подвес утки. У1, У2, У3 - фотомонтаж в работе (взамен живописного фона);  
 Ч - картина-барельеф в законченном виде; Ш - укрепленный барельеф в коробке;  
 Щ - коробка сзади и укрепление рамки; Ф1, Ф2, Ф3, Х, Ц - создание переднего плана.

Добавочное крепление в туловище позволяет уменьшить диаметр железных стержней в конечностях копытных животных (антилоп, оленей и др.), часто бывающих чрезвычайно тонкими. В заключительный момент прыжка, когда все четыре конечности оторваны от земли, чучело моделируют на двух боковых стержнях непосредственно к стене диорамы (рис. 13).

При монтаже полета птиц и зверьков (летучих мышей, белки-летяги, летучих лисиц, летучих собак и т.д.) приходится обращать особое внимание на то, чтобы подвесная нить не была видна. Наиболее удобно подвешивать чучело за петлю, которую укрепляют на спине между крыльями. Для точной установки проволоки необходимо найти место, соответствующее центру тяжести чучела, в противном случае подвешенная птица или зверек примут неправильное, неоправданное в

полете положение. Петлю для подвеса укрепляют при набивке чучела к опорной доске (у крупных птиц) или же к основной проволоке туловища (у мелких птиц и зверьков при мягкой набивке). Проволочная петля должна быть незаметной на спине и возвышаться не более чем на 2-3 см. Чучело наиболее удобно подвесить на капроновой нити (леске), которую следует окрасить в нужный цвет. Для крупных чучел птиц (орлов, ястребов, пеликанов, соколов и др.) нить может быть толщиной 3-5 мм, для более мелких - 1-2 мм. В случае, если подвесная металлическая петля установлена неточно по отношению к центру тяжести и чучело принимает неестественное положение, его выправляют, слегка изгибая петлю или подвязывая к чучелу дополнительную нить и оттягивая в сторону.

Довольно часто возникает необходимость укрепления чучела птицы в таком положении, где бы оно только касалось крылом выступа бутафории. Тогда подвесная нить становится ненужной и мешает при монтаже. В этом случае чучело лучше укреплять на проволоке, стержень которой пропускают под кожей раскрытого крыла и выводят через одно из маховых перьев наружу. Для укрепления птицы в таком сложном положении проволока должна обладать достаточной прочностью и легко выдерживать вес фигуры. Один конец проволоки в чучеле крепят в туловищной доске или к основной проволоке, а другой - к бутафории. Таким же путем закрепляют проволоку-держатель в хвостовом отделе, когда птица как бы отлетает от скалы или дерева. В этом случае крепление будет также не видно. Дополнительное крепление можно создавать в боку птицы при необходимости показа ее в полете у скалы или рядом с деревом. Расположение крепежных стержней может быть самым разным в зависимости от необходимости монтажа животного и изобретательности мастера.

## Глава 2 Таксидермия

### Препарирование животных и обработка шкуры

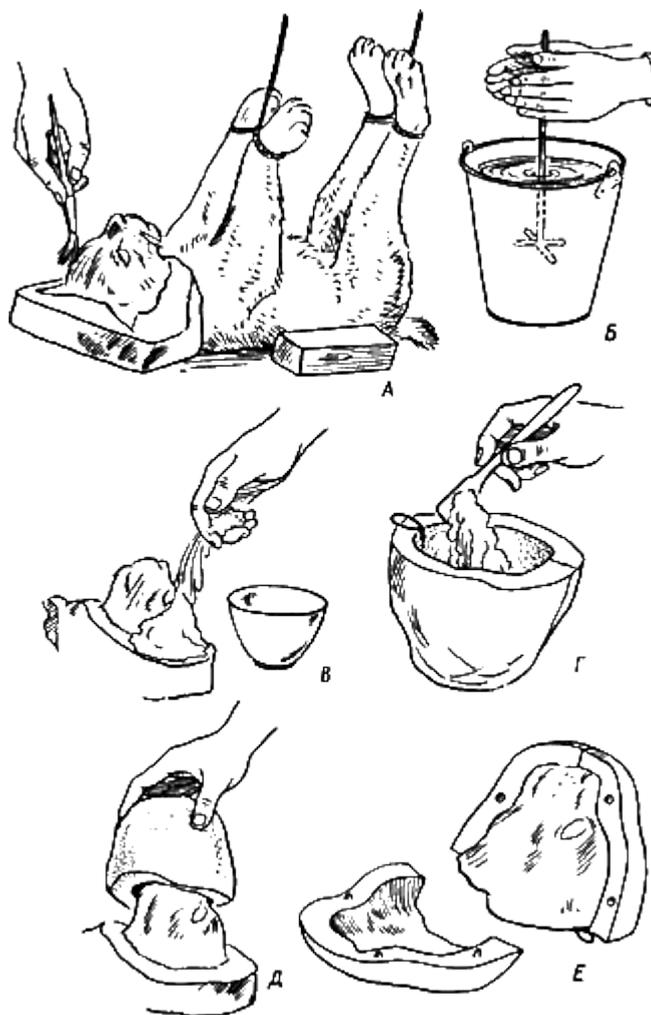
Коллекция чучел всегда начинается со сбора зоологического материала и последующего препарирования животных для моделирования чучел. Поэтому целесообразно отбирать из числа добытых животных только таких, у которых шкуры не повреждены. Не пригодны животные с дефектами на шкуре - большими прострелами, плешами, оторванными частями тела, восстановить которые в процессе работы невозможно, а также трупы животных, пролежавшие долгое время непрепарированными и частично испортившиеся, с подгнившим эпидермисом в области головы и брюха, сильно зараженные личинками мясной мухи. Не пригодны для таксидермических работ и линяющие экземпляры различных животных (кроме змей и ящериц).

### Снятие размеров с животного и получение рабочего чертежа

Чтобы ясно представить себе весь дальнейший процесс работы по моделированию фигуры чучела животного, необходимо приготовить рабочий чертеж и снять необходимые размеры: у животных - длину туловища, от основания черепа до основания хвоста, длину хвоста, ширину в тазовой области, объем груди, окружность за головой, ширину спины; у рыб - общую длину, длину от конца морды до грудных плавников, длину от анального отверстия до основания хвостового плавника,

окружность брюха. Объемные размеры снимаются мягкой измерительной лентой, длиннотные - штангельциркулем (до препарирования шкурки).

Для удобства сохранения полученных промеров с мертвого животного снимают контурный рисунок, на котором отмечают полученные данные. Животное укладывают боком и контуры тела обрисовывают карандашом. Полученные промеры наносят на абрис в местах их измерений. Контурный рисунок становится чертежом. Для лепки скульптурной фигуры на контурный рисунок наносят все конструктивные данные каркаса: форму опорной доски, опорные трубы под каркас, деревянный постамент. Такое точное обозначение всех деталей каркаса облегчает лепку животного или его сборку при изготовлении чучела накруткой. Рабочий чертеж необходим также при монтаже крупных птиц, рыб, рептилий.



**Рис. 16. Снятие гипсовой формы для получения слепка.**

А - положение животного (рысь) при снятии формы с головы; Б - приготовление гипса;

В - нанесение гипса; Г - заполнение формы гипсом;

Д, Е - снятие гипсовой формы с модели, разборка формы и извлечение слепка.

Гипсовые слепки снимают с разных частей тела животного, с тем чтобы запечатлеть наиболее характерные или сложные для запоминания и передачи участки поверхности тела. В первую очередь - это посмертные маски с головы. Их делают целиком со всей головы или частями - с области рта, носа, глаз, уха. Большую пользу в работе могут принести слепки конечностей: они сохраняют и передадут точную картину рельефного комплекса мышц с суставами, сухожилиями

и тонким рисунком поверхностных кровеносных сосудов. Иногда делают еще слепки тазовой области. Если есть возможность, желательно сделать как можно больше посмертных слепков с различных участков тела животного (фото 23).



**Фот. 23. Гипсовый слепок: лицо орангутанга.**

При снятии гипсовой формы животное фиксируют головой вверх (рис. 16), его морду с боков обкладывают мокрой тряпкой, волос слегка смазывают мыльной пеной или жировой эмульсией и плотно приглаживают, чтобы он не топорщился. Затем жидким гипсом оплескивают всю морду животного. Толщина стенки гипсовой формы головы не должна превышать 1-2 см. Если форма крупная (лось), ее армируют железной проволокой, мелкие формы (рысь, косуля) отливают без применения проволоки. После того как гипс хорошо затвердеет, форму стягивают с головы животного. Ее внутреннюю сторону покрывают нитролаком, а после его высыхания - тонким слоем жировой смазки. Слепок или отливку головы животного получают, заливая в форму жидкий гипс. После того как гипс в форме затвердеет (через 30-40 мин), последнюю осторожно разбивают, начиная с открытого края, и извлекают слепок.

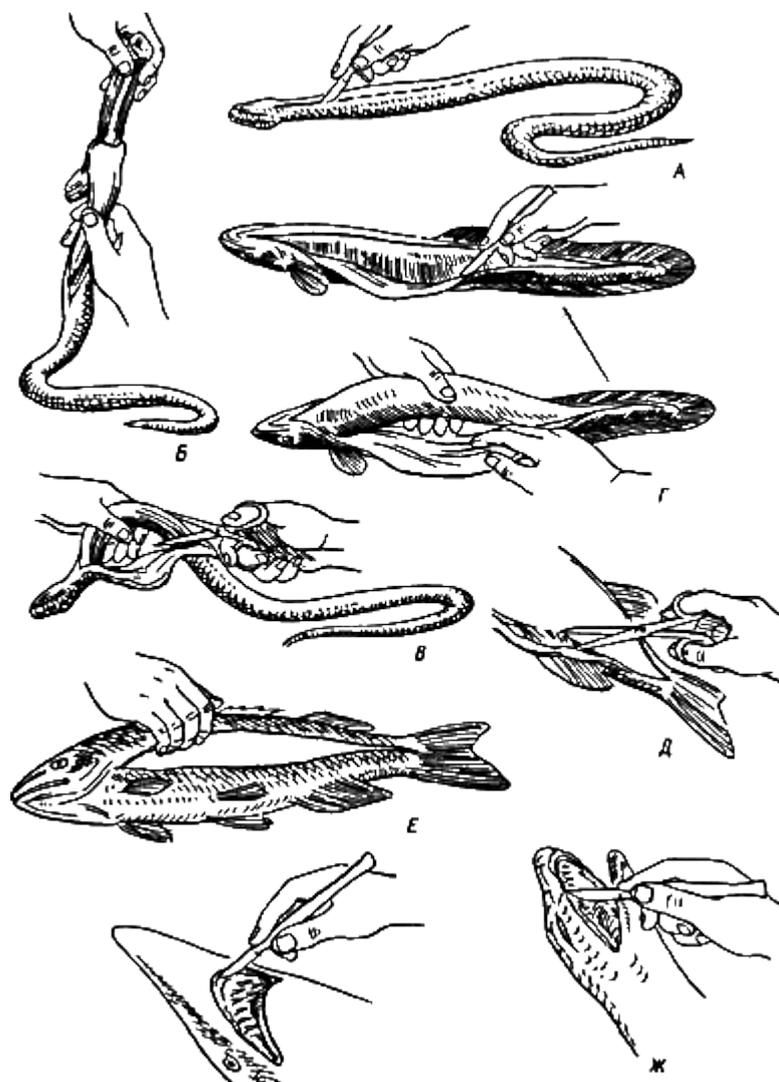
### **Снятие шкурки со змеевидного животного (безногой ящерицы, вьюна, змеи)**

Наиболее просто снимаются шкурки с животных, не имеющих конечностей (или если последние находятся в зачаточном состоянии). Небольшой продольный разрез в 3-4 см наносят по брюху (рис. 17). Через него легко можно извлечь мясную тушу и стянуть шкурку чулком с туловища. Слишком длинный шов будет заметным при моделировании чучела животного в композиции (фото 24).



**Фот. 24. Нападение мангусты на кобру.**  
Работа М. А. Заславского, 1968 г. Зоологический  
музей АН СССР, Ленинград.

Змеевидное животное удобнее препарировать, распластав его на твердом основании - столе, фанере, доске. При снятии шкурки с ядовитой змеи необходимо прежде всего удалить ядовитые зубы. Животное укладывают брюхом вверх, головой к левой руке препаратора и по средней линии живота разрезают острым ножом кожу. Вначале шкурку пальцами отделяют в брюшной части по бокам мясной туши, затем осторожно обеими руками пробираются под шкурой спины, стараясь отделить на этом участке туловище от кожи. Когда пальцы рук встретятся, в образовавшееся отверстие вводят ножницы и перерезают ими туловище.



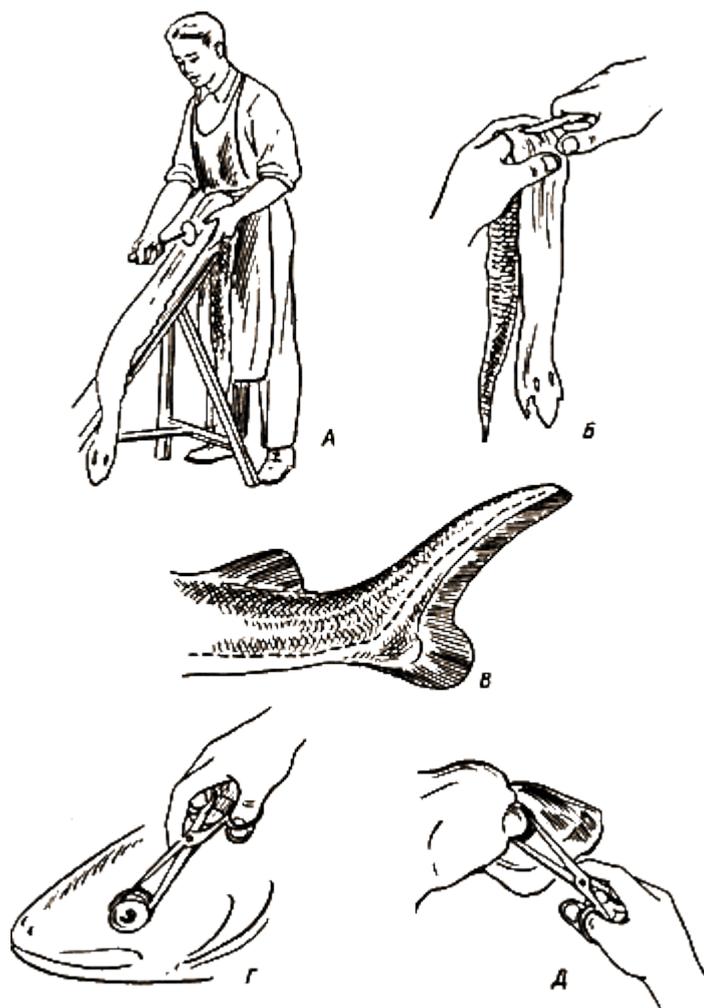
**Рис. 17. Снятие шкуры со змеевидного животного, препарирование плавников и ротовой полости рыб.**

- А - разрез по брюху (змея); Б - стягивание кожи до головы; В - разделение туловища;  
 Г - отделение кожи на туловище (рыба); Д - отделение плавников; Е - отделение шкуры у чешуйных рыб;  
 Ж - удаление мышц через ротовую полость (акула, змея).

Переднюю часть туловища захватывают пальцами, осторожно отделяют кожу по бокам мясной тушки и стягивают ее чулком до головы. У рыб перерезают основание плавников вплотную к мышцам туловища. С другой половины туловища шкуру стягивают в сторону хвоста, пальцами осторожно отделяя кожу от мускулатуры. Малейший дефект на коже, произведенный режущим инструментом, будет трудноустраним и останется заметен на экспонате. Кожа у змей, змеевидных рыб и безногих ящериц прочная, хорошо отделяется от мускулатуры, эластична. При снятии шкурки к ножу следует прибегать редко - только в случае отделения плавников и подреза соединительной ткани. Остатки мышц и жировой ткани на внутренней стороне кожи выскабливают тупым ножом.

**Очистка шкурки животного.** Шкурку небольших животных лучше очищать от прирезей мышц и жира, уложив ее на подушечку большого пальца левой руки. Крепко натянув кожу на палец, осторожно выскабливают ее тупым скальпелем, снимая оставшиеся кусочки мускулатуры, жира и пленку. Шкурку более крупного животного можно выскоблить на ровной поверхности доски, стола, колоды.

**Очистка черепа.** Шкурка головы у некоторых змей, рыб и безногих ящериц не снимается с черепа, как это делается у млекопитающих и птиц, так как кости черепа у многих из них срослись с кожей головы. Мускулатуру черепа у таких животных лучше удалять через ротовую полость. Затылочная часть черепа очищается от мышц скальпелем. Для этого шкурку стягивают до черепа, обнажают затылочное отверстие и, расширяя его, извлекают через него головной мозг крючком или пинцетом и удаляют глазные яблоки. Мышцы окологлазного пространства вычищают через глазницы. При наличии мягких тканей в концевой части морды (в области ноздрей) их вырезают через дополнительный разрез в пасти, сделанный между верхней губой и челюстью (рис. 18).



**Рис. 18. Обработка кожи и головы.**

А - обработка кожи скребком на колоде; Б - ножом на руке;  
В - дополнительный разрез на хвосте; Г - удаление глаза;  
Д - удаление глазного яблока со стороны затылка.

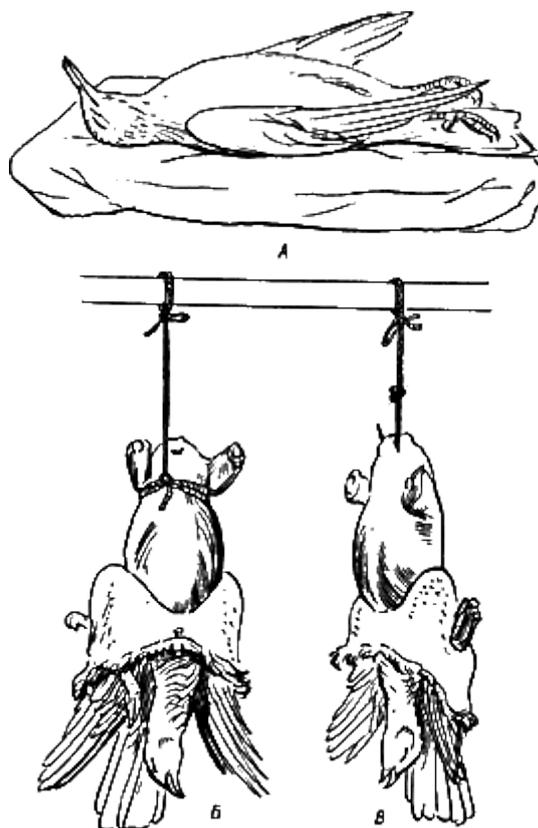
### **Препарирование чешуйчатых рыб**

Многие рыбы покрыты чешуей, которая при препарировании облезает. Чтобы прочно закрепить чешую и правильно снять шкуру, необходимо до препарирования уложить рыбу на несколько часов в 4%-ный раствор формалина. После этого ее следует хорошо промыть в проточной воде и снять шкуру, не выворачивая ее. Основную очистку со стенок шкуры проводят скребком через разрез на коже.

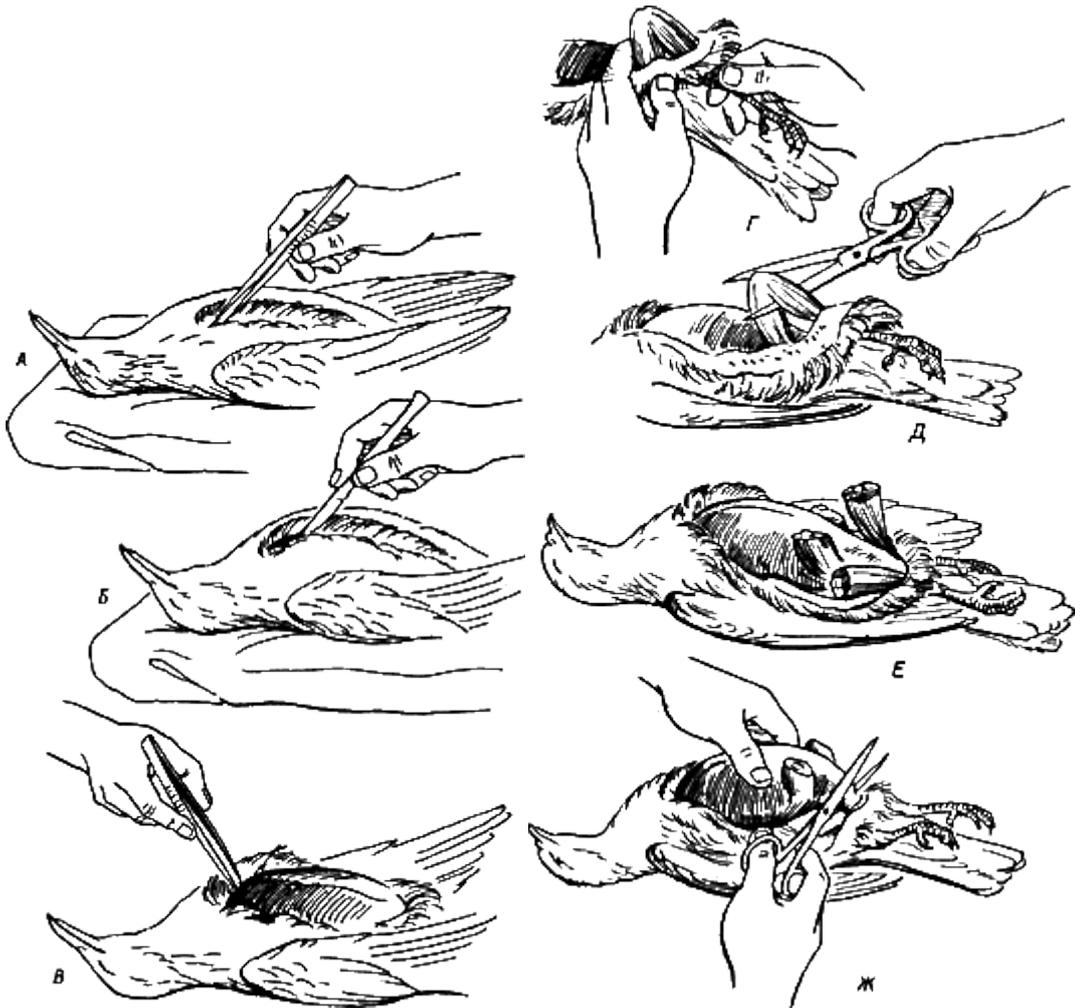
Очистка хвостовых и боковых плавников рыб производится следующим образом. Вывернутая хвостовая часть шкурки должна быть тщательно и осторожно очищена от жировой ткани, которая особенно сильно развита у змеевидных рыб. Не менее важно очистить от мускулатуры скелет хвостового и боковых плавников. При необходимости кожу хвоста рыб не выворачивают, а разрезают по плавнику, через который очищают скелет хвоста от мускулатуры.

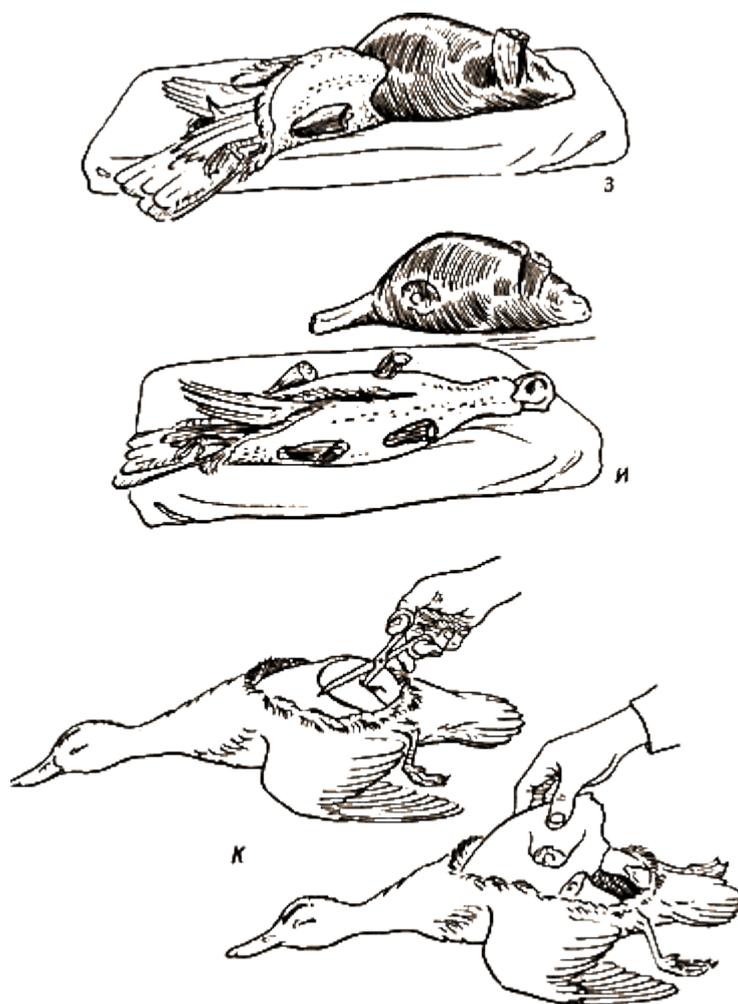
### Препарирование птицы

Птицу укладывают на спину, головой к левой руке препаратора и, предварительно раздвинув перья на пробор, проводят надрез скальпелем по средней линии тела от заднего конца киля на грудной кости до клоаки (рис. 19, 20).



**Рис. 19. Способы препарирования птиц.**  
А - на подстилке; Б, В - на подвесе.

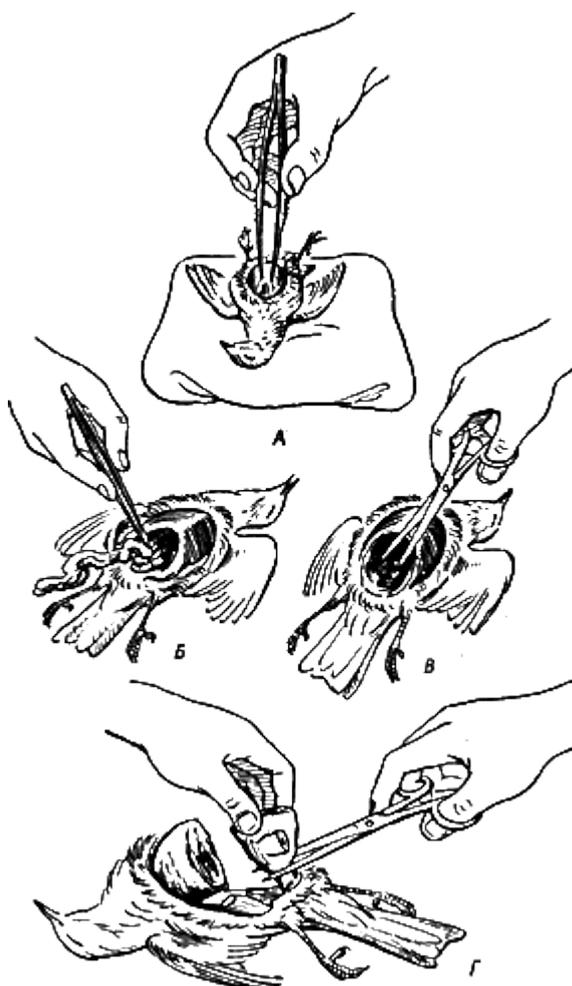




**Рис. 20. Препарирование птицы.**

- А - пробор между перьями; Б - разрез кожи;  
 В - грудная часть обнажена. Г - выведение из-под кожи бедра;  
 Д - отделение конечности; Е - ноги отделены;  
 Ж - отделение хвоста. З - кожа спущена до крыльев;  
 И - шкурка птицы снята, рядом мясная тушка; К - снятие шкурки

Пальцами левой руки захватывают грудную кость, а пальцами правой руки нажимают на обнажившиеся мышцы и осторожно отделяют шкурку до сочленения бедра с голенью (в процессе работы следует обильно подсыпать крахмал на мясную тушку). Затем ножницами отделяют бедро от голени. Таким же образом поступают и с другой конечностью. При шкурке остаются кости голени, при тушке - кости бедра. Держа правой рукой одно из бедер, отделяют шкурку с боков до середины спины до тех пор, пока на спине под шкуркой пальцы рук не встретятся. Шкурка на спине обдирается в сторону хвоста и у основания хвоста (копчика) отделяется от мясной тушки так, что на шкурке остаются два последних позвонка, к которым крепятся рулевые перья. Затем шкурка полностью отделяется со спины и закатывается в виде чулка до крыльев, которые в плечелопаточном суставе отрезают скальпелем от туловища. Шкурку спускают от шеи до черепа. Если зоб наполнен пищей, то перед снятием шкурки его лучше опорожнить проволочным крючком через рот. При снятии шкурки в области зоба нужно быть особенно осторожным. Ее лучше отделять пальцами, не прибегая к ножу, так как стенки зоба очень тонки и плотно прилегают к коже, а неловкое движение ножом может вскрыть зоб, и тогда его содержимое вытечет и испачкает оперение (рис. 21).



**Рис. 21. Снятие шкурки с мелкой птицы.**

А - пинцет в мясной тушке; Б - извлечение кишечника;  
 В - перерез позвоночника; Г - отчленение хвоста.

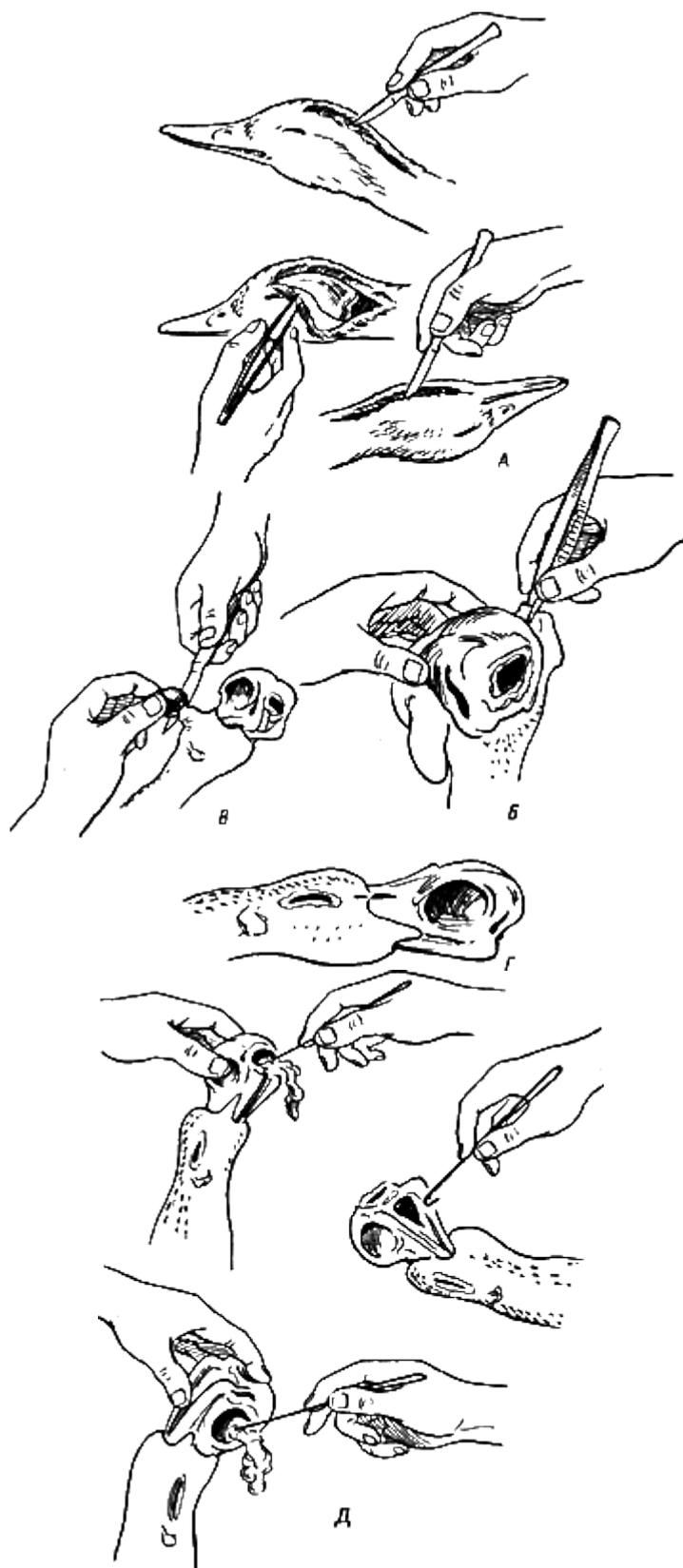
Череп от шеи отделяют ножом, осторожно стягивают с него шкурку, подрезая кожу вокруг ушей, глаз, ноздрей, и тщательно очищают от мозга и мышц. Мозг удаляют через затылочное отверстие, предварительно расширенное ножом, или через отверстие, проделанное ножом в небной части черепа. Затем скальпелем удаляют глаза, оттягивая при этом глазное яблоко одной рукой, а пальцами другой руки отделяя слизистую века от глаза. Отделение шкуры на черепе продолжают до ноздрей. Язык и мягкие части неба вырезают, затем очищают от мышц кости ног и крыльев. У крупных птиц на внутренней стороне крыльев делают дополнительный разрез, через который извлекают мышцы и сухожилия.

**Снятие шкурки со спинной стороны.** Все водоплавающие птицы (поганки, гагары, пингвины, гуси, утки и т.п.), имеющие белое оперение брюха и темноокрашенную спину, препарируются со спины. После снятия шкурки с брюшной стороны по шву на белой поверхности перьев со временем проступит жир, который окрасит перья в грязно-желтый цвет. Птицу укладывают на брюхо, на специально подготовленную подушку, головой к левой руке препаратора. Разрез на спине ведут от конца лопатки до верхней части таза (не наоборот!), по средней линии спины (по позвоночнику). Предварительно на месте будущего разреза раздвигают перья, делая ровный пробор. Разрез делают острым скальпелем и обильно присыпают крахмалом для предохранения пера от загрязнения кровью и жиром.

Подрезая и оттягивая шкурку пальцами, добираются под ней до бедра и отчленяют его от голени. Вслед за этим отделяют от мясной тушки шкурку в области копчика,

оставляя при ней два последних хвостовых позвонка. Если птица крупная, то снимать шкурку удобнее, подвесив ее за тазовую часть на шпагате; в этом случае оперение предохраняется от поломки, помятости и загрязнения.

**Препарирование большеголовых птиц.** У многих птиц (дятлов, лебедей, гусей, многих видов уток и сов) вынуть голову через шейную часть шкурки, как это делается при обычной препаровке, невозможно, так как крупная голова этих птиц не проходит через шкуру шеи. В таких случаях приходится делать дополнительный разрез в теменной части головы, а у птиц с белым оперением верха головы разрез лучше делать под головой, между челюстями, чтобы скрыть шов. У большеголовых птиц перед снятием шкурки препарируют голову (рис. 22).



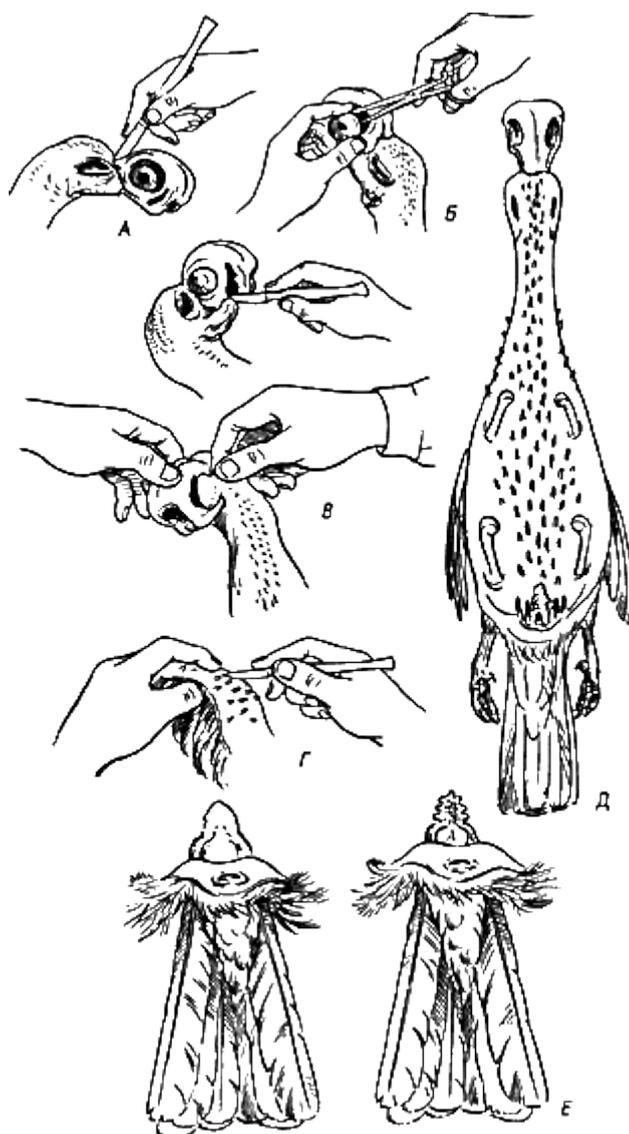
**Рис. 22. Препарирование головы.**

А - разрезы кожи на голове у уток, лебедей, сов;  
 Б - извлечение ушных мешочков у сов; В - отделение глаза;  
 Г - препарированная голова. Д - извлечение мозга через затылочное отверстие в черепе, через нёбо, глазницу.

Методика препаровки следующая. По средней линии головы проводят разрез глазным скальпелем на уровне заднего края глаза от темени (или от подъязычной кости) в сторону туловища (по позвоночному столбу), примерно до второго шейного позвонка, предварительно сделав пробор между перьями головы. Затем пальцами отделяют вначале левую сторону шкурки на темени и шее, а затем правую. Отделив шкурку от черепа, перерезают шею в месте соединения ее с черепом. Чтобы предотвратить загрязнение пера кровью, необходимо применять тампоны из гигроскопических материалов (белой ваты, марли, пакли и т.п.) и обильно присыпать крахмалом места препарирования. Затем отделяют шкурку головы в ушной области, вытягивая пинцетом ушные чехлики. Особенно осторожно надо препарировать сов и других птиц, имеющих очень большие ушные чехлы. Отпрепарировав ушной отдел, приступают к препаровке глаз. Оттягивая осторожно шкурку пальцами рук, без применения ножа, проникают в область глаза. Глазное яблоко вынимается из орбиты с помощью кривых хирургических ножниц, которыми подрезают глазной нерв и мускулы глаза.

**Чистка мездры стороны шкур птиц.** Для чистки мездры свежеснятую шкурку выворачивают мездрой наружу. Если шкурка невелика, с тонкой мездрой и со слабо развитым слоем подкожного жира, то ее необходимо всю завернуть в сырое полотенце, оставив открытой только предназначенную для чистки часть. Иначе кожа скоро покроется сухой пленкой и чистить ее будет весьма трудно, так как подсушенная мездра будет рваться.

Чистку начинают с наиболее трудных участков, которые могут быстро подвергнуться разложению. В первую очередь это относится к голове, поэтому чистку начинают с черепа (рис. 23).

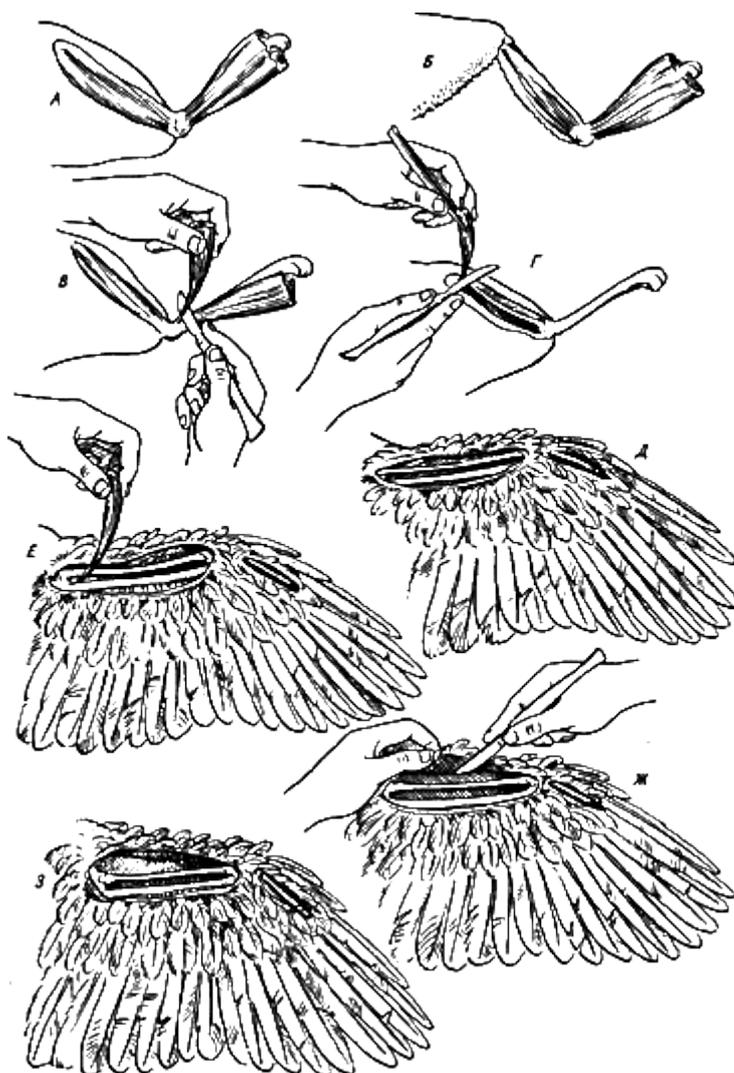


**Рис. 23. Препарирование шкурки птицы.**

- А - шкурка опущена до ноздрей; Б - извлечение глазного яблока;  
 В - извлечение ушного мешка; Г - расчистка очин перьев;  
 Д - вычищенная шкурка птицы; Е - расчищенное основание хвоста.

Его тщательно очищают от мышц, полость черепа и глазницы досуха протирают ватным тампоном с помощью пинцета и тщательно очищают от оставшихся мягких тканей. Затем от черепа отделяют язык, пищевод и дыхательное горло и удаляют мягкие ткани между ветвями нижней челюсти (кривыми ножницами, скальпелем или пинцетом). Особенно внимательно расчищают сочленение нижней челюсти с черепом, при этом отчленять или вырезать суставной отросток нижней челюсти нельзя, так как при моделировке будет очень трудно оформить голову чучела и правильно установить нижнюю челюсть на свое место.

**Чистка крыльев.** При чистке крыла шкурку необходимо опустить до, предплечья (рис. 24), но не ниже.



**Рис. 24. Препарирование крыла.**

**А - правильно препарированное крыло; Б - неправильно;  
В, Г - снятие мускулатуры со скелета крыла; Е, Д - расчистка кисти;  
Ж, З - препаровка летательной перепонки.**

Иначе маховые перья, лишённые крепления на локтевой кости, сместятся, и крыло деформируется. Для препарирования мышц предплечья и кисти крыло разворачивают и укладывают его внутренней стороной кверху. Раздвинув предварительно перьевой покров вдоль всего предплечья, проводят разрез; второй разрез на сгибе делают только у очень крупных птиц (пеликаны, аисты, орлы), не забывая присыпать места разреза крахмалом. На месте обоих разрезов шкуру крыла оттягивают вверх и подрезают острым скальпелем, создавая тем самым поле для извлечения мышц предплечья. Для удобства извлечения мышц сперва подрезают сухожилия, затем руками вытягивают их из разреза вместе с прикрепленными к ним мышцами. При этом маховые перья не повреждаются.

Если предполагается изготовить чучело птицы с развернутыми крыльями, то необходимо разделить натянутую между предплечьем и кистью летательную перепонку. Разрез производят в месте препарирования крыла под нижней его стороной, в области предплечья, и ведут его до проходящего по самому краю летательной перепонки сухожилия. Само сухожилие необходимо удалить, так как, ссыхаясь, оно деформирует крыло чучела. У небольших птиц (меньше вороны) разрез на нижней стороне крыла не делают и мышцы извлекают со стороны

спущенной до предплечья кожи. У всех видов пингвинов крылья (ласты) не препарируются, так как они бедны мускулатурой.

**Чистка ног.** У большинства птиц при препаровке кожу ноги опускают только до цевки (рис. 25).



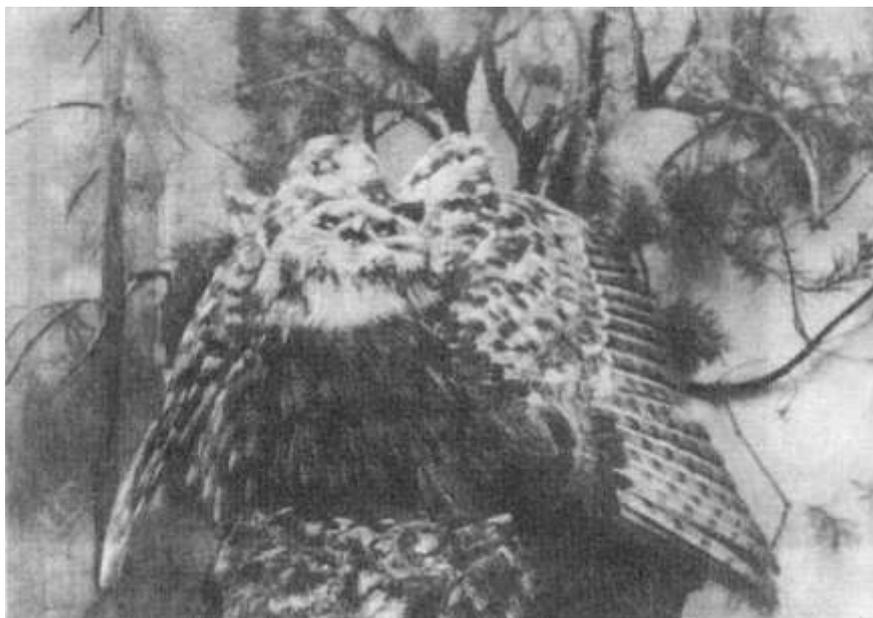
**Рис. 25. Препарирование ног.**

А-Б - кожа спущена до цевки у голенастых, хищников; В, Г - извлечение сухожилия; Д, Е - извлечение сухожилия у голенастых птиц; Ж, З - разрезы на подошве у страуса, пингвина.

У птиц, цевки которых оперены до пальцев (орлы, филины), шкурку опускают до пальцев. В первом случае сухожилия плюсны извлекаются через дополнительный разрез на подошве ноги. Для большего удобства предварительно перерезают сухожилия в верхней части цевки со стороны опущенной кожи. Сухожилие лучше всего извлекать пинцетом, вставляемым через разрез на подошве между сухожилиями и нижней частью плюсны. Используя пинцет в качестве рычага, сухожилие постепенно вытягивают из-под кожи. Особенно трудно удаляются сухожилия у голенастых птиц (аисты, цапли и журавли), у которых производят дополнительный разрез в области сочленения голени с цевкой. У птиц, шкура ноги

которых опускается до пальцев, плюсна от мышц и сухожилий легко очищается ножом. У птиц с мясистыми подошвами и пальцами (пингвины, страусы) приходится делать дополнительный разрез на подошве. Его проводят по средней линии подошвы от пятки к среднему пальцу. Скальпелем подрезают шкурку подошвы и вычищают мышцы, оставляя только тщательно очищенные кости пальцев. Толстые плавательные перепонки (у пингвина, например) разрезают с внутренней стороны подошвы и очищают от мышц. У лебедей, уток, гусей делают только один разрез по середине подошвы, а перепонки у них не расчищают. У крупных хищников (беркут, орланы) для расчистки мышц делают дополнительный разрез на каждом пальце.

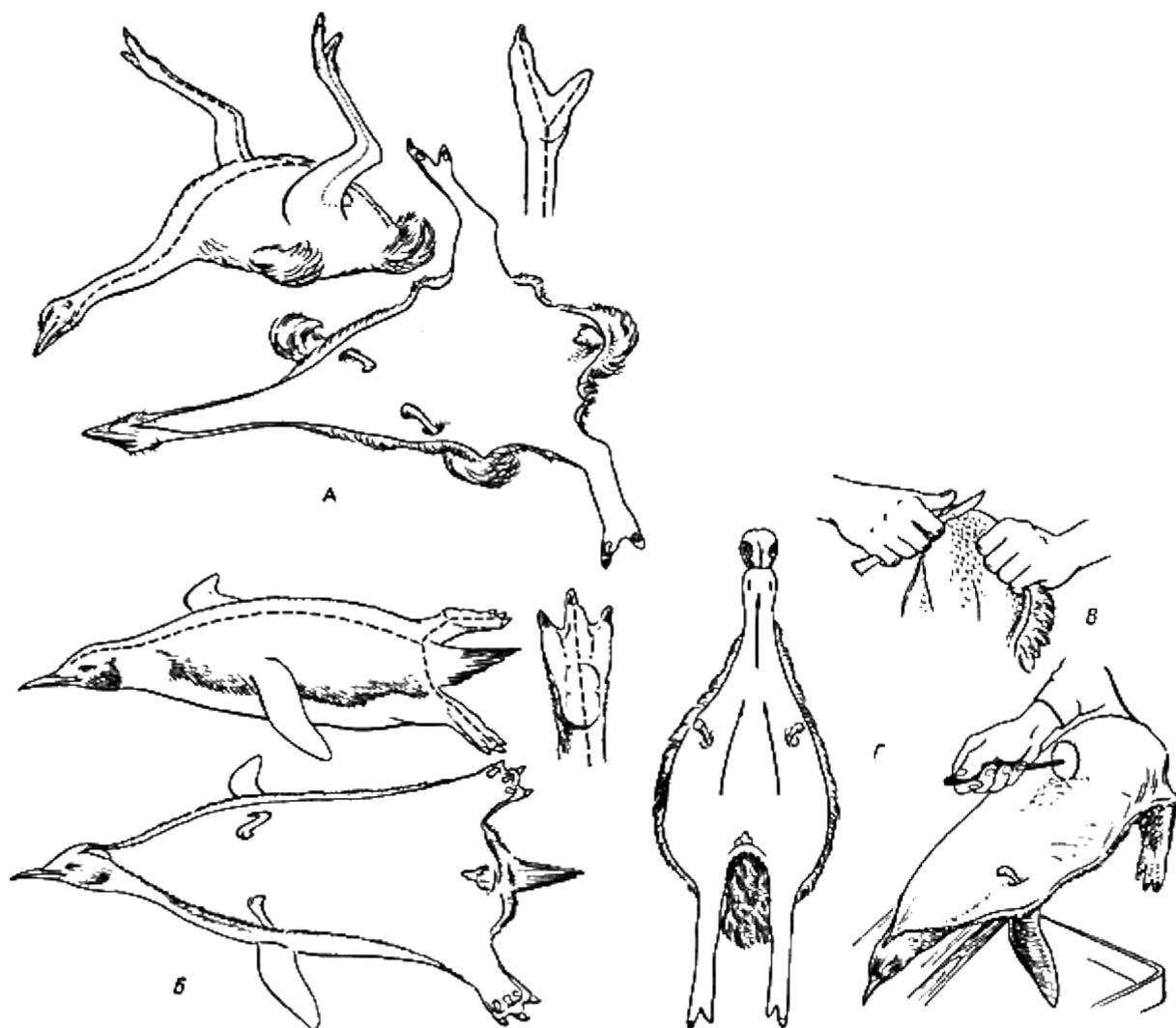
**Чистка хвостового отдела.** Перья хвоста (рулевые) прикреплены к особой косточке, образовавшейся в результате разрастания последних хвостовых позвонков (пигостилю). Почти у всех птиц здесь же располагается копчиковая железа, выделяющая перьевую смазку. Особенно развита она у водоплавающих птиц. К пигостилю крепится довольно много мышц, сокращение которых вызывает движение хвоста. При препарировании хвостового отдела все мышцы и копчиковая железа должны быть удалены, но так, чтобы не повредить места прикрепления рулевых перьев к пигостилю, так как они могут сместиться или выпасть (фото 25).



**Фот. 25. Филин в позе угрозы.**

Работа М. Н. Колина. 1903 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.  
Хорошо передано состояние оперения птицы.

**Удаление жира.** У птиц жир соскабливают с мездры скальпелем, обильно присыпая место чистки крахмалом. Эту операцию рекомендуется производить следующим образом. Со стороны пера под место соскабливания жира подставляется большой палец левой руки, так что соскабливание производится на подушечке пальца. Благодаря этой мягкой и чувствительной опоре снятие жира проводится без подрезов кожи и перьев. Удаление жира всегда должно проводиться в направлении от хвоста к голове, но не наоборот. Если снимать жир в противоположном направлении, можно повредить кожу и оперение (рис. 26).



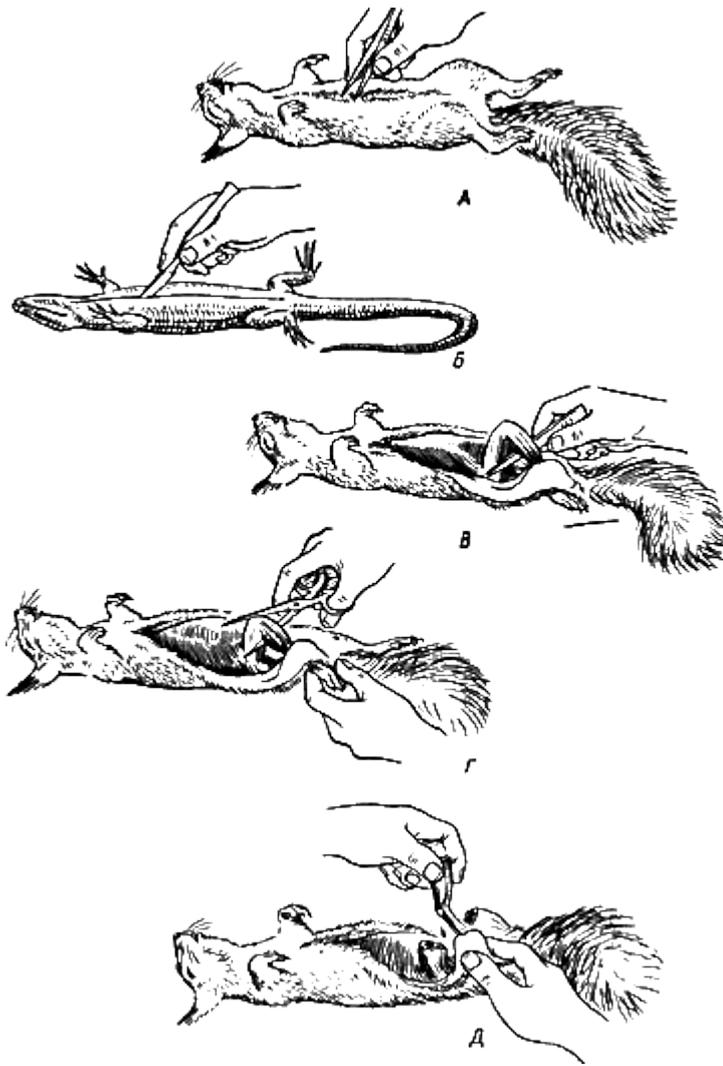
**Рис. 26. Обработка кож, снятых с крупных птиц.**

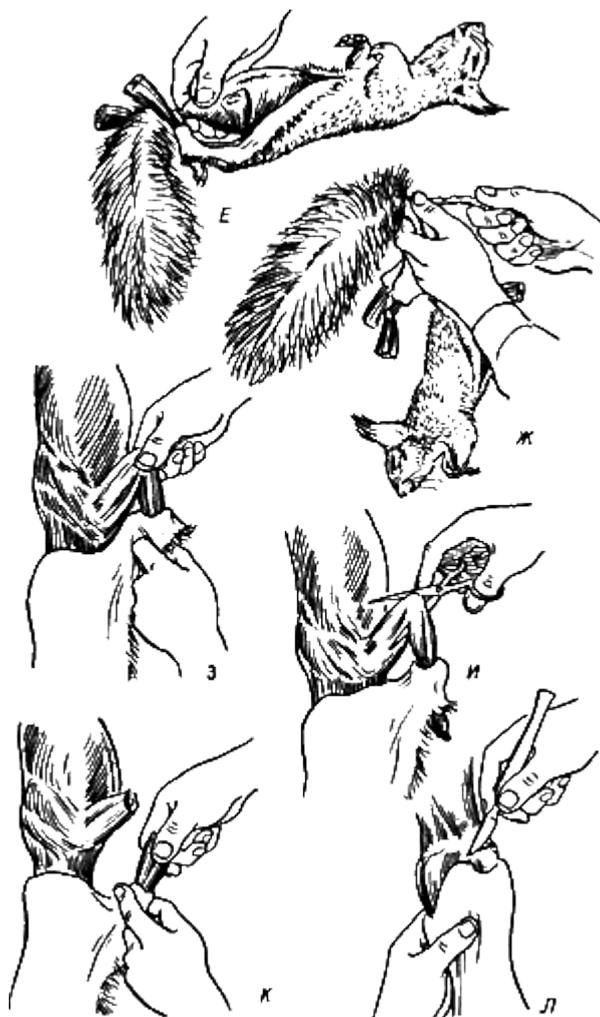
А - кожа, снятая пластом у страуса; Б - кожа, снятая пластом у пингвина.

В - очистка мездры ножом; Г - на колоде.

### **Препарирование млекопитающих размером не более зайца**

При препарировании зверьков с пушистым мехом применяют крахмал, который предохраняет мех (волос) от загрязнения. Им присыпают места разрезов, обнажившиеся мышцы, свежие кровяные пятна на мехе. Для препарирования животное укладывают на мягкую подстилку на спину, головой к левой руке препаратора. У млекопитающих по линии разреза разделяют меховой покров на пробор (рис. 27).





**Рис. 27. Препарирование мелких зверьков.**

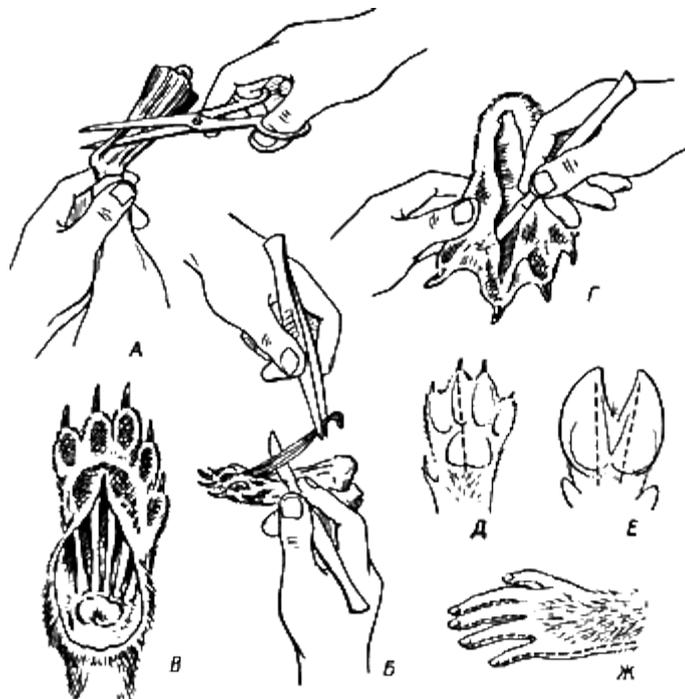
- А - пробор меха и разрез кожи по брюху; Б - разрез кожи у рептилий;  
 В - извлечение бедра из-под кожи; Г - отделение конечностей;  
 Д - стягивание кожи до пальцев. Е - отделение кожи у основания хвоста;  
 Ж-извлечение стержня; З - выведение из-под кожи передней конечности;  
 И, К - отделение конечности; Л - подрезание ушного хряща.

Это достигается легким смачиванием поверхности меха с последующим разделением его на две стороны пинцетом. По пробору осторожно разрезают кожу от конца грудной кости до заднепроходного отверстия, чтобы не прорезать тонкую брюшную стенку, что может повлечь за собой выпадение кишечника, выделение крови и кала, усложнить препарирование и в дальнейшем вызвать необходимость в добавочном отмывании и высушивании шкуры. Края кожи у брюшного разреза пальцами рук легко отделяют от мясной тушки, очень редко подрезают соединительную ткань ножом. Оттягивая и отделяя вначале кожу с боков мясной тушки, постепенно продвигаются к хвостовому отделу, присыпая кровоточащие места крахмалом.

**Препарирование задних конечностей.** Бедро вытягивают из-под кожи брюха, спуская кожу с передней части ноги. Между бедром и кожей вводят палец или пинцет, отодвигая кожу от мускулатуры, и перерезают ее ножницами в коленном сочленении.левой рукой зажимают голень и осторожно стягивают с нее кожу чулком до пальцев, следя за тем, чтобы не вырвать конечность из шкурки. Бедро остается при мясной тушке, кости голени - при шкурке. Таким же путем препарировуют и вторую конечность. В месте отчленения задних конечностей от кожи спины и мышц туловища пальцами отделяют в области позвоночника и таза кожу

до основания хвоста.

**Обработка стопы, кисти.** У большинства мелких животных (белок, ежей, сусликов, крупных ящериц, амфибий) необходимо очистить от мускулатуры также и мясистую стопу конечности. Для этого на подошве делают разрез от пальцев до пятки. Кожу подпарывают ножом, полностью вычищая мышцы подошвы, оставляя в коже лишь очищенный скелет стопы (рис. 28).



**Рис. 28. Препарирование конечности.**

А - очистка скелета от мускулатуры; Б-расчистка подошвы (заяц);  
В - расчищенная подошва, виден скелет; Г - распарывание плавательной перепонки (выдра);  
Д, Е, Ж - разрез на подошве (волк, олень, обезьяна).

При необходимости препарируют передние и задние конечности (подошву и стопу) животного, если они имеют достаточно хорошо развитый подкожный мускульно-жировой слой. Концевые части ног у животных среднего размера (барсук, бобр и др.) особенно требуют хорошей очистки, так как там скапливается много жировой и мускульной ткани. Для этого кожу на внутренней стороне ноги от основания пальцев до голеностопного сустава разрезают, мышцы в этой части конечности также отделяют от костей и кожи, оставляя при стопе или кисти только очищенные фаланги когтей.

У некоторых мелких животных (белка, сурок, хорек и т.д.) можно, не делая дополнительного разреза на подошве ноги, вытянуть всю конечность до пальцев и очистить кости от мускулатуры.

**Обработка конечностей водяных и морских млекопитающих.** У животных, ведущих водный образ жизни, на задних (и частично передних) конечностях между пальцами сильно развиты плавательные перепонки, которые выполняют гребную функцию. У нутрии, ондатры, бобра и выдры плавательные перепонки на задних конечностях между пальцами особенно хорошо развиты (рис. 28).

У тюленеобразных - морских котов, морских львов, тюленей, моржей и т.п. - перепонки развиты в одинаковой степени на передних и задних конечностях. При обработке ластов необходимо распороть с внутренней стороны плавательные

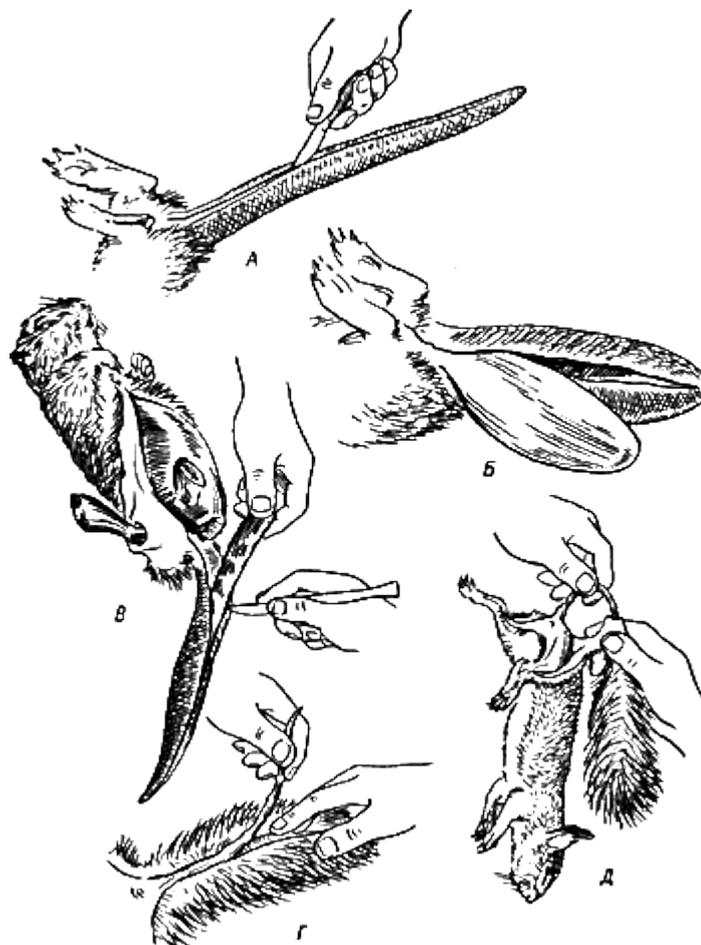
перепонки, соединяющие пальцы. Расчистку этой части конечности производят через разрез на подошве. При снятии шкуры пластом разрез на лапе продолжается и по нижней стороне конечности, вплоть до пальцев. Складки кожи, образовавшие эластичную перепонку между пальцами, распарывают с внутренней стороны на две части - эта работа несколько напоминает распарывание кожи на губах.

**Снятие кожи с хвоста.** У большинства мелких грызунов хвостовой стержень легко извлекается из кожного чехла. Для этого в области заднепроходного отверстия перерезают прямую кишку, препятствующую стягиванию кожи со стержня, затем перерезают у основания позвоночник и, захватив его конец хирургическим пинцетом или пальцами правой руки, вытягивают из кожного чехла, придерживая левой рукой. При этом необходимо следить, чтобы кожа не выворачивалась вместе со стержнем и не собиралась в складки. Хвостовой стержень легко извлекается из кожного чехла у тех животных, у которых мало мускулатуры в хвосте и не откладывается жир (крысы, зайцы, полевки, мыши, белки, землеройки, суслики, хомяки и т.д.).

У жирнохвостых - многих тушканчиков, сонь, хорьков, а также у животных среднего размера - кошек, лисиц, волков, бобров, нутрий, выдр, у крупных животных - оленей, лошадей, антилоп, леопардов и др. для извлечения стержня разрезают кожу по всей длине хвоста. Если попытаться у этих животных извлечь хвостовой стержень вытягиванием, можно легко оторвать хвостовую часть шкуры. У водных животных (ондатра, бобр, нутрия, крокодил) особенно плотна мускульная ткань хвоста. У взрослого бобра трудно отделить кожу на хвосте, так как он имеет вид весла или лопаты, сплюснен и покрыт очень крепкой чешуйчатой кожей. Плохо гнущуюся кожу приходится подрезать с боков, отделяя ее от плотной соединительной ткани лопатообразного стержня, и со всех сторон препарировать его тонкий край. Кожный чехол у бобра и после извлечения из него мягких тканей сохраняет свою первоначальную форму, почти не деформируется благодаря плотной коже.

Гораздо проще препарировать хвост, имеющий круглое сечение (у нутрии) или с небольшим гребнем (у ондатры). Кожа на хвосте у этих животных крепкая и тоже малоэластичная, вследствие чего ее отделение необходимо производить ножом, подрезая им клетчатку сбоку хвоста, постепенно освобождая от кожи стержень.

У хвостатых земноводных (тритоны, саламандры), у рептилий (ящерицы, вараны, крокодилы) хвостовой стержень извлекают только через разрез по всей длине кожи хвоста. Переходя от брюшного разреза к хвостовому, необходимо обойти клоаку. Вследствие обилия сухожилий, плотных мышц и жировой прослойки кожу хвоста отделяют от подлежащей соединительной ткани, используя для этого нож, так как стягивание шкурки со стержня хвоста руками без подрезания ее ножом ведет часто к обрыву кожи (рис. 29).



**Рис. 29. Препарирование хвоста.**

А - разрез кожи по хвосту (нутрия); Б - извлечение стержня (бобр);  
В - ондатра; Г - лисица; Д - извлечение стержня (белка).

При чистке кожи хвоста у настоящих ящериц следует соблюдать большую осторожность, так как отдельные сегменты хвоста у этих животных имеют тенденцию к отделению.

**Дочистка кожи хвоста.** У мелких зверьков (ондатра, ящерица), у которых кожа хвоста распорота, дочистку лучше производить острым скальпелем или ножницами, срезая мягкую ткань на коже. У животных среднего размера (нутрия, бобр, варан, крокодил, черепаха, выдра) выскабливают кожу тупым ножом в направлении к концу хвоста, а затем в бока. Хвостовой отдел шкуры у крупных зверей (лев, тигр, лошадь, корова и т.д.) строгают, срезая лишнюю толщину шкуры и мездру. Для удаления выступающего кожного жира применяют опилки, отоженный гипс, молотую глину (для шкур животных среднего и крупного размера). Крахмалом обрабатывают мелкие шкуры млекопитающих и натирают кожу, а затем выскабливают ее.

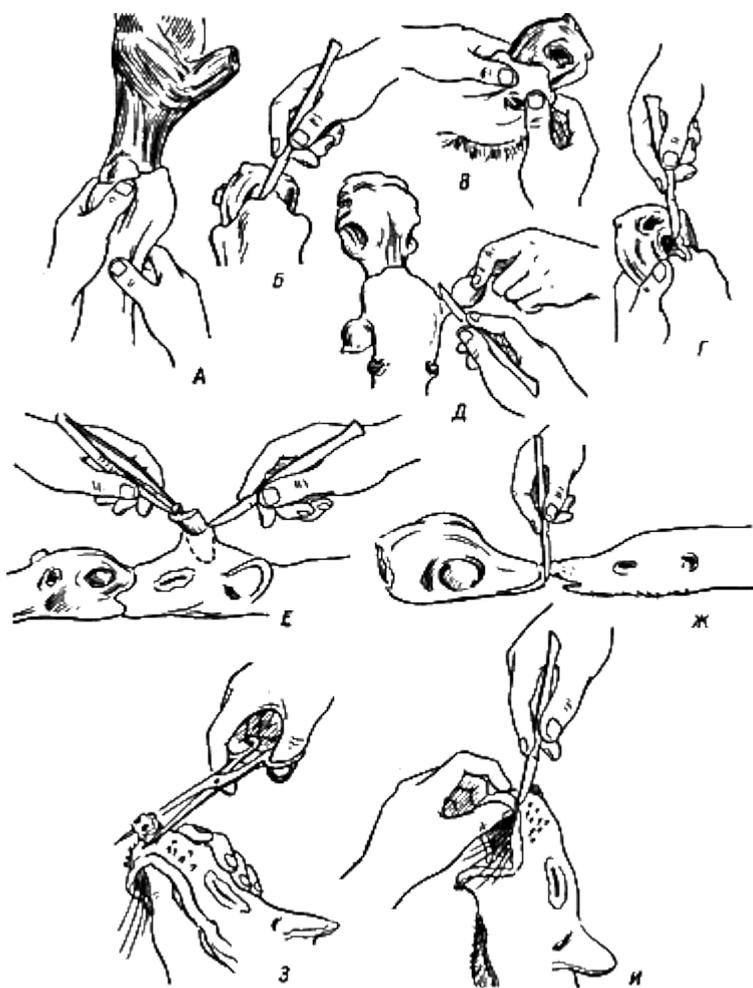
**Препарирование туловища.** Освободив хвост, левой рукой захватывают в тазовой области мясную тушку и осторожно стягивают с нее шкурку до лопаток. Если зверек достаточно крупный, его следует подвесить за тазовую часть туловища на крючке и после этого стянуть шкурку. Кожа мало связана с мускулатурой туловища, неплотно к ней прикреплена, что позволяет отделять ее без больших усилий. Чтобы не растянуть шкуру, соединительную ткань подрезают.

**Препарирование передних конечностей.** В разрез на шкуре в области груди выводят плечелопаточный сустав передней конечности, стягивают с него пальцами

кожу и перерезают ножницами (у мелких животных) в локтевом суставе. При шкуре остается предплечье с кистью, к мясной тушке отходит плечо. Затем правой рукой захватывают отчлененное предплечье, а левой стягивают с него кожу чулком до кисти. Таким же образом поступают и с другой ногой.

**Препарирование шейной части.** Продолжая стягивать шкурку чулком, освобождают шейную часть и затылок черепа, стягивая кожу до основания ушных хрящей. Шею отделяют у основания черепа от мясной тушки, что облегчает препарирование головы.

**Препарирование головы.** При снятии шкурки с головы нужно соблюдать осторожность, чтобы не повредить кожу ушей, век, губ и носа. Чтобы удобнее было снимать шкурку с головы, последнюю устанавливают затылком вверх и при обработке поддерживают руками. Вначале отделяют от черепа ушные раковины, как можно ближе к мышцам головы (рис. 30), в противном случае на коже вместо небольшого естественного слухового отверстия может появиться дыра.



**Рис. 30. Препарирование кожи головы.**

- А - кожа опущена до ушных раковин; Б - отделение ушной раковины;  
В - кожу опустили до глаз; Г - отделение слизистой глаза; Д - отделение глаза;  
Е - препарирование основания уха (тушканчика); Ж - отделение головы от шкуры;  
З - расчистка носового хряща; И - распарывание слизистой оболочки.

Особенно осторожно препарируют животных, у которых нет наружных слуховых раковин, - ящериц, крокодилов, некоторых млекопитающих, земноводных и т.д. У этих животных на голове имеются небольшие слуховые отверстия с глубокими

слуховыми проходами. Чтобы не увеличить этих естественных отверстий ненужным и лишним разрезом, необходимо прежде всего отделить слуховой проход пальцами рук от мягких тканей, окружающих его.

У большинства рептилий и амфибий дальше ушного прохода шкурку с головы не стягивают и на этом месте прекращают ее дальнейшее отделение. У млекопитающих кожа с головы легко стягивается до носового хряща.

**Препарирование глаз.** После отчленения ушных раковин кожу вначале стягивают до глаз. Чтобы удобнее было снять шкурку в области глаз, ее стягивают и перерезают как можно ближе к главному яблоку. У рептилий, земноводных и рыб глазное яблоко извлекают непосредственно через веко. У млекопитающих среднего размера глазное яблоко можно отчленить кривыми ножницами, вставив их по краю глазной орбиты, стараясь не перерезать оболочки, иначе глаз может вытечь и меховой покров головы будет испачкан. На дне орбиты глаза перерезают глазной нерв с мускулатурой и вытягивают пинцетом слизистую оболочку, связанную с глазным яблоком и веком. Чтобы отчленить глаз от шкуры, его оттягивают вверх до появления прозрачной, близко расположенной к главному яблоку полости слизистой, которую отрезают. Такое отчленение наиболее удобно и надежно. У мелких зверьков глазное яблоко вытягивается из орбиты в момент стягивания шкурки с головы, а затем отчленяется по границе со слизистой. После препарирования участка глаза кожу головы стягивают к концу морды.

У млекопитающих среднего размера (лисица, бобр, выдра, енотовидная собака) череп и кости ног отделяют от шкуры. Шкуры этих животных лучше снимать пластом. У мелких зверьков (бурундук, белка, ондатра, полевка, землеройка) череп и кости конечностей остаются при шкурке, но хорошо очищаются от мускулатуры (рис. 30).

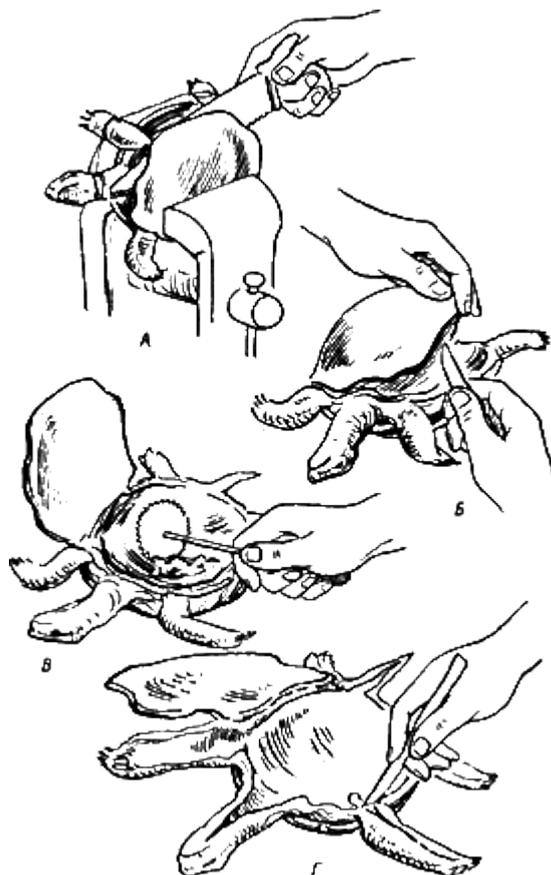
### **Снятие шкуры с колючих зверей**

Шкурка ежа и дикобраза покрыта острыми и крепкими иглами. При работе с этими животными необходимо обезопасить руки кожаными перчатками от болезненных и опасных укусов. Шкура дикобраза очень слаба на разрыв, особенно в области конечностей, шейной части, поэтому ее лучше снимать пластом. Расчистку внутренней стороны шкуры от мускулатуры, покрывающей основание игл, производят следующим образом: ножом разделяют на отдельные участки ткань, покрывающую основание игл, и равномерно удаляют мелкие плотные мышцы,двигающие иглы.

Ежа препарируют обычным способом. Череп и скелет конечности, очищенные от мускулатуры, остаются при шкурке. Основание игл на шкуре очищают, как у дикобраза.

### **Препарирование черепах**

Снятие шкуры с черепахи мало отличается от препаровки других животных. Только у черепахи туловище спрятано под крепким панцирем. Черепаху зажимают в настольных тисках боком, конечности оттягивают вниз, чтобы они не мешали (рис. 31); в самой узкой части панциря пилой (ножовкой) распиливают пластрон.



**Рис. 31. Препарирование черепахи.**

**А - распиливание панциря; Б - отделение пластрона;  
В - очистка карапакса; Г - разрез конечностей и хвоста.**

Такой же пропил производится и на другой стороне панциря. Для отделения пластрона в местах соединения кожу подрезают. Отделение панциря дает возможность извлечь внутренности и хорошо очистить карапакс (верхнюю часть панциря) от мягких тканей. Кожу от карапакса не отделяют. Для удобства препарирования конечностей и хвоста ее разрезают вдоль по внутренней стороне. Через разрез удаляют скелет и мускулатуру конечности, оставляя при шкуре только ногтевые фаланги. Шею от черепа отделяют в затылочной части; шкуру с черепа стягивают только до слуховых проходов. Очистку черепа от мышц производят так же, как и у других рептилий.

### **Препарирование летучих мышей, лягуз, шерстокрылов**

Млекопитающих, имеющих летательные перепонки (крылья), препарируют подобно птицам, но голову, хвост и задние конечности, а также шкуру обрабатывают по типу млекопитающих. Монтаж чучела у мелких млекопитающих, птиц, ящериц, варанов, лягушек и т.д. строится на использовании натуральных костей скелета конечностей и черепа.

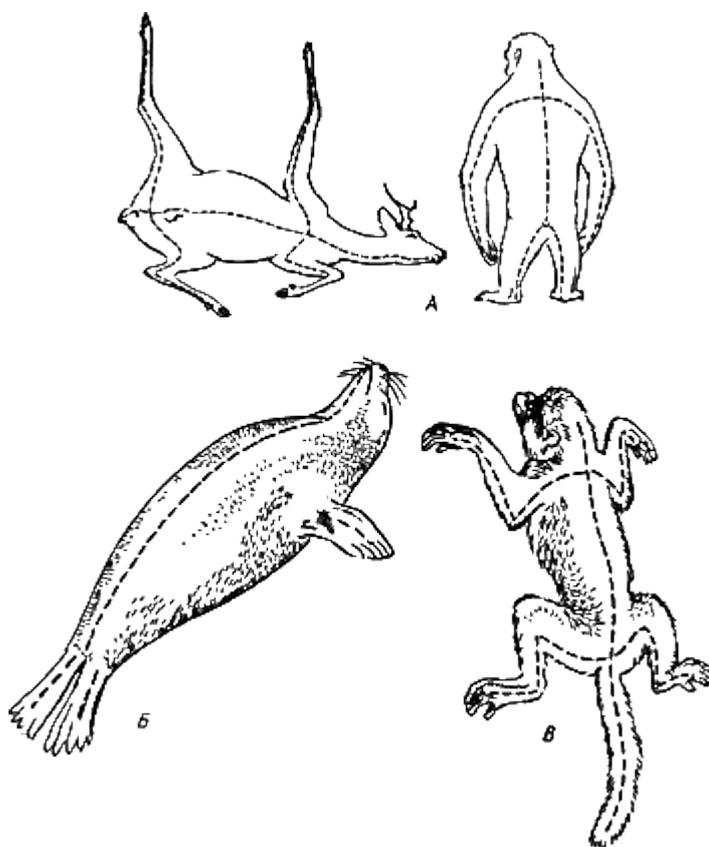
**Очистка черепа.** Череп особенно тщательно очищается от мягких частей под скулами, в глазных орбитах, в носовой части. Для удобства очистки межчелюстной области нижнюю челюсть отделяют в месте сочленения и оставляют ее закрепленной только на коже губы. В этом случае легко очищается и кожа нёба. Из черепа, через носовые отверстия, легко удаляют быстро загнивающие хрящевые соединительнотканые перегородки носоглотки. Для этого в глубине носового

отверстия их подрезают скальпелем и извлекают пинцетом.

**Очистка скелета конечностей.** Все сухожилия, прикрепленные к костям, захватывают хирургическим пинцетом, отрывают их от места прикрепления на кости и стягивают в сторону плеча или бедра. Этот способ очистки позволяет легко и достаточно быстро удалить мускулатуру, оставшуюся на костях. В таком виде скелет конечностей на связках может быть использован при монтаже чучел.

### Препарирование средних и крупных млекопитающих

Шкуры средних и крупных четвероногих животных, предназначенные для изготовления чучела, снимаются только пластом. Чтобы удобнее было работать, тушу животного рекомендуется подвесить или хотя бы подтянуть кверху за задние конечности, тогда ее легче будет двигать, поворачивать из стороны в сторону и т.д. (рис. 32).



**Рис. 32. Способы снятия шкур.**

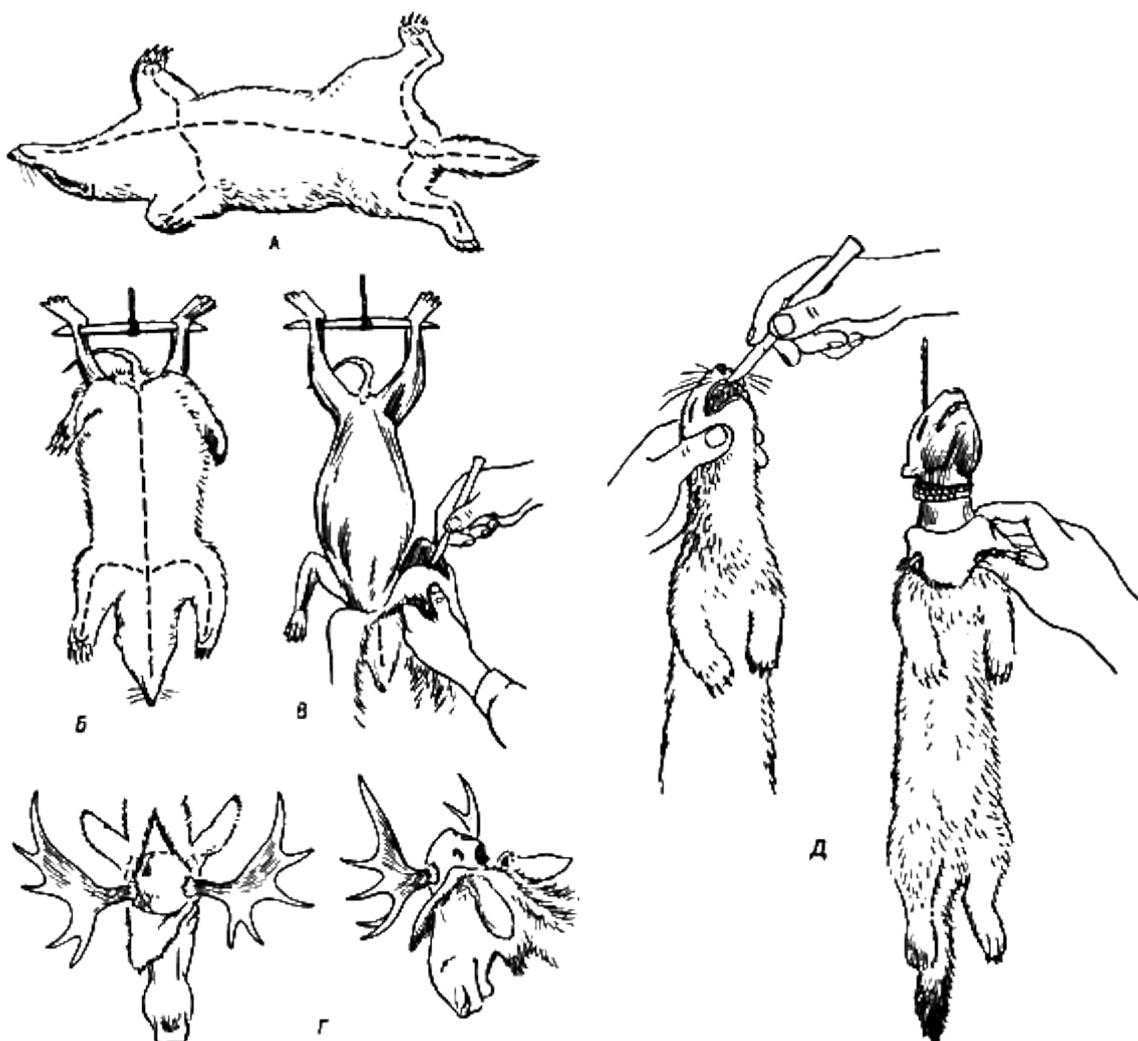
А - пластом по животу, по спине; Б - разрез кожи у тюленей;  
В - разрез у обезьяны.

Однако прежде чем подтягивать кверху тушу животного, на трупе производят все необходимые разрезы шкуры.

Главный разрез начинают на подбородке, ведут по средней линии нижней стороны тела через шею, грудь и живот, обходя половые органы и анальное отверстие, и продолжают по нижней стороне хвоста до самого его конца. К разрезу передней конечности приступают с переднего края ступни (ладони), проводя его по нижней поверхности, затем ведут у хищных и толстоногих по внутренней стороне конечности, а у тонконогих - по заднему краю конечности. После этого разрез пересекает линию груди и продолжается по второй конечности до ее конца. Разрез

задней конечности делают точно так же, как и передних конечностей.

Сделав указанные разрезы, снимают шкуру с задних конечностей так, чтобы открыть просвет между голенью и ахиллесовым сухожилием и подготовить тем самым тушу животного к подвешиванию. При этом шкуру на задних конечностях отделяют вплоть до самых когтей (копыт) и так перерезают пальцы, чтобы при шкуре остались только последние (крайние) фаланги. У копытных перерезка делается в путовом суставе. Под ахиллесовы сухожилия обеих конечностей продевают крепкую палку, за которую, закрепив ее с обеих сторон веревками, подтягивают тушу животного кверху (рис. 33).



**Рис. 33. Снятие шкуры.**

А - линия разреза на коже; Б, В - снятие шкуры на весу;

Г - снятие шкуры с головы у рогатых животных (лось).

Д - снятие шкуры через рот (пушные зверьки).

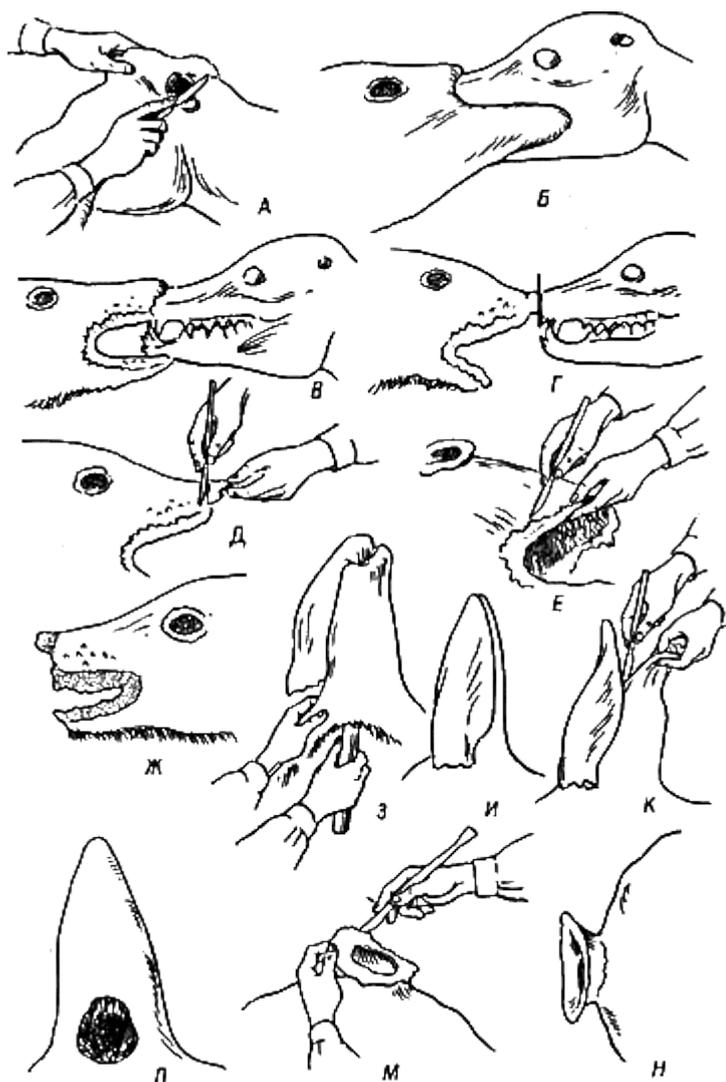
Вся оставшаяся работа по съемке шкуры прделывается уже на животном в подвешенном состоянии. При этом следует соблюдать следующий порядок. Отпрепарировав окончательно задние конечности, снимают шкуру с хвоста, после чего продолжают препаровку, продвигаясь от корня хвоста вниз по туловищу. Освобождают надхвостье, спину, бока, живот и грудь. Когда все туловище отпрепарировано вплоть до самой шеи, переходят к передним конечностям, которые препарируются так же, как и задние. Затем отделяют шкуру на шее.

Вся эта работа, т.е. отделение шкуры от подлежащей мускулатуры, производится

руками. Нож применяют только в тех случаях, когда необходимо перерезать соединительнотканые тяжи, соединяющие кожу с туловищем. Если у зверя много подкожного сала, то ножом приходится пользоваться чаще, осторожно подрезая им слой сала так, чтобы он остался при туше. Во время препарирования всегда могут быть случайные порезы кровеносных и лимфатических сосудов, поэтому нужно иметь наготове ветошь или паклю, чтобы выбирать кровь, не давая ей растечься по меху или волосу. Перед тем как у анального отверстия отделить прямую кишку, ее туго перевязывают.

Закончив съемку кожи с туловища и конечностей, приступают к препарированию головы, начиная с конца главного разреза на нижней губе. От подбородочного угла, оттягивая кожу и подрезая соединительную ткань, двигаются к основанию уха, сначала с одной стороны головы, затем с другой. Ушной хрящ перерезают в самом основании вплотную к черепу так, чтобы ушные раковины остались при коже. После этого проходят до вершины черепа, отделяя затылочную и теменную части кожи. Далее отпрепаровывают кожу по направлению к глазницам. Освобождают ее вокруг глаз и, подтянув глазные яблоки вместе с веками кверху, отделяют их от подлежащих тканей.

Продолжая оттягивать и обрезать кожу в направлении вперед вниз, отделяют от черепа кожу лба и носового отдела. Нос перерезают по хрящу как можно ближе к носовым костям (рис. 34), иначе можно легко порезать тонкую кожу носового зеркала.



### Рис. 34. Препарирование кожи головы.

А - отделение уха; Б, В, Г - отделение кожи головы от черепа;  
Д, Е, Ж - расчистка слизистой ротовой полости;  
З, И, К., Л - выпаривание и отделение хряща уха;  
М, Н - распаривание слизистой.

Затем препаровка подходит к губам, которые перерезаются в первую очередь по окружности ротового отверстия. Отделение губ производят скальпелем между губами и деснами, вплотную к костям верхней и нижней челюстей.

Некоторую сложность и особенность представляет препаровка головы животного с рогами. В этом случае на затылке делают дополнительный У-образный разрез, упирающийся своими двумя концами в основания рогов. От концов этого разреза по шкуре вокруг каждого рога проводят кольцевые разрезы. В результате получается сложный разрез характерной конфигурации, через который голова будет извлекаться из шкуры. Делают этот разрез только тогда, когда вся шкура головы уже отделена от черепа, а шея перерезана в затылочном мышечке и отделена от головы. Голову берут за рога и осторожно, затылочным отделом вперед, вытягивают из отверстия в шкуре. Если разрез был рассчитан неудачно и череп в отверстие не проходит, то разрез всегда можно продолжить в сторону шеи и увеличить отверстие до нужных размеров. В тех случаях, когда предполагается монтировать животное стоящим на задних конечностях, например медведя или человекообразных обезьян, совершенно нецелесообразно разрезать шкуру с брюшной (передней) стороны тела, как это было описано выше. Следует учесть также слабую обволошенность груди и живота у этих животных. Поэтому рекомендуется в таких случаях проводить разрез шкуры по спинной (задней) поверхности тела, оставляя брюшную сторону целой.

Главный разрез начинают от основания черепа на затылке, проводят его вдоль по хребту до кончика хвоста или, если хвоста нет, до анального отверстия. Разрез конечностей ведут от наружного края мизинца сбоку по кисти (ступне), затем по задней поверхности предплечья (голени), через локоть (колени) на плечо (бедро). Дальше линия разреза передней конечности идет по задней части плечевого сустава и продолжается через лопатку до соединения с главным разрезом. В задней конечности разрез с бедра проходит через заднюю поверхность тазобедренного сустава на ягодицы и в области крестца встречается с главным разрезом.

Следует предупредить, что описанные два типа разрезов (переднебрюшной и заднеспинной) вовсе не являются единственными возможными и допустимыми. Во многих случаях топографию, направление и величину разрезов приходится изменять в зависимости от тех или иных видовых морфологических особенностей данного животного и позы, выбранной для будущего чучела. Прежде чем наносить разрезы, все это необходимо внимательно обдумать и взвесить, чтобы избежать многих ошибок и усложнения предстоящей работы над чучелом.

Снятие шкур с обезьян среднего и крупного размера отличается от препаровки других четвероногих тем, что голова (лицо) и концевые части ног, не покрытые волосом, отделяются от шкуры и специально обрабатываются парафином. Остальная шкура снимается и обрабатывается как обычно. С головы обезьяны снимают скальп, шкуру отчленивают за ушами. Ушной хрящ не сохраняет свою форму при парафинировании, поэтому его лучше удалить или оставить укрепленным только на швах ушной раковины и слуховом проходе. На конечностях на границе с волосом (можно несколько выше) наносят круговой надрез и снимают шкуру чулком до ногтевых фаланг (не делая дополнительных надрезов на пальцах). При другом способе препаровки снимают шкуру с конечности как обычно, нанося разрез по ее боку или по центру подошвы или кисти. Шкуру с пальцев стягивают чулком до ногтевой фаланги.

**Копыта и пальцы.** Очистке внутренней части копыт и выделению фаланг пальцев с когтями должно быть уделено серьезное внимание. Эти участки весьма сложны для обработки и требуют кропотливой и тщательной расчистки. Для удобства извлечения последних фаланг из копыта на подошве делают дополнительный разрез или распил. Конец копыта зажимают в тиски, а фалангу пальца захватывают кусачками или плоскогубцами и выкручивают из копыта. Оставшиеся в копыте мясистые части тщательно удаляют с помощью ножниц, скребка и скальпеля. Точно так же, закрепив когти, выкручивают и удаляют пальцевые фаланги у животных с когтями, после чего занимаются расчисткой пальцев.

**Половые органы.** Мясистые части наружных половых органов самок распаривают и обрабатывают так же, как губы на голове. У самцов половой член извлекают полностью из чехла, а из мошонки удаляют яички. Чехол полового члена выворачивают наизнанку и тщательно отпрепаровывают, очищая от остатков соединительной ткани.

**Дочистка шкуры.** Дочистка кожи головы проводится первой не случайно: наиболее быстро (за 5-7 ч) загнивает кожа на голове и почти сразу же начинает выпадать волос, сползает эпидермис на мочке носа и в ушных раковинах. У рыб, земноводных и рептилий чешуя и эпидермис облезают.

**Обработка ушных раковин.** Кожу уха выворачивают наизнанку, удаляют хрящ и очищают мездру. Если хрящ утолщенный, мясистый, с жировыми отложениями у основания уха, то его удаляют из ушного чехла полностью. У мелких зверьков (белка, горностаи, еж, крыса) кожу уха выворачивают. Очищенный от мускулатуры ушной хрящ оставляют при шкуре, но можно его и удалить.

Полностью удаляют хрящ из уха у зайцев, лисиц, кошек, т.е. у тех животных, ушная раковина которых превышает 2 см. Если хрящ не удалить или не очистить ухо от мягких тканей и жира, оно будет гнить, быстро облезет от шерсти и станет голым.

Чтобы вывернуть ушной чехол, левой рукой осторожно вытягивают хрящевую основу уха, а правой подрезают соединительную ткань по бокам раковины ножом. Это несколько напоминает выворачивание пальца на перчатке. Большие уши крупных зверей (лось, олень, медведь и т.д.) выворачивают с помощью деревянной рейки, которую вводят в ушной чехол с наружной стороны уха, проталкивая рейку в глубину чехла до его вершины. Наиболее удобно отделение хряща начинать от вершины уха. Его подрезают с боков, осторожно отделяя кожу, с которой хрящ достаточно плотно сращен.

У мелких зверьков (полевок, мышей, некоторых видов мелких тушканчиков, землероек, летучих мышей) ушной чехол выворачивают только наполовину и из него удаляют мясистые части, главным образом расположенные у основания уха. Это вызвано тем, что кожа на вершине ушной раковины очень тонка и плотно сращена с хрящом.

**Расчистка вибрисс.** У большинства млекопитающих над верхней губой и надбровными дугами располагаются вибриссы, основания которых сидят глубоко в плотной мышечной ткани головы. Без очистки оснований вибриссы трудно правильно расположить на голове чучела. Каждое основание вибриссы острым глазным скальпелем отделяют от соединительной ткани и мелких мышц кожи, двигающих вибриссы, и расчищают пространство, заполненное соединительной тканью.

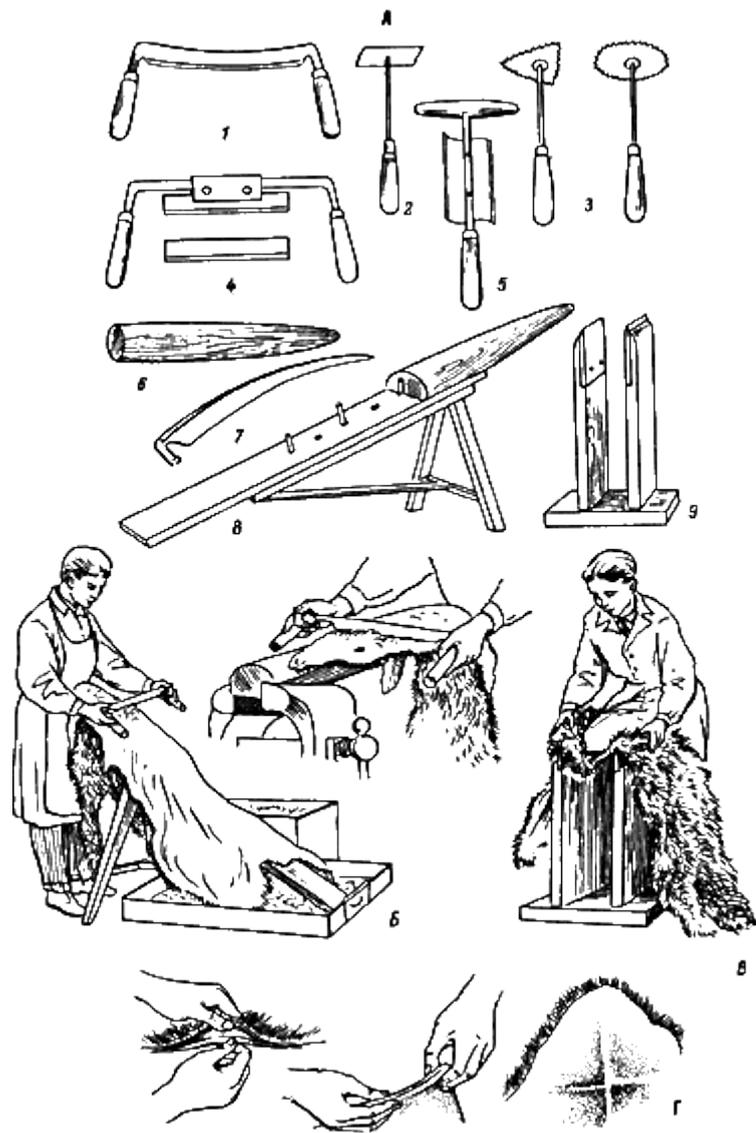
**Очистка носового хряща.** При очистке кожи носа сохраняют также и кожу ноздрей. Особенно это необходимо сделать у животных среднего и крупного размеров с хорошо выраженным носовым отделом (барсук, лисица, енот, кошка, лось, олень, кабан и т.д.). У шкур этих зверей носовой хрящ полностью удаляют ножницами,

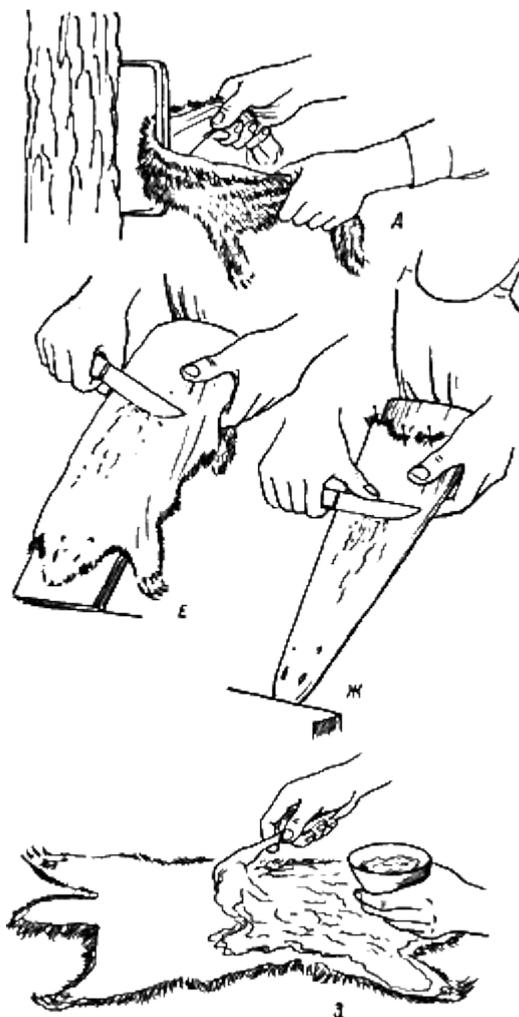
уточняют кожу носа, но сохраняют при этом и кожу ноздрей. У мелких зверьков носовой хрящ удаляют полностью.

**Заключительная дочистка шкуры** - это полная и тщательная обработка внутренней стороны кожи. У мелких нежирных шкур снимается тонкая, покрывающая внутреннюю сторону пленка, счищаются случайно оставшиеся прирезы мускулатуры, которые тщательно выскабливают тупым ножом на ровной поверхности доски.

Очистку кожи от жира и мышц необходимо производить только по еще сырой мездре или после мокрой консервации в насыщенном растворе соли. Сухую кожу при очистке можно легко разорвать. Чтобы мездра при ее обработке не высохла, ее завертывают в сырую тряпку, освобождая от нее поочередно только ту часть, которая подвергается выскабливанию. Можно мездру смачивать соленой водой. Особенно быстро высыхает мездровая сторона шкур у мелких животных - ящериц, мышей, белок и т.д. Вначале с кожи удаляют жир, а затем мездровую пленку. Консервация в насыщенном растворе соли свежих шкур обязательна.

**Чистка шкуры среднего и крупного животного, снятой пластом.** Когда все труднодоступные участки шкуры хорошо расчищены и подготовлены для дальнейшей работы, приступают к обезжириванию и очистке мездры. Мездрение заключается в тщательном выскабливании внутреннего (мездрового) слоя кожи с целью удаления всех прирезей мышц, соединительных пленок, подкожного и кожного жира. Когда прирезы мышц и подкожного жира очень велики и сама мездра плотная и толстая, то верхний (внутренний) слой ее вместе с мышцами и жиром срезают острыми ножами. Шкуру укладывают на колоду вверх мездровой стороной, головой вниз, прижимая ее животом к колоде, и тщательно выскабливают, удаляя жир, прирезы мышц. Выскабливать или строгать шкуру следует всегда от хвоста к голове и от хребта к бокам. Для успешного сгона мездры можно рекомендовать не очень острую косу-литовку. При мездровке выдавливается кожный жир; он стекает по шкуре и пачкает волос. Чтобы избежать этого, мездру протирают опилками, одновременно выскабливают жир и сгоняют прожиренные опилки - мездра хорошо обезжиривается (рис. 35).





**Рис. 35. Инструменты и обработка кожи.**

А: 1 - струг, 2, 3 - скобеля, 4 - мездрек, 5 - строгаль,  
 6 - брусок для строжки кожи головы, 7 - коса, 8 - колода (коза), 9 - беляк;  
 Б - мездрение шкуры на колоде; В - разбивка (отминка) ее на беляке; Г - сушинка.  
 Д - обезжировка на скобе; Е - на доске; Ж - на правилке; З - обезжиривание гипсом.

Очистку шкуры головы и конечностей обезьян, предназначенных для парафинирования, делают очень осторожно, чтобы не сделать случайного разреза. Аккуратное и тщательное препарирование способствует высокому качеству исполнения.

### **Консервация шкуры**

Консервация шкуры заключается в том, чтобы с помощью простейшей обработки обеспечить возможность ее продолжительного хранения. Обязательным условием консервации является сохранение всех товарных качеств шкуры. Как известно, свежеснятая шкура содержит до 70% воды и состоит главным образом из белков, которые являются хорошей питательной средой для развития самых разнообразных микроорганизмов - гнилостных бактерий, плесени и др. В результате снятая с животного и не прошедшая специальной обработки шкура очень быстро загнивает, портится и в короткий срок может прийти в полную негодность. Благодаря консервации содержание свободной влаги в шкуре уменьшается, а в толщу шкуры

вводятся бактерицидные вещества, убивающие или подавляющие развитие микроорганизмов. Существует много различных способов быстрой консервации, но для таксидермических целей наиболее благоприятны следующие.

**Сухосоленая консервация.** Применяется наиболее широко и может быть рекомендована везде, где влажность воздуха не превышает средние показатели. При сухосоленом способе консервации шкуру расстилают мездрой вверх и мездру засыпают крупной поваренной солью. Соль равномерно растирают по всей поверхности мездры, а затем с силой втирают в мездру. Если шкура средних размеров, то втирание делается руками, а на крупных шкурах - ногами.

После того как соль втерта в толщу мездры, всю мездру еще раз засыпают ровным слоем соли. Особенно внимательно нужно следить за тем, чтобы соль заполнила все "карманы" - уши, губы, глазные веки, пальцы, копыта. Толщина слоя соли 0.5-1 см. Покрытая солью шкура остается лежать 3-6 сут. За это время мездра постепенно обезвоживается и на поверхности ее выступает рассол, который необходимо время от времени вытирать ветошью. Регулярное пересаливание шкуры через 3-5 сут ускоряет консервацию.

Свободный доступ воздуха к открытой поверхности мездры у одиночной шкуры предотвращает возможность загнивания ее при таком способе консервации. Именно поэтому при сухосоленом способе нельзя складывать шкуру или сворачивать ее в трубку, как это иногда делается. Это может вызвать гниение в складках мездры и в кровяном рассоле, не имеющем стока. Для ускорения консервации к соли рекомендуется добавлять алюмокалиевые квасцы в количестве 20 г и 1 г кристаллического фенола на 1 кг соли (кроме шкур птиц). Если работа происходит в жаркое время года, то к соли рекомендуется добавлять инсектициды (парадихлорбензол, гексахлоран, ДДТ) в количестве 100 г на 1 кг соли.

По мере того как процесс консервации будет подходить к концу, количество рассола на мездре уменьшается, а сама мездра приобретает ровный светло-серый цвет. Когда выделение рассола прекратится, консервацию можно считать законченной. Излишки соли с поверхности мездры стряхивают и шкуру развешивают на несколько дней на просушку. Обычно через 10 дней шкура бывает полностью готова. Этот способ консервации следует считать наиболее удобным и эффективным не только для шкур млекопитающих, рептилий, рыб, но также и для шкур птиц.

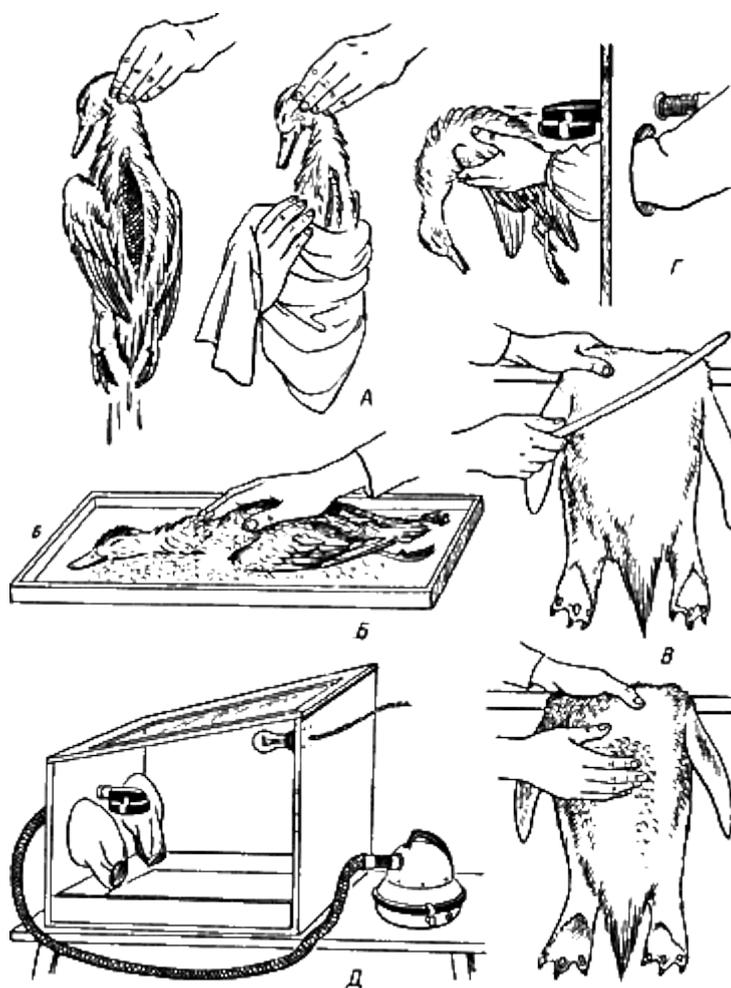
**Мокросоленое консервирование** удобно применять, если обработка материала ведется в стационарных условиях. В этом случае шкуру животного (кроме птичьей) после очистки жира и прирезей мышц промывают в проточной воде до полного обескровливания, отжимают и закладывают в ванну с насыщенным раствором поваренной соли, в которую добавляют 1 г кристаллического фенола, 60 г буры, 15 г уксусной кислоты на 1 л раствора. На шкуру лося требуется не менее 10-12 ведер консервирующего раствора; в нем шкура просаливается и находится весь период обработки. Мокросоленая консервация шкур средних и крупных животных становится последующей ступенью для таксидермической выделки при постановке чучел. Шкуры мелких животных (ласки, зайца и др.) после мокросоленой консервации не нуждаются в таксидермической выделке.

**Консервация в спирте.** Скальп и шкура конечностей различных обезьян консервируются только в спирте (солевая консервация в этом случае непригодна) для последующей обработки в парафине. Для обезвоживания шкуру закладывают в 70%-ный спирт. Лучше консервировать уже очищенную шкуру, но можно дочистку ее производить и в консервированном виде. Основная цель - сохранить в целости эпидермис лица и конечностей, который довольно быстро сползает, если его срочно не законсервировать в спирте.

## Подготовка шкуры для изготовления чучела

Правильно подготовленная шкура животного должна пройти специальную обработку мытьем и обезжириванием, прежде чем ее можно будет моделировать на манекене чучела. Этой процедуре подвергаются все препарированные шкуры, независимо от того, имеют они загрязненный волосяной покров или покрыты чешуей или пером. Главная цель - удалить соль, которой шкура была консервирована или выделана, затем убрать жир с мездры, волоса, перьев, чешуи. Мытье и обезжиривание производятся по-разному, в зависимости от степени жирности шкуры, а также от методов ее обработки.

Если шкура млекопитающего, рептилии, рыбы хорошо очищена от жира, но не выделана (это прежде всего относится к животным мелкого размера, до зайца включительно), такие шкуры перед моделированием на чучело хорошо выстирываются в теплой воде с мылом или моющими порошками (рис. 36).



**Рис. 36. Высушивание наружного покрова животных.**

- А - отмытые в воде шкурки уток; Б - сушка шкурки в крахмале;  
В - удаление крахмала (пингвин); Г - удаление крахмала струей воздуха;  
Д - приспособление для сушки шкур птиц, мелких, среднего размера животных.

Выделанные, но оставшиеся жирными шкуры (тюленя, медведя, барсука и др.) проходят двукратную обработку: сначала в специальной обезжировочной ванне, а затем в обычной - моечной. Во всех остальных случаях, т.е. для шкур, не отличающихся чрезмерно высокой жирностью, вполне достаточно бывает одной

только моечной ванны.

Несколько иначе проводят обработку птичьих шкурок. При хорошей консервации и чистке птичьей шкурки поступают для дальнейшей обработки достаточно очищенными от жира. Дополнительное обезжиривание заключается главным образом в удалении из толщи дермы внутреннего кожного жира. Для этого применяют теплые (30-40°) обезжировочные ванны (10 г соды на 1 л воды). В такую же ванну помещают шкурки только очень жирных птиц, чаще всего водоплавающих. Чтобы ускорить выход растворенного жира из толщи шкурок в воду, их регулярно помешивают. Растворенный жир будет хорошо заметен по изменению цвета воды. От очень зажиренных шкурок вода быстро станет темно-бурой. Жирные шкурки крупных птиц (пингвина, страуса) выдерживаются в ванне не больше 2-3 ч. Все остальные - не более 1-1.5 ч. После обезжиривания шкурки тщательно промываются в проточной воде. Нежирные шкурки птиц после размачивания и расчистки мездры просто хорошо отмываются водой с мылом от приставшей грязи и различных выделений. Первоначально отмывают мездровую сторону от остатков соли, которой шкурка была законсервирована. Оставшаяся в шкурке соль может в дальнейшем повредить готовое чучело, так как оно будет постоянно сыреть и разрушать мездру.

**Сушка наружного покрова шкуры.** Обезжиренные и отмытые шкурки млекопитающих и птиц разного размера после обработки мокрые, их необходимо быстро высушить. Если шкурку сушить непосредственно у источника тепла, то процесс высыхания ее сильно затянется, одновременно с высыханием меха и пера будет сохнуть и внутренняя сторона шкуры, которая для набивания чучела должна оставаться влажной, эластичной. Сушка непосредственно у огня отрицательно влияет на структуру пера и волоса, вызывает деформацию - волос становится ломким, перо деформируется, в нем нарушается сцепление между бородками.

Правильная сушка шкур мелких и средних млекопитающих и птиц - это комбинированная сушка крахмалом и теплом. При этом перо или волос не теряют своих естественных качеств, а внутренняя сторона шкуры лишь слегка подсушивается, что не вредит в дальнейшем ее эластичности. Этим способом шкурку (ястреба, совы, хорька, норки) высушивают в течение 20-30 мин. Для сушки используют разных сортов крахмал, но лучший среди них картофельный (картофельная мука). Любой крахмал высокогигроскопичен и хорошо отстает от мокрого пера или волоса.

Вначале удаляют из пера и меха воду с помощью различных гигроскопических материалов (фланели, вафельного полотна), отжимая шкурку. Чем лучше будет отжата шкурка и удалена вода, тем меньше крахмала и времени потребуется на ее сушку. Особенно осторожно следует отжимать шкурки птиц, следя за тем, чтобы не сломать и не деформировать оперение (особенно маховых и хвостовых перьев). Шкурки мелких птичек, птенцов (в пуху), мышевидных грызунов, землероек (в мокром виде) не отжимая сушат в крахмале.

**Первичная сушка.** Шкурку вначале высушивают крахмалом, бывшим в употреблении, - он достаточно гигроскопичен и быстро впитывает наибольшую часть влаги, если его равномерно втирать в подшерсток или перо. Втирание следует производить от головы к хвосту, у зверьков можно и наоборот. Крахмал быстро сыреет, и его приходится заменять сухим. Частыми встряхиваниями шкурку освобождают от отсыревшей муки, взамен втирают сухую порцию. Сушка заканчивается после того, как перо или волос будут иметь приблизительную структуру. Отсыревший крахмал из шкуры осторожно выбивают рукой или птичьим крылом.

**Вторичная сушка.** Обработка шкуры на этом этапе ведется свежей порцией крахмала, но при этом не пропускают оставшиеся сырыми места. Особенно

тщательно досушивают у шкурок птиц перья крыльев и хвоста. Когда перо приобретет нормальную структуру и ляжет на свое место, можно удалить картофельную муку, слегка ее выбивая. На этом сушка крахмалом заканчивается.

В целях экономии крахмала и ускорения сушки шкуры крупных птиц и густоволосых зверей после первичной обработки крахмалом досушивают над источником тепла - плитой, печью, под лучами солнца или под навесом, на ветру. Шкуры раскидывают на вешалах пером или волосом наружу. Поддерживая равномерную температуру обогрева, покров периодически перебирают, проверяя его подсыхание. Хорошие результаты дает сушка покрова шкуры феном или аппаратом "сухое полотенце". Однако их применяют только при сушке небольших шкур, так как площадь воздействия аппарата невелика.

При досушке шкур теплом необходимо быть внимательным и не допускать затвердения мездры, которое наступает при повышенной температуре сушки, а также опаливания волоса или пера, если она подвешена близко к огню. Шкурку рекомендуется помещать не менее чем за 0.5 м от источника тепла. При сушке температура воздуха должна быть не выше +45-+50 и не ниже +30-+40°C. Остатки крахмала из шкурки удаляют струей воздуха из пылесоса, методично выдувая крахмал вначале из спинной части, крыльев и хвоста, а затем из головной части и ног, добиваясь полной очистки шкуры.

Шкуры крупных зверей (лосей, оленей, баранов и др.) с густым волосом крахмалом не досушивают, так как в этом нет необходимости. Вначале мокрые шкуры отжимают от воды центрифугой или шкуру выбивают палкой, удаляя таким образом воду из густого меха; затем меховой покров хорошо протирают тряпками и дают ему высохнуть в течение 12-15 ч при комнатной температуре, оберегая мездру от высыхания. Самое простое приспособление для высушивания мокрой шкуры - фанерный поднос.

Сушильный шкаф - это большой ящик с отверстием для рук, с подносом для крахмала. Верх ящика стеклянный, чтобы видеть объект при сушке. Для удобства работы ящик установлен на козлах, к нему подведен шланг пылесоса для выдувания крахмала из пера или волоса, а также воздуховод "сухого полотенца". Сушильный шкаф позволяет экономно расходовать крахмал и защищает рабочего от крахмальной пыли. В сушильном шкафу удобно высушивать оперение у птиц размером не более пеликана и у зверьков не более лисицы.

При обработке большого количества шкур птиц и зверьков можно оборудовать специальное приспособление, которое помогает ускорить сушку. Это сушильный барабан, удобный для закладки в него шкур птиц разного размера (не более ястреба, совы), с частотой вращения 16-18 об/мин, с электродвигателем мощностью в 1-2 кВт и системой ременной передачи. Он изготавливается из фанеры толщиной 12 мм; внутри него укреплены поперечные рейки; дверь плотно закрывается.

Для высушивания шкурки птицы (ее пера) следует применять только крахмал. В барабан закладывают несколько мокрых шкурок птиц и всыпают 2-3 кг крахмала. Благодаря медленному вращению барабана шкуры пересыпаются и перетираются крахмалом и, часто ударяясь о перекладыни, сбрасывают отсыревший крахмал, затем вновь протираются сухим, благодаря чему перо быстро высыхает. Шкуры утки и тетерева высыхают в барабане в течение 25-30 мин.

Для сушки шкурок мелких зверьков лучше применять смесь крахмала и опилок несмолистых пород деревьев (березы, осины, дуба и др.). Сушка шкурок в барабане происходит довольно быстро: мех у белки, куницы, хоря высыхает за 25-30 мин.

## **Обработка шкур животных ядами**

Шкуры животных подвержены нападению насекомых-вредителей, которые пожирают перо, волос, кожу. Это жук-кожеед и личинка бабочки моли. Чтобы обезопасить чучела и сохранить их на длительный срок, шкуры обрабатывают ядами еще до момента их моделирования на манекене фигуры. Пропитывание мездровой стороны раствором или эмульсией мышьяковых соединений производится согласно следующим требованиям. В качестве действующего начала применяют мышьяковую кислоту или ее натриевую соль. Можно также использовать для этих работ технический мышьяк, применяемый в дератизационных целях при обработке сельскохозяйственных культур. Способ приготовления мышьяковых препаратов для обработки кож различный.

*Мышьяковый натр* готовят в виде 25%-ного водного раствора. Соль мышьяка разводят в теплой воде и оставляют на сутки настояться. Готовый раствор крепкой концентрации может храниться в закрытой посуде неопределенно долгое время. Непосредственно перед использованием его разводят в 10 раз, т.е. на 1 л раствора добавляют 10 л воды. Готовый раствор необходимо тщательно размешать до получения однородного состава. Неочищенный технический мышьяк готовят таким же образом, но процеживают его через фильтровальную бумагу или гигроскопическую вату для удаления нерастворимых посторонних примесей и механических частиц, имеющих в техническом мышьяке в большом количестве.

*Мышьяковое мыло.* Мышьяковая кислота в воде полностью не растворяется. Поэтому ее приходится сначала превращать в мышьяковое мыло, а затем готовить ядовитую эмульсию. Для приготовления мышьякового мыла применяют как основу хозяйственное или туалетное мыло: нарезают его мелкими кусочками и заливают небольшим количеством воды. Посуду с мылом ставят на огонь и разогревают, помешивая до тех пор, пока мыло полностью не распустится и не станет жидким. В него добавляют порошок мышьяковой кислоты в пропорции 1 : 1 (на 400 г мыла, распущенного в 100 г воды, добавляют 500 г мышьяковой кислоты). Смесь тщательно перемешивают до получения однородной светлой массы. Затем ее кипятят 15-20 мин. Во избежание подгорания ее периодически перемешивают деревянной лопаткой. Готовое мыло остужают и перекладывают в широкогорлые стеклянные банки с притертыми пробками. Если имеется посуда из хорошего жароустойчивого стекла, то мыло в жидком состоянии удобнее заливать в нее непосредственно горячим.

Мышьяковое мыло можно хранить долго. По мере надобности его достают и разводят водой (мышьяковое мыло хорошо растворяется в воде). Для приготовления рабочего раствора мышьяковое мыло разводят в теплой воде в 10 раз. Перед обработкой шкуры в него добавляют камфору. Кристаллическую камфору разводят в 96%-ном спирте, приготовляя 50%-ный раствор, и затем вливают его в раствор мышьяка (100 г раствора камфоры на 1 л рабочего раствора мышьяка). Раствор камфоры добавляется в рабочие растворы технического мышьяка и мышьякового натра. Необходимо помнить, что работа с мышьяковыми соединениями крайне опасна и вредна для здоровья. Поэтому готовить растворы, тем более варить мышьяковое мыло, можно только в вытяжном шкафу. Если готовят раствор во дворе, то человек, работающий с мышьяком, должен находиться с наветренной стороны. Протравливание шкур мышьяковым раствором необходимо производить в специальном помещении с хорошей вентиляцией. Работать следует на специальном столе. После обработки шкуры стол необходимо хорошо вымыть теплой водой с мылом. Столь же тщательно следует промыть кисть из-под мышьяка, посуду и руки.

Протравливание. Шкуру, внутренней стороной вверх, раскладывают на столе. Если она слишком велика, ее обрабатывают на полу. На ее поверхность наносят кистью раствор мышьяка. Через 15-20 мин эту операцию повторяют. Затем шкуру

складывают по хребту внутренней стороной внутрь, следя, чтобы сложенные участки налегали друг на друга. Особенно тщательно следует обрабатывать труднодоступные места ног и крылья, а также остающиеся при шкуре кости. Если крыло снизу распорото, его смазывают раствором через этот разрез. В таком виде шкуру оставляют на сутки для пропитывания кожи волоса и пера раствором. Если имеется возможность, ее закладывают в холодильник с температурой не выше 3°. Перед набивкой или надеванием на манекен шкуру вновь смазывают раствором яда и припудривают мездру порошком мышьякового натра. Такая обработка шкуры сильнодействующим ядом предохранит ее от нападения насекомых-вредителей.

**Заменители мышьяковых препаратов.** Полноценных заменителей еще не имеется. Но некоторые химические вещества можно применить как довольно сильные дезинсекцирующие вещества. Медный купорос, например, используется только для протравливания мездровой стороны шкуры, имеющей темное перо или темный волос. Если обработать препаратом медного купороса шкуру со светлым волосом или пером, то он испортит экспонат, окрасив часть белых перьев или волос в зеленый цвет, а вернуть перу или волосу естественную окраску будет невозможно. Раствор медного купороса готовится следующим образом: в теплой воде (+20-+25°) растворяют кристаллы медного купороса до полного насыщения раствора, его профильтровывают через слой гигроскопической ваты или фильтровальной бумаги, освобождая от нерастворившихся частиц. Готовый раствор должен иметь темно-зеленый цвет. Его сохраняют в плотно закупоренных темных бутылках в прохладном месте. Насыщенный раствор медного купороса разводят водой в 10 раз, приготовляя таким образом рабочий раствор, пригодный для обработки шкур. Полной гарантии протравливание раствором медного купороса не дает, но процент порченных шкур незначительный (3-5). Техника протравливания шкуры раствором медного купороса ничем не отличается от обработки шкур препаратами мышьяка.

***Кремнефтористые соединения.*** Растворы кремнефтористого и фтористого натра могут быть также использованы для дезинсекции шкур животных. Способ приготовления этих растворов похож на приготовление раствора медного купороса: на теплой воде делается насыщенный раствор фтористого или кремнефтористого натра. При появлении нерастворимых частиц его фильтруют и в таком виде используют. Раствор наносят на мездру шкуры кистью. Техника протравливания такая же, как и при обработке шкур мышьяковыми соединениями. Однако хорошо обработанные этим препаратом шкуры лишь в течение 3-5 лет не подвергаются нападению моли и кожееда.

***Карбофос*** может быть также использован для протравливания шкур птиц и зверей. 5%-ным раствором карбофоса несколько раз смазывают мездровую сторону шкуры. В течение 4-5 лет чучело, обработанное раствором карбофоса, не подвергается нападению моли и кожееда. Если кремнефтористые соединения и карбофос наносить на поверхность чучел распылителем, длительность сохранности увеличивается в несколько раз.

## Глава 3

### Методы изготовления чучел

Методы изготовления чучел животных многообразны. В то время как чучела мелких зверьков и птиц делать не сложно и техника их моделирования достаточно проста, чучела средних и крупных зверей создавать гораздо труднее - тут кроме техники нужны еще художественные способности и умение лепить. При некотором навыке и способностях к лепке удастся создать скульптурным путем динамичную фигуру крупного животного, сходную с живой натурой.

В музейных ландшафтных композициях показывают отдельное животное или группу животных в различных позах в виде хорошо выполненных чучел или таксидермических скульптур, окруженных натуральной или искусственной растительностью (бутафорией). Фигуры животных в экологических группах становятся центром композиции, привлекая к себе главное внимание зрителей (фото 26).



**Фот. 26. Серый варан в колонии песчанок.**  
1968 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

В диораме или в биологической композиции правдивость созданного образа животного усиливает также умело изображенный пейзаж или естественная обстановка (антураж), окружающая животное переднего плана (фото 27).

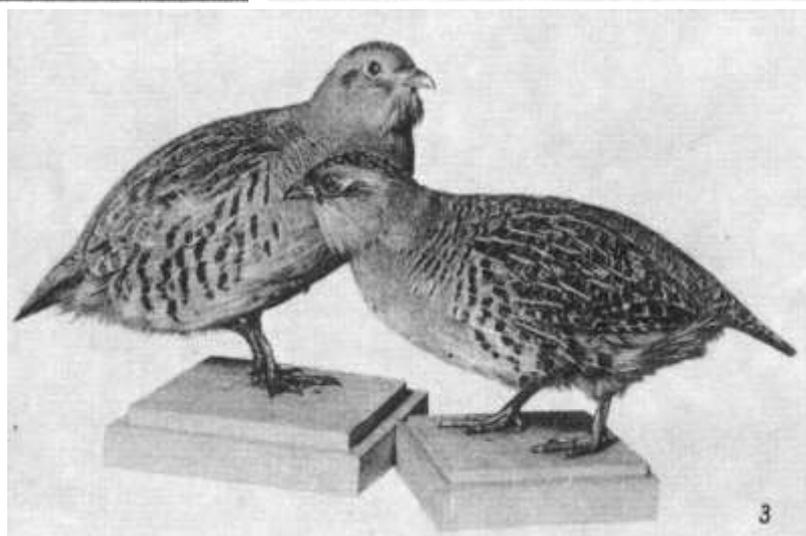


**Фот. 27. Благородные олени.**  
Зоологический музей. Середина XX в. Берлин.

Нельзя, например, в зимней диораме или в биологической композиции поставить чучело животного, волос или перо которого окрашено не по сезону (белая куропатка зимой - белая, летом покрыта коричневым пером; белка зимой серо-голубая с черным или рыжим хвостом, летом - рыжая).

Особенно важно, чтобы чучела животных, выполненные в любой таксидермической манере и выставленные на переднем плане композиции, хорошо связывались с изображением на пейзаже, чтобы трудно было определить, где животное изображено красками на холсте, а где оно в натуральном виде. Для этого необходимо так изобразить фигуру животного, чтобы оно мало отличалось от живого. Особенно это касается моделирования крупных животных.

Наиболее просто сделать чучело змеи или змеевидной рыбы, гораздо сложнее - чучело птицы и зверька. В отличие от рыб, амфибий и рептилий млекопитающие и птицы имеют хорошо развитый наружный покров в виде волоса и пера. Правильная их укладка позволяет найти и сохранить внешний рисунок покрова и подчеркнуть форму тела животного (фото 28).



**Фот. 28 Чучела камчатского орлана, сокола-сапсана, бородатой куропатки выполнены мягкой набивкой.**  
Работа М. А. Заславского, 1954 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Только при умелом обращении со шкурой можно добиться правильного внешнего вида животного, динамичности позы и верного экстерьера чучела. Необоснованно мнение, что перьевой и меховой покровы скрывают недостатки плохо смонтированного чучела. Наоборот, поверхностное покрытие в какой-то мере даже выявляет и резко подчеркивает недостатки фигуры(фото 29).



**Фот. 29. Птичий базар. Диорама.**  
Работа М. А. Заславского, 1967 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.  
Чучела птиц представлены в динамичных позах.

Чучела животных в музейной систематической коллекции (еще достаточно широко распространенной во многих музеях) или в школьных зоологических коллекциях выполняют чрезвычайно важную задачу - позволяют посетителям музея или учащимся близко увидеть животное и хорошо изучить его внешний облик (что часто трудно сделать не только в природе, но и в зоопарке). Поэтому чучела животных, изготовленные для музейной или школьной коллекции, должны быть особенно хорошо выполнены. Совершенно неверно мнение, часто бытующее среди чучельников-ремесленников и несведущих в таксидермии людей, что чучела животных нужно готовить якобы по-разному: для школьной коллекции похуже, для музейной лучше. Такой подход к делу дает возможность малоподготовленным людям, не сведущим в таксидермическом искусстве, губить полезных птиц и зверьков для недолговечных и плохих чучел в школьной и (ничуть не лучшей!) музейной коллекции. Чучела эти часто настолько скверно выполнены, что изменяют до неузнаваемости внешний вид животного, уничтожая всю его прелесть и

грациозность.

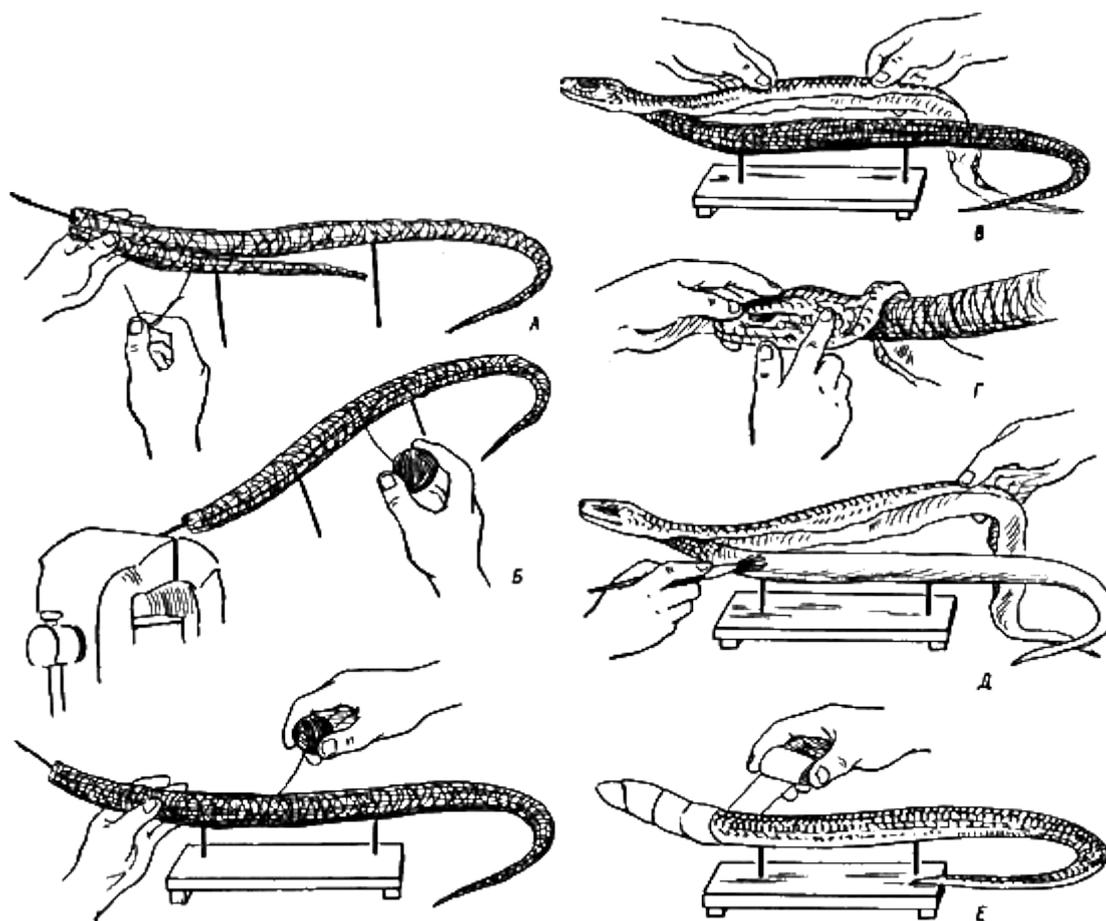
Создавая хорошие чучела животных для школьных коллекций и для музейных экспозиций, можно красотой исполнения мастерски созданных чучел животных воздействовать на эстетическое чувство зрителя, прививая ему интерес к животному миру, любовь к природе, стремление к ее охране.

### **Изготовление чучел змеевидных рыб, змей, безногих ящериц**

Безногие ящерицы (желтопузики, веретеницы), змеи (ужы, гадюки) по форме тела сходны со змеевидными рыбами, такими как мурена, вьюн, угорь. Изготовление чучел этих животных несложно и сходно. Их моделируют, накручивая по проволочному каркасу сено, стружку, солому с последующим нанесением гипса. Основу более крупных чучел змеевидных животных изготавливают из металлической сетки с покрытием из гипса и марли.

Основная цель при монтаже - получить фигуру животного правильной формы. Следует обратить внимание на то, что змеевидные животные не имеют правильной веретенообразной формы тела. У змеевидных рыб, например, туловище в достаточно сильной степени сжато с боков. У большинства змей шейная часть несколько сплюснута сверху вниз, туловище веретенообразное и к хвостовой части особенно сплюснено с боков. Поэтому при изготовлении искусственного туловища необходимо все индивидуальные особенности строения тела подчеркнуть на манекене и выделить (например, у некоторых змей гребень позвоночника выделяется под кожей, высоко поднята передняя часть туловища у кобр в момент угрозы и нападения и т.д.). Особенно важно суметь передать округлость и пластичность движения у этих животных.

**Изготовление каркаса.** Для каркаса используют отрезок проволоки, равный по длине животному. Для змей длиной до полуметра диаметр проволоки должен быть не менее 0.5-0.7 см, для чучел большего размера диаметр увеличивается (рис. 37).



**Рис. 37. Моделирование фигуры змеевидного животного.**

**А - монтаж пучками соломы; Б - выравнивание нитками.**

**В - укрепление черепа и наложение шкуры; Г - моделирование головы;**  
**Д - нанесение клея и надевание шкуры; Е - забинтовка законченного чучела.**

Несколько скрученных вместе проволок разного диаметра придают каркасу змеевидного животного большую пластичность и прочность. К основной проволоке приматывают дополнительную - для укрепления чучела (рыбы) на подставке диаметром не менее 0,5 см. С одного конца проволочной стружки оставляют отрезок достаточной длины - для установки и закрепления на нем головной части чучела. В каркасе делают изгибы, соответствующие движению животного, или изгибают его по форме древесных суков, на которых обычно лежат змеи.

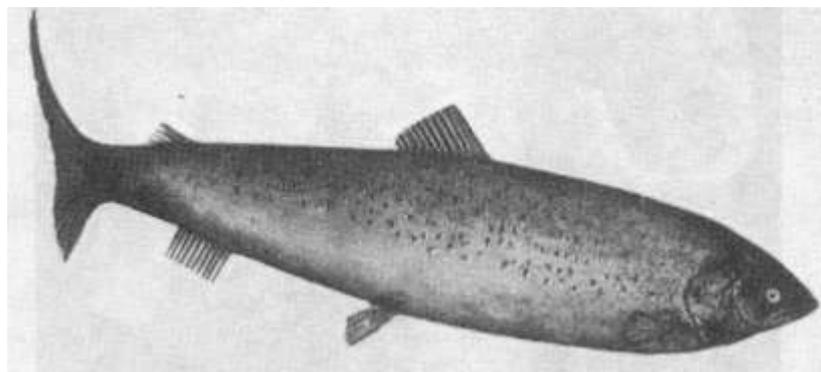
Проволочный каркас (кроме опорных проволок) смазывают клеем. Проволоку обматывают волокнами пакли или кудели, туго ее наматывая. Поверх пакли моделируют слой соломы, сена, стружки, которые прикручивают к каркасу нитками, постепенно придавая правильную форму телу животного. Если тело у рыбы с боков сплющено, то с нижней части манекена подшивают плотные пучки соломы. При необходимости можно пучки подшивать к каркасу один под другим. Для сглаживания рубцов, появившихся при подшивании пучков, поверх манекена наматывают паклю, выравнивая ее поверхность нитками. Для удобства моделирования один из концов проволоки зажимают в тисках, благодаря чему наматывать паклю и обвязывать манекен становится гораздо удобнее. Можно манекен змеевидного животного моделировать на черновой подставке, закрепив на ней фигуру. В процессе моделирования необходимо несколько раз примерить шкуру, чтобы более точно подготовить манекен по форме и размеру.

Манекен змеевидного животного должен быть ровным и гладким - без бугров, впадин и перетяжек. Чтобы добиться этого, на манекен наносят гипс. Для этого

марлю или бинт нарезают небольшими кусками (4-6 см), гипс разводят до консистенции сметаны и обкладывают им манекен. Гипс выравнивают до того, как он схватится, мокрой кистью. Наплывы гипса или бугры срезают ножом.

**Надевание шкуры.** Затылочную часть головы подбивают мастикой, заполняя на черепе места от удаления мышц. В затылочное отверстие вводится проволоочный стержень и на нем укрепляют голову чучела; шейную часть манекена плотно приставляют к черепу и места перехода от черепа к шее прокладывают слоем мастики. Поверхность манекена покрывают декстриновой пастой или поливинилацетатным клеем - по этой смазке шкура достаточно хорошо скользит, легко укладывается и в дальнейшем плотно приклеивается к манекену. Для удаления пузырьков воздуха и неровностей, образовавшихся под кожей, ее проглаживают сырой тряпкой по направлению к хвосту, одновременно усаживая и подтягивая кожу на свое место. Если у рыбы имеются плавники, комок мастики подкладывают под нужным местом шкуры и разглаживают его пальцами, а плавнику придают правильное положение. Крепкими нитками зашивают шов на брюхе, преимущественно мелкими стежками. При усаживании кожи и ее зашивании необходимо проследить, чтобы она была без морщин и складок - гладкой и ровной. Законченное чучело змеевидного животного забинтовывают для предупреждения деформации чешуи и в таком виде высушивают. У рыб плавники зажимают между картонками.

Только хорошо высушенное чучело можно красить. Роспись ведут масляными красками на лаке, по этюдам или иллюстрациям. Чучела змей и безногих ящериц после окраски покрывают даммарным или фисташковым лаком. Готовый экспонат устанавливают на музейную подставку (фото 30).



**Фот. 30. Лосось.**

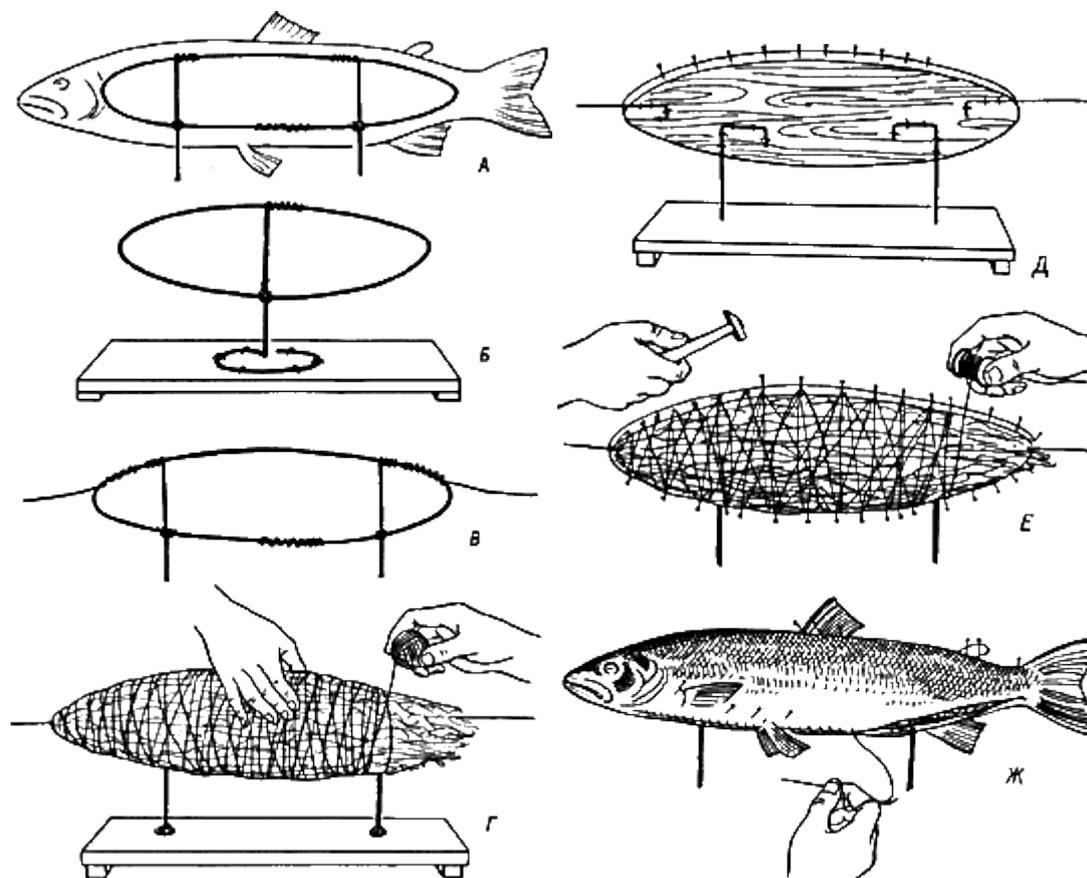
Чучело из систематической коллекции.  
Зоологический музей АН СССР,  
Ленинград.

Многие змеи ведут древесный образ жизни, охотясь за мелкими птицами и зверьками. Чучела этих животных необходимо укреплять на древесном суке, предварительно подогнав по нему форму изгибов на манекене, чтобы чучело могло быть правильно укреплено.

При монтаже змей с открытой пастью (для демонстрации ядовитых зубов) необходимо естественно оформить ротовую полость. Для этого наиболее удобно применить цветной воск. Его наносят лопаткой, и когда он начинает остывать, вылепляют десны, гортань, небо. Детали пасти лучше моделировать с помощью нагретой металлической лопатки. Для придания большей естественности пасть

покрывают прозрачным слоем растопленного парафина, который хорошо имитирует слизистую.

**Монтаж рыб, сплюснутых с боков** (каarp, лещ, карась и др.). Каркас в этом случае создается несколько иначе. Как основа используется абрис рыбы выпиленный из фанеры или доски (рис. 38).



**Рис. 38. Монтаж рыб, сплюснутых с боков.**

А, Б, В - проволочный каркас на одной и двух стойках;

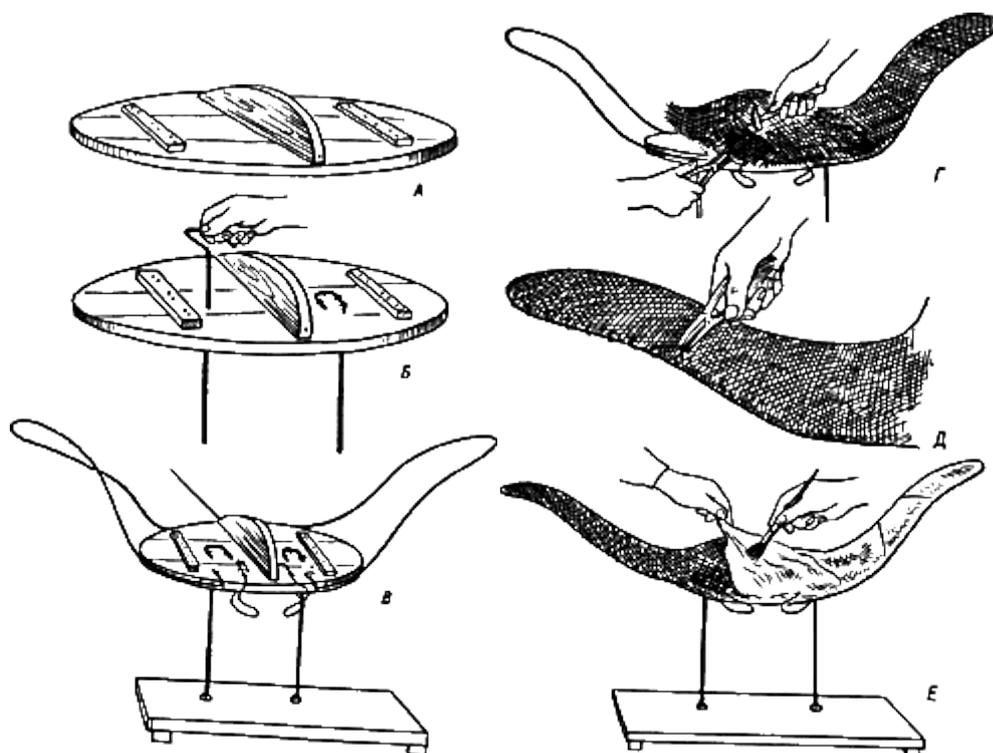
Г - намотка соломы по каркасу. Д - деревянный профиль для укрепления обмотки;

Е - моделирование фигуры; Ж - зашивание.

На этом основании укрепляют проволоку для хвоста, головы и опорную проволоку для укрепления рыбы на подставке.

Туловище моделируют из стружки, плотно обвязывая ее крепкими нитками; у более крупных рыб туловище можно моделировать из металлической сетки.

Накрученный манекен покрывают марлей на жидком гипсе стараясь придать модели правильную форму. Манекен должен быть ровным и гладким. Остальной монтаж чучела сходен с моделированием змеевидных рыб (рис. 39).

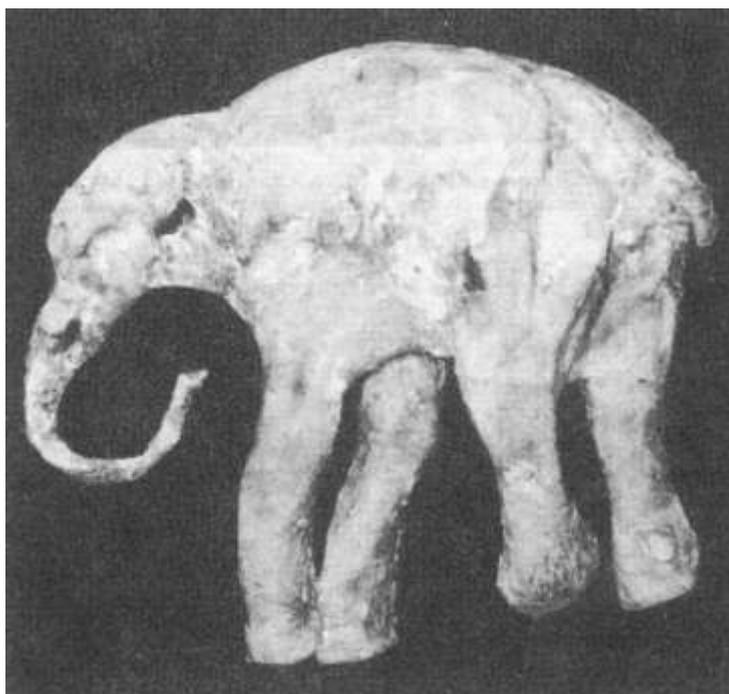


**Рис. 39. Монтаж плоских рыб.**

А - каркас из досок; Б - установка штырей для укрепления на подставке;  
 В - арматура для плавников. Г - затяжка металлической сеткой;  
 Д - укрепление плавников; Е - обтягивание материалом и его пропитка.

### **Пластические муляжи животных**

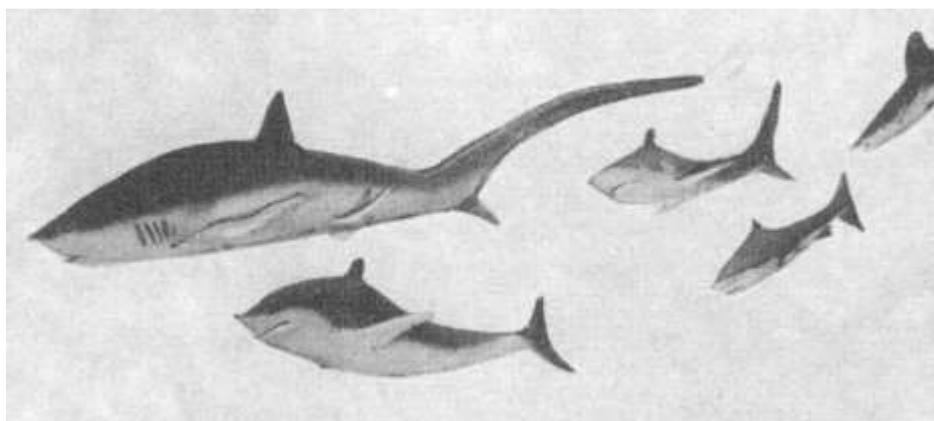
Отлив в пластике разного размера и вида рыб, земноводных, рептилий, мумий млекопитающих - наиболее прогрессивный метод создания точных копий тел животных, не покрытых пером, шерстью.



**Фот. 32 Мумия магаданского мамонтенка.**

Выполнена в пластике. Работа М. А. Заславского, 1985 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Искусство росписи муляжей животных с помощью кистей и краскораспылителя художественных масляных красок позволяет добиться наиболее близкого и выразительного внешнего вида слепка. Полиэфирная смола, эпоксидные смолы, поливинилацетатная эмульсия открывают широкие возможности создания тонкостенных, облегченных и очень прочных слепков (фото 31).



**Фот. 31. Акулы.**

Работы М. А. Заславского, 1959-1972 гг.  
Зоологический музей АН СССР.  
Слепки из стекловолокна на пластмассе.

**Полиэфирная смола** наиболее благоприятна для производства слепков крупного размера. Она отверждается за 1-3 ч и дает прочную и эластичную пленку вместе с наполнителем - белой сажой. Проклейка слоев смолы стеклотканью по гипсовой форме позволяет получить документальный, прочный и легкий слепок.

Полиэфирную смолу отверждают после введения в нее гидроперекиси - изопропилбензола (гипериз) (6-8 г на 100 г смолы) и хорошо смешивают до полного растворения, затем в нее добавляют 3-5 г нафтената кобальта и всю массу еще раз хорошо перемешивают. Для работы не следует применять большого количества пластифицированной смолы. Лучше новую порцию (100-150 г) замешивать заново.

Следует помнить, что все перекиси и гидроперекиси взрывоопасны, поэтому при обращении с этими реактивами нужно быть предельно осторожными: не сотрясать посуду с перекисью, не стучать по ней, не пользоваться притертыми пробками для закупоривания стеклянной посуды с кристаллами перекиси, не вводить в смолу с гиперизом (если она плохо размешана) нафтената кобальта - может произойти взрыв.

Для замедления отверждения смолы следует уменьшить количество вводимого гипериза и нафтената кобальта, это позволит более длительное время иметь в работе пластифицированную смолу, жидкую, как подсолнечное масло. Смола отверждается, переходя в желеобразное состояние, а затем в твердое при комнатной температуре в течение нескольких часов.

**Эпоксидная смола** имеет более густую консистенцию, отверждается введением в нее полиэтиленполиамина: на 100 весовых частей смолы 10-12 г полиэтиленполиамина; при полимеризации в нее можно вводить некоторое количество ацетона для приведения смолы в более жидкое состояние, при этом происходит выделение тепла и появление пузырьков.

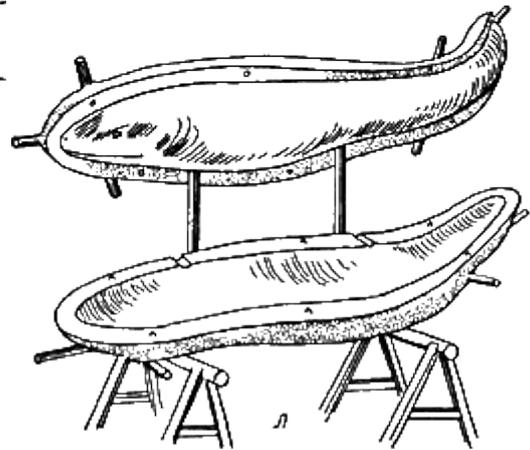
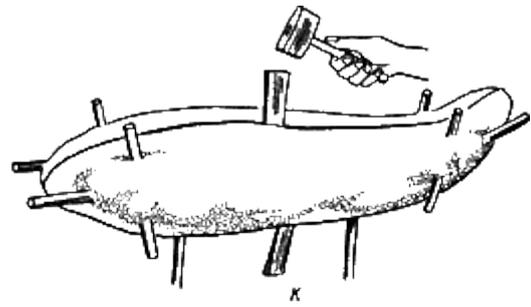
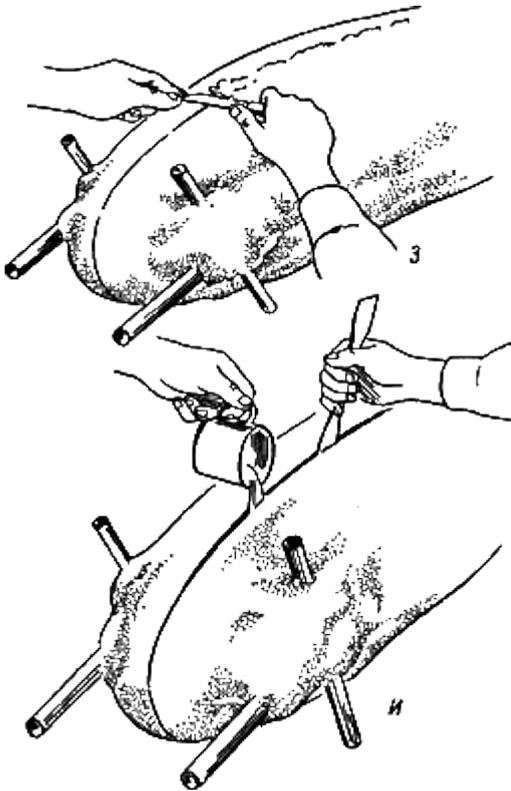
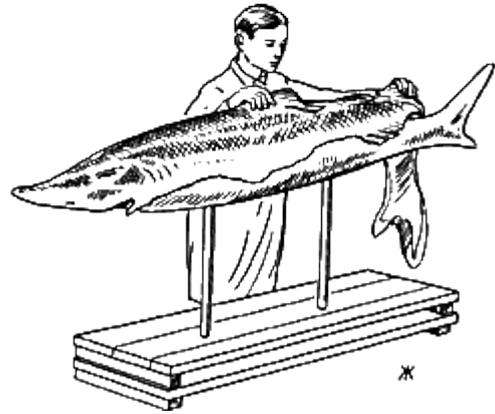
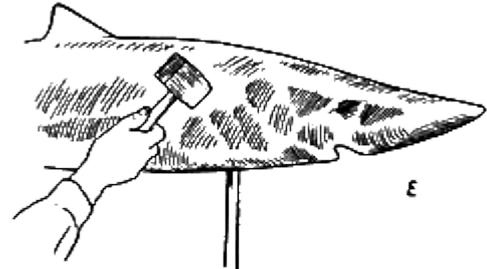
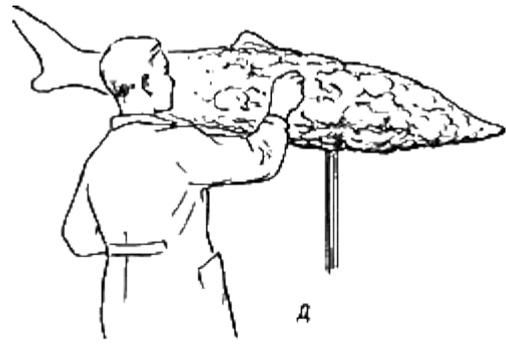
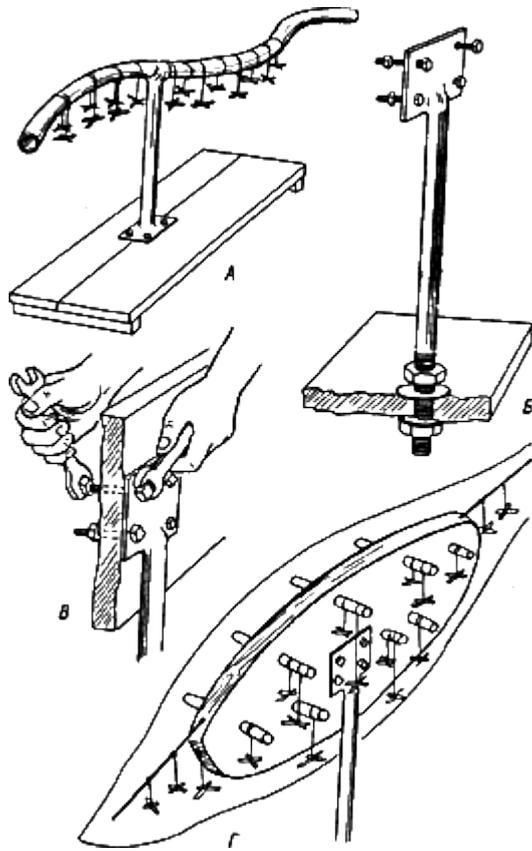
Если необходимо замедлить процесс отверждения смолы, ее следует охладить в холодильнике, где она значительно медленнее будет полимеризоваться. Так же как и у полиэфирной смолы, отверждение может регулироваться уменьшением количества полиэтиленполиамина.

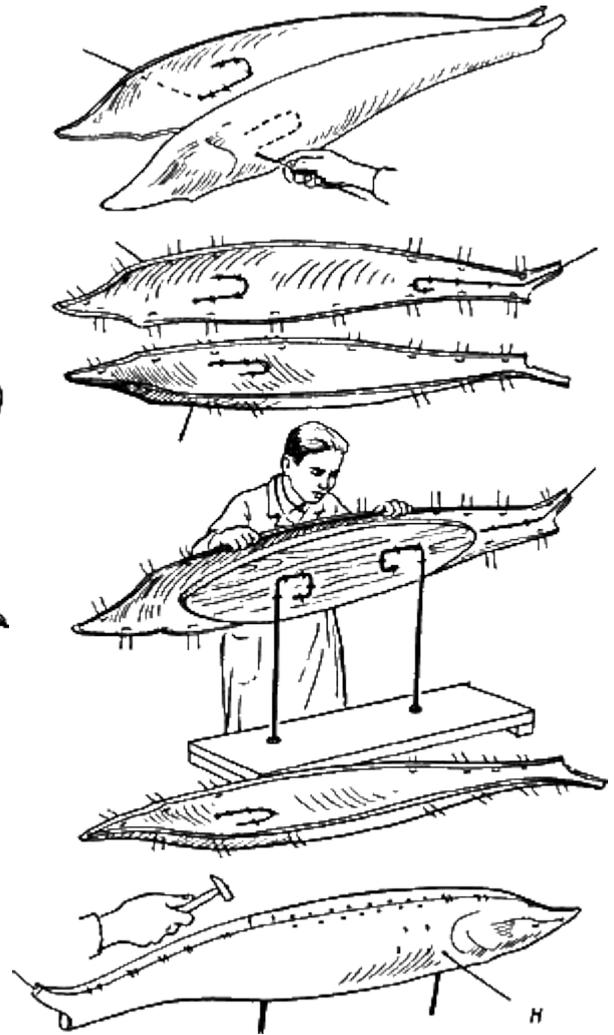
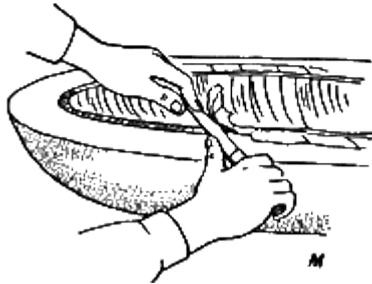
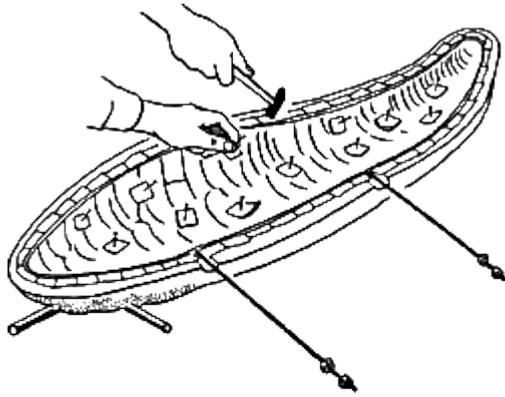
Поливинилацетатная эмульсия хорошо разводится водой, она отверждается 10% (от общего веса смолы) дибутилфталатом, который вводится в смолу при тщательном перемешивании. Полимеризация происходит при температуре +7 - +10°C в течение 10-15 сут.

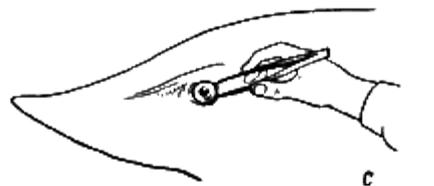
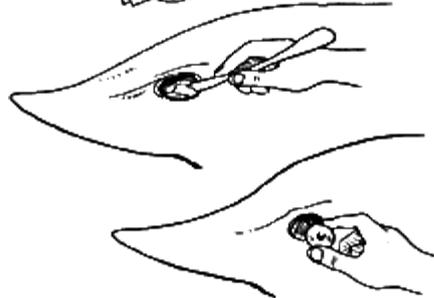
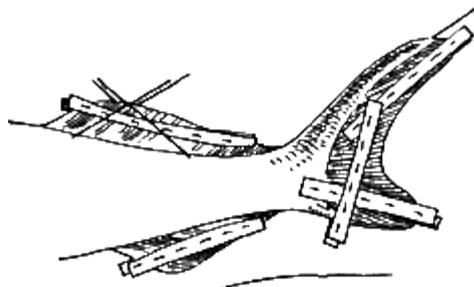
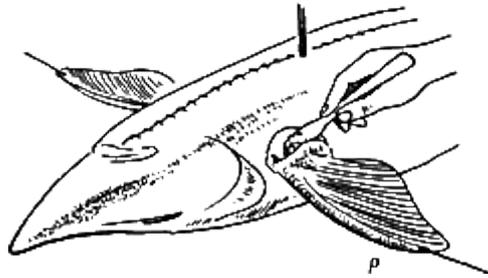
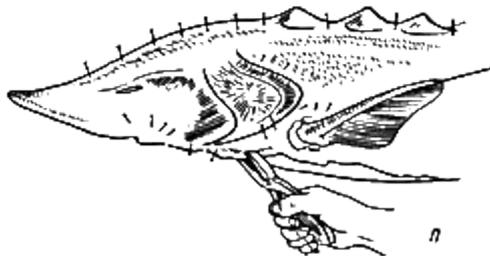
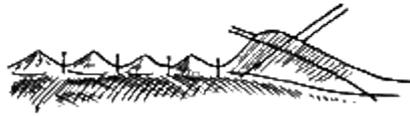
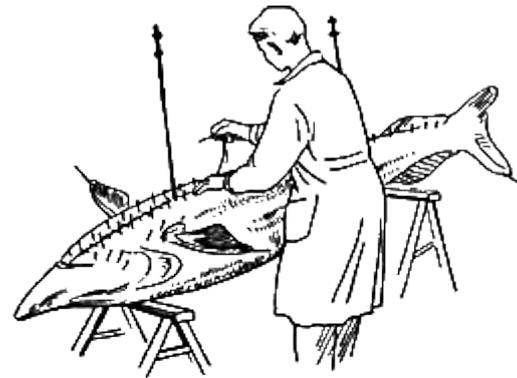
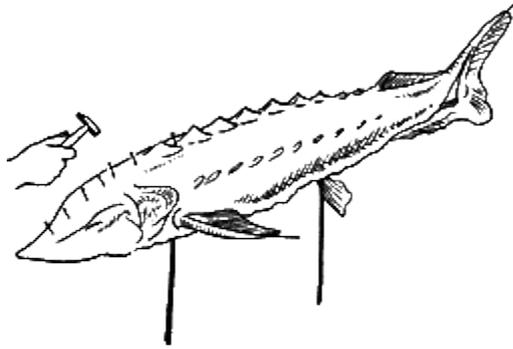
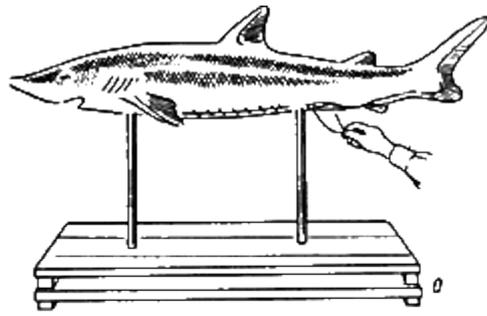
Наслоение ткани на эмульсию может происходить многократно в течение нескольких дней. Для производства тонкостенного слепка применяют следующие материалы: для полиэфирной и эпоксидных смол - белую сажу, как наполнитель можно гипс, мел (основной материал, из которого создается слепок, - стеклоткань); для поливинилацетатной эмульсии наполнители - белая сажа, гипс, мел (основной материал, из которого создается слепок, - редкая мешковина, марля).

### *Приготовление гипсовых форм*

Прежде чем начать отливку гипсовой формы рыбы, необходимо удалить находящуюся на ее коже густую слизь 10%-ным раствором алюмокалиевых квасцов и промыть рыбу под струей холодной воды. Так же обрабатывают земноводных. Рептилии слизи не имеют, и их только обмывают под струей воды. У рыб необходимо отрезать у основания грудные плавники и хвост (акула), у крупных земноводных и рептилий - конечности. Рыб, рептилий, амфибий отливают с одной стороны или с обеих. Для этого их укладывают на бок в лунку мелкого песка, покрытого полиэтиленовой пленкой, или подкладывают под них пропитанную водой вату или мокрые куски ветоши, стремясь не деформировать форму тела рыбы. Первым слоем на тушку наносят сметанообразный гипс, который должен залить всю поверхность и все труднодоступные места. После того как он схватится, наносят второй, более густой слой и прокладывают в нем слоями пенку, мокрый шпагат, нитки для укрепления формы. Если животное большое, лучше формовать его отдельными частями, армируя их проволокой или круглым железом (рис. 40, 41).





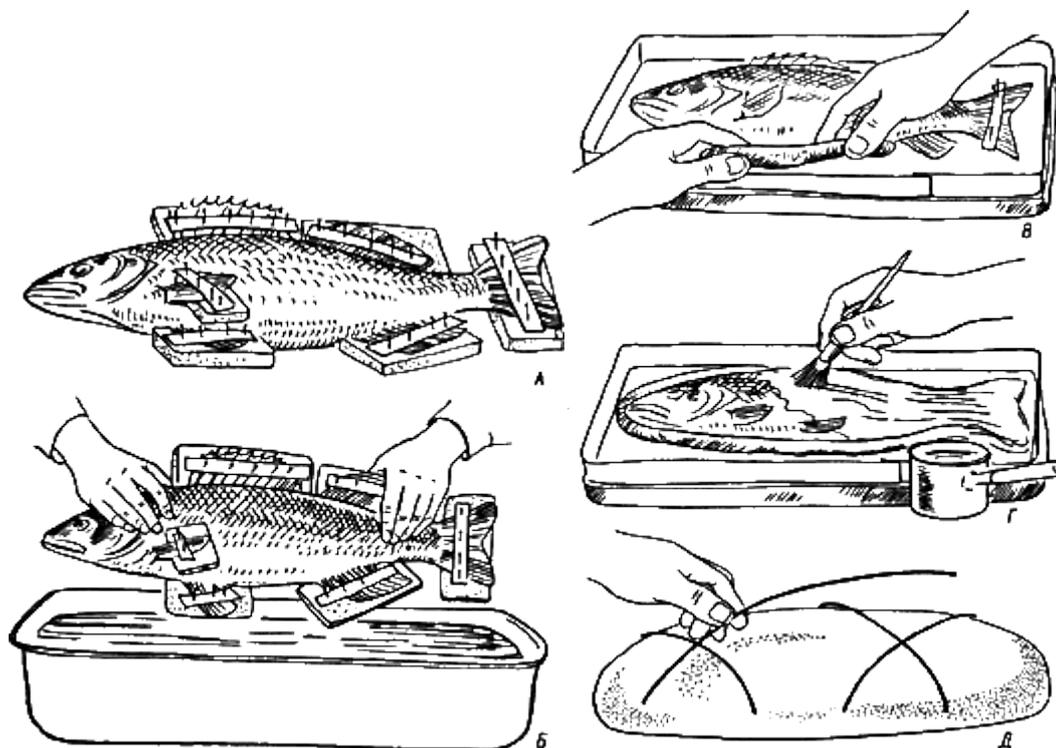


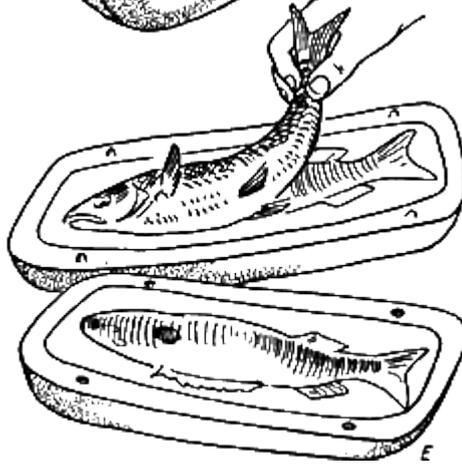
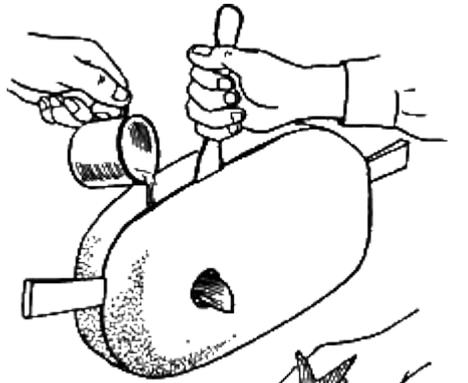
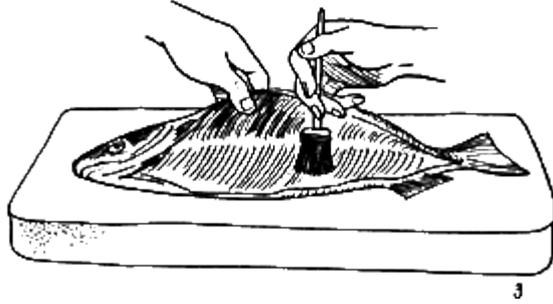
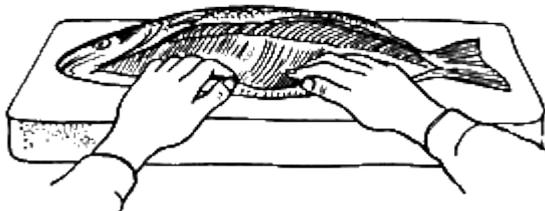
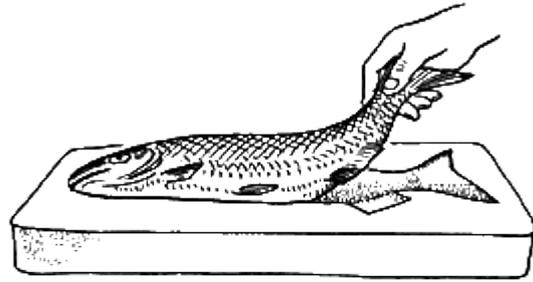
**Рис. 40. Скульптурный метод моделирования крупных рыб (осетр, сом).**

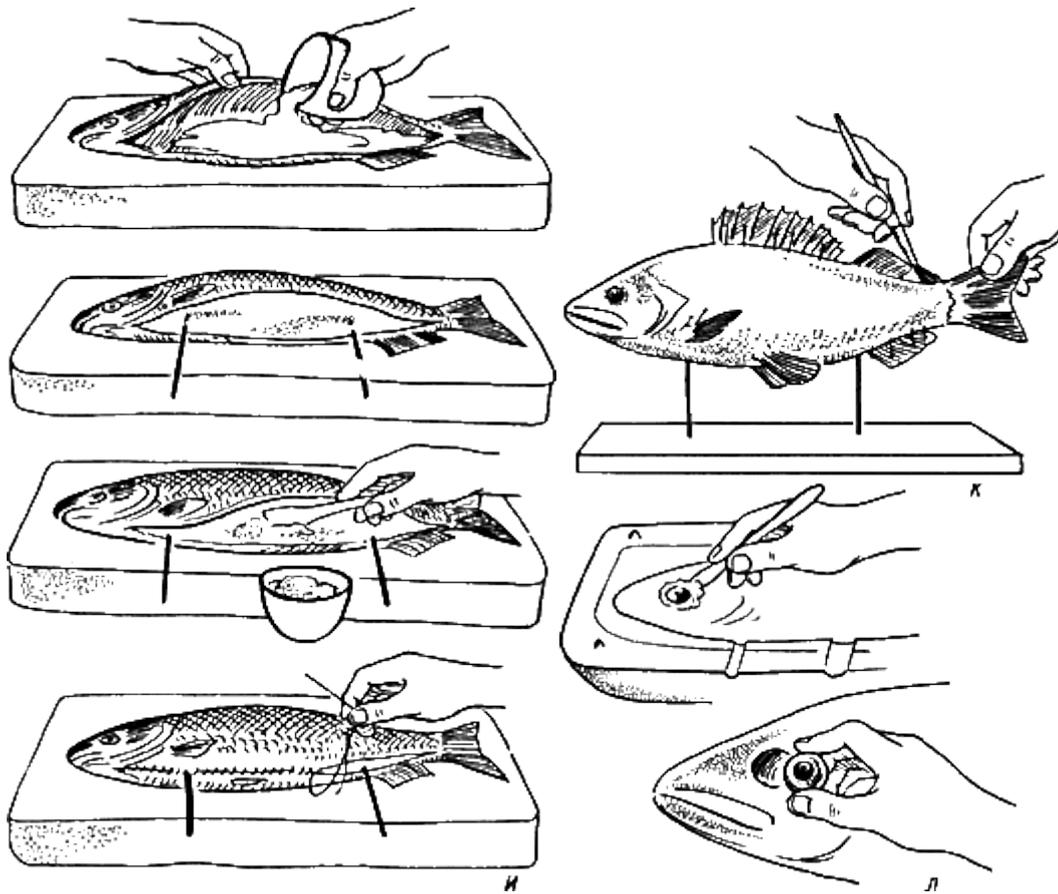
- А - каркас для лепки рыбы; Б - опора для укрепления каркаса; В - укрепление опорной доски;  
Г - каркас подготовлен к лепке. Д - лепка фигуры в глине; Е - обработка формы и рельефа киянкой;  
Ж - примерка выделанной шкуры по глине. З - модель в гипсовой форме, зачистка шва;  
И - разборка формы: раздвижка раковин, заливка водой. К - расклиновка; Л - форма разобрана (сом).  
М - проклейка формы материалом, срезка борта. Н - сборка слепка. О - зашивание;  
П - оформление фигуры осетра. Р - оформление брюха и установка грудных плавников.  
С - укрепление хвостовых плавников, установка глаз.

Плавники рыб, конечности крупных рептилий или земноводных формируются отдельно: плавники - только с одной стороны, конечности - с обеих сторон. Из односторонней гипсовой формы легко извлекается натуральный объект.

При отливке второй стороны модели тело неминуемо будет деформироваться. Поэтому необходимо произвести ряд инъекций воды подкожно и внутримышечно для реконструкции деформированных мышц и тела животных - это легко произвести шприцем крупного размера с большой иглой. Только после того как будет восстановлена правильная форма тела животного, следует отливать другую половину. После отливки модели форма хорошо высушивается.







**Рис. 41. Изготовление одностороннего чучела крупночешуйной рыбы (барельеф).**  
 А - плавники зафиксированы бандажами; Б - фиксация чешуи в 4%-ном растворе формалина.  
 В, Г, Д - формовка. Е - разборка формы и извлечение модели. Ж - снятие кожи;  
 З - укладка кожи в форму. И - заливка гипсом. К - укрепление рыбы на подставку;  
 Л - установка глаз.

**Пластическая отливка.** В качестве покрытия гипсовой формы разделительной пленкой применяют нитро- и шеллачные лаки, создающие хорошую и прочную пленку. Лаки наносятся несколько раз по мере их высыхания. Стеариновой смазкой протирают стенки формы, а затем наносят легкий слой солидола. Создавая хорошую разделительную пленку по гипсовой форме, можно быть уверенным, что слепок из пластмассы будет легко извлечен из нее без дефектов.

**Приготовление смолы.** В стеклянную посуду вливают нужное количество пластифицированной смолы, добавляют в нее белую сажу (гипс, мел) и хорошо перемешивают массу. На стенки формы смолу наносят кистью или шпателем, следя за тем, чтобы она не скатывалась к середине формы, распределяясь равномерно по ее стенкам.

Второй слой смолы (без наполнителя) наносят на стенки формы и вклеивают после полимеризации первого слоя в нее слои заранее нарезанного кусками стеклопластика. В стенки слепка можно вклеивать деревянные шпангоуты (при широких размерах формы), куски дерева (в местах прикрепления конечностей и плавников), арматуру для подвеса или установки на подставку.

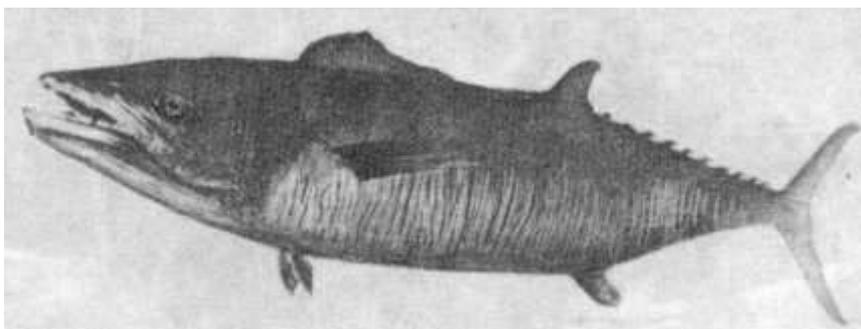
Для соединения обеих половин борта слепка их подгоняют напильником, затем склеивают стеклотканью на эпоксидной смоле или пластической замазкой (смесь белой сажи и пластифицированной эпоксидной смолы).

Плавники отливаются из тонкого стекловолокна на полиэфирной смоле, без

наполнителя. При отливке конечностей крупной рептилии или земноводного проклеивают слои стеклоткани и используют пластифицированную смолу такие же, как при отливке тела животного. В конечности предварительно устанавливается арматура для закрепления. Сборка муляжа заключается главным образом в умении правильно установить плавники и конечности у рептилий.

Искусственные глаза лучше вставлять в слепок до его сборки, так как это позволяет подготовить под каждый глаз ложе из стеклоткани, заклеивая отверстие для глаза изнутри. Снаружи глаз оформляется как обычно, но только на пластической смоле.

**Окраска муляжа.** После того как слепок будет собран и установлен на постамент или подвешен, необходимо его расписать масляными красками на скипидаре, льняном масле и т.д. Наиболее важный момент всей работы - это придание отливке законченного вида, умелая окраска тела животного. Для этой цели очень важно использовать документальные фотографии, сделанные в цвете с натуры. Они очень помогают при нанесении общей цветовой гаммы и тонкой росписи. Лучше производить окраску слепка по живой натуре, сделав с нее цветные наброски всего животного или отдельных участков тела. Все это помогает "оживить" муляж. Естественно, что если роспись слепка будет произведена живописцем, имеющим опыт подобной работы, успех будет обеспечен (фото 33).



**Фот. 33. Муляж полосатой макрели из стеклопластика.**

Работа художника-таксидермиста

А. Стен, 1984 г. Австралия.

### **Моделирование чучела птицы**

Изготовить чучело птицы более сложно, чем змеевидного животного. Манекен птицы состоит из нескольких отдельных частей: шеи, туловища, каркаса конечностей, которые в процессе моделирования собираются в шкурке вместе.

Все работы, связанные с монтажом чучела птицы, лучше проводить на мягкой подстилке или матрасе из ваты, который предохранит оперение от сминания. При изготовлении шейной части и туловища манекена желательно иметь перед собой мясную тушку, чтобы сравнивать и не ошибиться в размерах и объеме, или ее абрис.

**Шею** всегда наматывают отдельно от туловища. Из стружки вначале скручивают валик, несколько толще и короче натуральной шеи (кроме птиц с длинной шеей - цапель, журавлей, лебедей, фламинго и др.). Диаметр скрутки в области прикрепления к черепу должен быть несколько меньше отверстия затылочной части черепа, куда он легко входит. Противоположный конец скрутки по диаметру сходен с передним концом искусственного туловища.

**Туловище** готовится из стружек: вначале скручивают плотный комок, а затем его обматывают крепкими нитками, добиваясь по форме сходства с мясной тушкой птицы. Готовое туловище должно быть плотным и несколько меньшего

размера, чем мясная тушка.

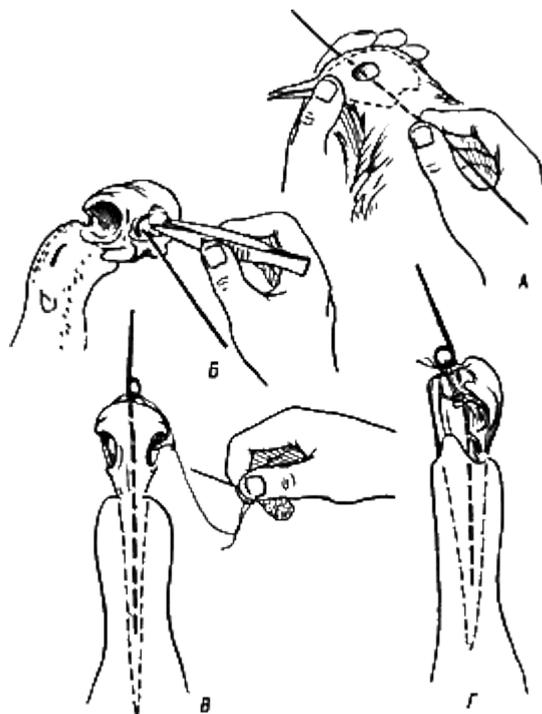
**Заготовка проволок.** Для монтажа чучела требуется 5 отрезков отожженной железной проволоки различной длины и диаметра, остро заточенных на конус с обоих концов. Основанием для всей фигуры служит главная осевая проволока. Она имеет длину, равную длине птицы, с небольшим допуском в 5-10 см для укрепления черепа и закрепления конца проволоки в туловище. Проволока для крыльев состоит из двух отрезков; длина каждого равняется развернутому крылу птицы (если птица ставится с раскрытыми крыльями), с допуском в 10 см на закрепление в туловище. Если чучело птицы будет изготовлено со сложенными крыльями, длина проволоки должна быть уменьшена на 1/3. Проволока для ног (два отрезка) по длине равняется конечности, с допуском в 7-12 см на укрепление в туловище и закрепление чучела на подставке.

Важно правильно подобрать нужный диаметр проволоки, особенно для монтажа ног и раскрытых крыльев. Слишком толстая проволока неудобна в работе и при прокалывании рвет на цевке кожу. Тонкая проволока может быть слабой, и чучело будет непрочно стоять на ногах. Наиболее основательной и прочной должна быть проволока для ног - она несет на себе тяжесть всего чучела. При сложенном крыле чучела птицы проволоку для каркаса применяют вдвое тоньше, чем для ног или для развернутых крыльев.

Осевая проволока для туловища может быть относительно тонкой, так как плотно намотанные туловище и шея - сами по себе достаточно крепкая основа; проволока в данном случае связывает лишь туловище, шею и череп между собой. Только подготовив все основные части манекена, приступают к сборке фигуры.

**Сборка фигуры.** Вывернутая наружу шкурка укладывается на матрас, головой к левой руке мастера. В глазницу вставляют плотные комки пакли, имитирующие глазные яблоки. Между ветвями нижней челюсти прокладывают продолговатый валик из пакли. Затем череп обертывают тонким слоем пакли или кудели и натягивают на него шкурку. При монтаже мелких птичек в глазницы поверх пакли накладывают слой мягкой глины, утапливая в ней тыльной стороной стеклянный глаз, правильно расположив его в орбите. Затем череп оборачивают тонким слоем белой гигроскопической ваты. Слой ваты, покрывающий стеклянный глаз, слегка смачивают мокрой кисточкой и пинцетом раздвигают волокна, обнажая поверхность стеклянного глаза. У средних и крупных птиц глаза лучше вставлять после того, как чучело будет полностью закончено и установлено на подставку. Вначале размещают на голове ушную часть, подтягивая ее пинцетом к затылку, а затем глазную, одновременно расправляют веко над орбитой. Оправляют и приводят в порядок оперение на голове. Для этого левой рукой удерживают голову птицы за клюв, правой осторожно зажимают перо пинцетом и укладывают его на нужное место, следя за рисунком оперения. При монтаже птиц с разрезом на голове или под головой шов зашивают только после установки и прикрепления шеи к черепу.

Череп на осевой проволоке может быть укреплен разными способами. Наиболее просто укрепить проволоку в черепе сквозным прокалыванием (рис. 42).



**Рис. 42. Способы укрепления проволоки при монтаже черепа птиц.**

**А - сквозной прокол через череп; Б - укрепление тампонами;  
В, Г - укрепление в клюве с пришиванием через кольцо к черепу.**

Для этого ее вводят в затылочное отверстие, прокалывают лобную кость в основании клюва. Выведенную наружу через перьевой покров проволоку на 2-3 см временно загибают над лбом, под прямым углом в сторону шеи. Недостаток этого способа - нарушение целостности кожи, рисунка оперения на голове чучела и появление ржавчины на белом оперении. Другой способ более удобен. На конец осевой проволоки, загнутой крючком, накалывают небольшой скрученный комочек пакли и плотно увязывают его нитками. По размерам комочек должен проходить в расширенное ножом затылочное отверстие черепа, где его укрепляют комками плотной пакли, которыми заполняют полость черепа до отказа (рис. 43, 44).



**Рис. 43. Моделирование голошейных и гологоловых участков птиц: кондоров, индюков.**

- А - нанесение смазки на модель; Б - разделение на равные половины пластинками;  
 В, Г - нанесение парафина; Д - нанесение гипсового кожуха; Е, Ж, З - расчистка усенки;  
 И - разборка формы; К - извлечение модели; Л, М - установка в форму натурального клюва;  
 Н - заливка в форму гипса; О - схема расположения арматуры в форме;  
 П - проварка формы в кипятке; Р - извлечение модели.



**Рис. 44. Моделирование мягких гребней.**

**А**-отсечение гребня; **Б** - вывернутые сережки; **В, Г, Д, Е, Ж**-формовка гребня гипсом;

**З** - форма подготовлена для заливки эластичной массы (желатин, формопласт и т.д.);

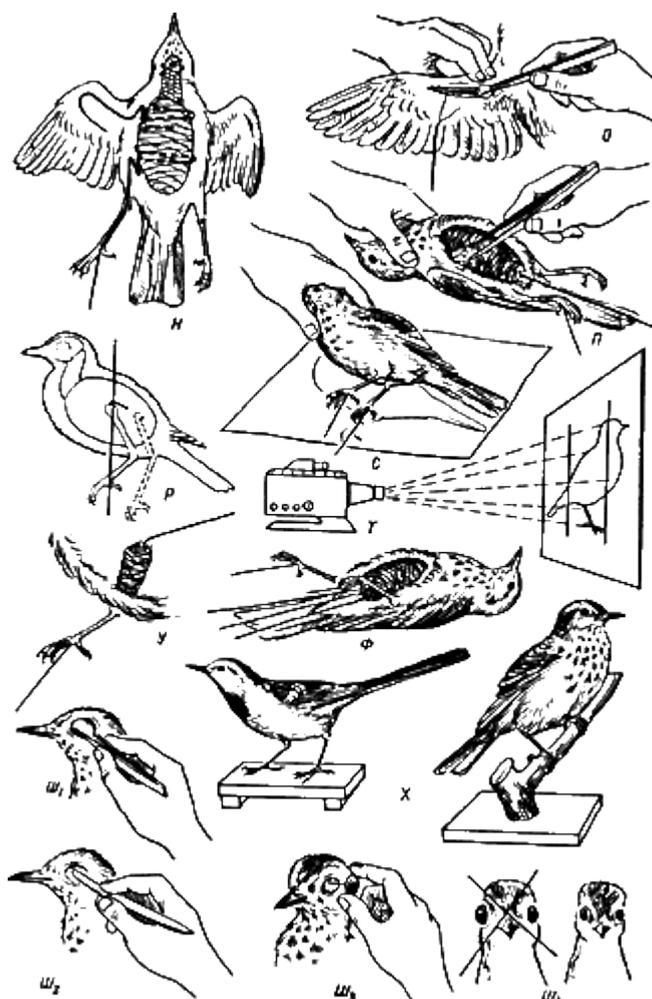
**И** - заливка пластической горячей массы в форм; **К** - установка арматуры;

**Л** - разбор формы; **М** - подстрижка лишней пластмассы.

У некоторых птиц при моделировании головы удобнее закреплять проволоку непосредственно в полости клюва до надевания шкуры на череп. Наиболее удобно так моделировать цапель, журавлей, пеликанов и др. Конец проволоки вводят в полость черепа, прокалывают кости основания клюва, затем пропускают проволоку в полость клюва. Когда проволока будет установлена, на ней в области затылочного отверстия круглогубцами скручивают петлю, к которой привязывают или пришивают череп, прокалывая иглой костную перегородку, расположенную между глазницами.

После закрепления черепа приступают к сборке манекена чучела (рис. 45).

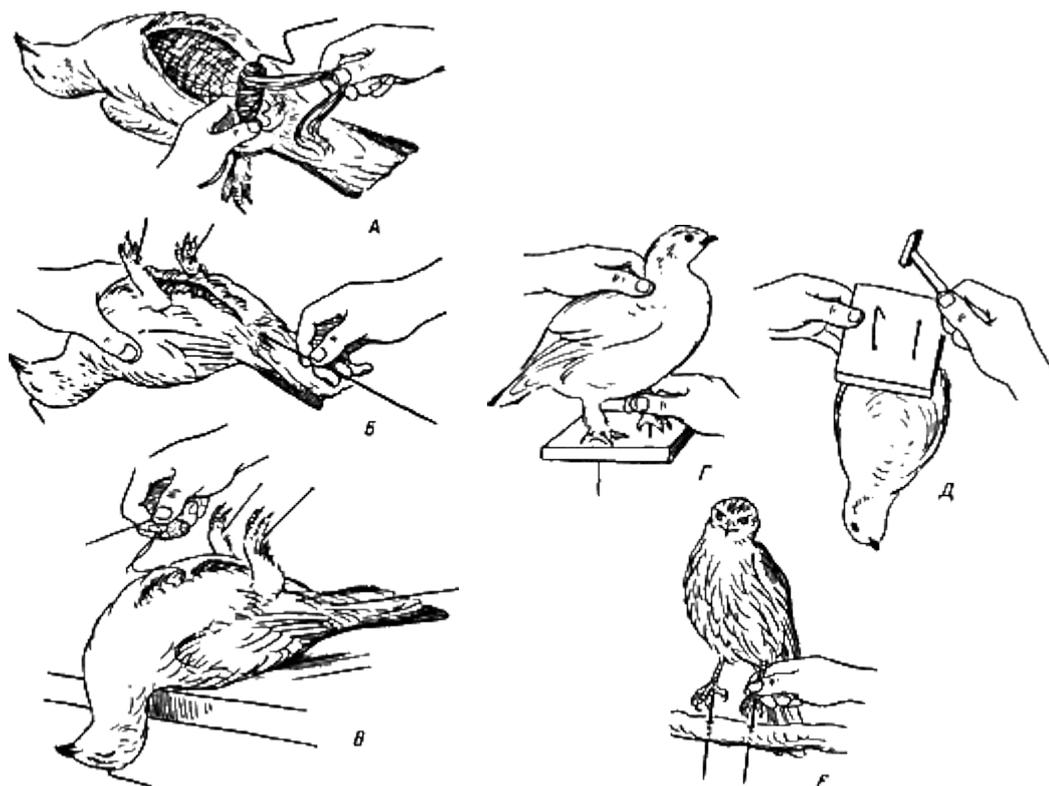




**Рис. 45. Изготовление чучела птицы на твердой основе.**

- А** - мясная тушка и ее намотанный манекен; **Б** - абрис с мясной тушки; **В** - намотка шеи;
- Г1**, - закладка тампона в глазницу; **Г2** - укладка комочка глины; **Г3** - глаз установлен неправильно;
- Г4** - правильно; **Г5** - смачивание ваты; **Г6** - выделение глаза; **Д** - выворачивание шкурки;
- Е** - установка ушной части; **Ж** - расправление века и придание глазу правильного положения;
- З** - приведение в порядок оперения; **И** - установка макета туловища; **К** - его закрепление;
- Л** - установка головы и шеи в правильное положение; **М** - закрепление в крыле арматуры.
- Н** - расположение составных частей крыла; **О** - подбивка крыла; **П** - подбивка туловища;
- Р** - неправильно расположенная конечность; **С** - расположение частей тела по контуру;
- Т** - нанесение эпидиоскопом контура; **У** - готовая конечность; **Ф** - укрепление конечности;
- Х** - правильно смоделированная фигура трясогозки и чечетки; **Ш1**, - подбивка века;
- Ш2** - глиной;
- Ш3** - установка глаза; **Ш4** - неправильно установлены глаза.

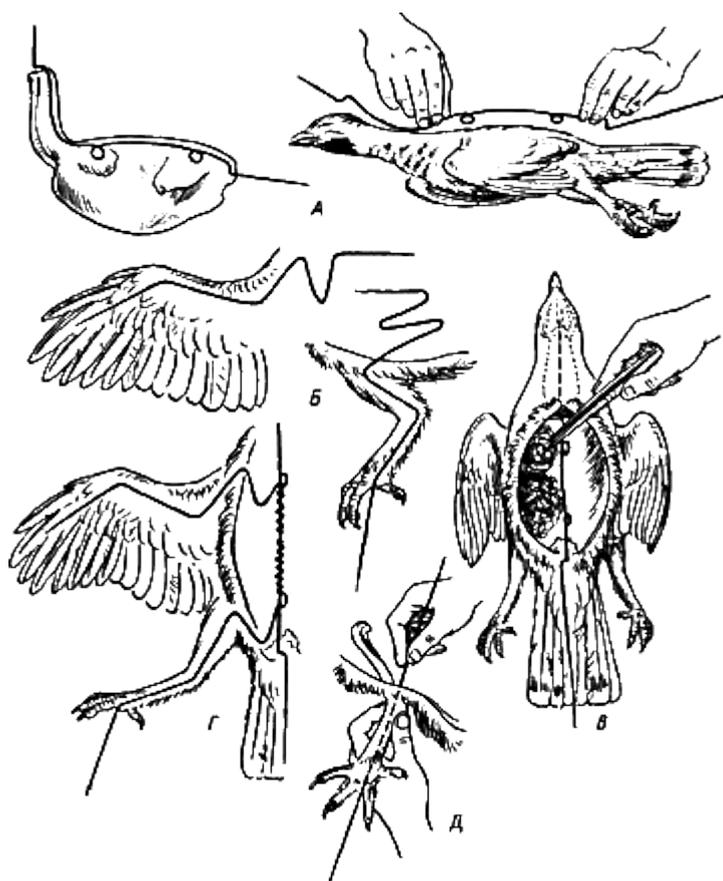
Прежде всего на острый конец осевой проволоки с торцевой стороны насаживают валик шеи, проколов его насквозь, подтягивают к черепу и передним концом вставляют в затылочное отверстие. Вслед за шеей на проволоку насаживают намотанное из стружки туловище, подтягивают его ближе к шее и закрепляют в нем конец осевой проволоки. В процессе сборки шкурку птицы постепенно натягивают на собранные части фигуры, вначале на шейную, а затем на туловищную. При этом подбивают ее паклей для придания плавности перехода от шеи к туловищу. Чучело создают поэтапно, с учетом заранее задуманной позы, постепенно придавая ему то положение или позу, в которой хотят показать животное. Позу законченного чучела изменить сложно, так как все исправления будут заметны и трудноустраняемы на шкуре (рис. 46).



**Рис. 46. Изготовление чучел птиц среднего размера.**

А - намотка конечности; Б - установка хвостового стержня; В - зашивание.  
Г - установка на подставку; Д - крепление к подставке; Е - установка на сук.

**Монтаж крыльев.** Следующим этапом работы над чучелом птицы будет правильная установка и укрепление крыльев. Для этого крыловую проволоку пропускают под шкурой (со стороны грудного разреза) над костями крыла. Для удобства крыло разворачивают и выворачивают плечевую кость из-под шкуры. Остро отточенный конец проволоки проходит между локтевой и лучевой костями до пальца крыла, где ее выпускают наружу на 2-3 см и загибают под крылом. При монтаже крыла в сложенном положении плечевую кость крепко фиксируют на проволоке нитками и плотно обматывают слоем пакли или кудели для имитации мышц плеча. Конец крыловой проволоки, отходящий под прямым углом от плечевой кости и превосходящий ее по длине на 7-10 см, используют для укрепления в туловище. В таком виде плечо вправляют в шкуру. Если крыло у птицы должно быть сложено, его складывают в суставах. На правильно уложенном крыле рисунок пера не смещается, перья не топорщатся и лежат ровно (рис. 47).



**Рис. 47. Монтаж чучела птицы на мягкой основе.**

- А - осевая проволочка для шеи и туловища; Б - каркас крыла и ноги;  
 В - набивка туловища мягкими материалами (вата, пакля и т. п.);  
 Г - укрепление проволоки конечностей; Д - установка арматуры в конечность.

К туловищу крыло крепится следующим образом: в определенном месте на туловище толстым шилом провертывают отверстие для проволоки. Перед закреплением проволоку крыла у конца плечевой кости дважды изгибают. Первый изгиб направляют назад по направлению крыла под углом в  $45^\circ$ , отступив 1-2 см от конца плечевой кости (расстояние зависит от величины птицы - чем она крупнее, тем больше расстояние), другой изгиб направляют в противоположную сторону под тем же углом. Двойной изгиб имитирует плечелопаточный отдел скелета. Затем проволоку острым концом протыкают сквозь туловище или пропускают ее через заранее проделанное шилом отверстие. Установив крыло на место (а это будет видно по правильному расположению кроющих перьев на спине и груди), проверяют рисунок пера. При изготовлении чучел со сложенными крыльями разрез кожи под крылом не зашивают, а только стягивают, так как под крылом, прижатом к боку туловища, разрез не будет виден.

При моделировании птиц с раскрытыми крыльями монтаж производится несколько иначе: конец проволоки не выпускают наружу из крыла, а закрепляют его у пальца крыла под шкуркой, так как в противном случае он будет виден. Плечелопаточный отдел имитируют на каркасе крыла, более четко выгибая угол. Проволоку при монтаже раскрытого крыла необходимо прочно прикрепить к лучевой и плечевой костям крепкими нитками. На раскрытом крыле должна быть хорошо растянута летательная перепонка. Ее необходимо со стороны разреза на крыле подбить мягкой глиной и выровнять, чтобы добиться плавного перехода. Крыло подбивают паклей (через разрез) и зашивают кожу. Шов прикрывают перьями.

**Моделирование грудной части чучела.** Оформляя грудную часть туловища, под шкуру в области перехода плеча к туловищу пинцетом подкладывают небольшие комки пакли. При подбивке следует меньше мять шкурку и внимательно следить за расположением перьев. Чем лучше уложено перо, тем чище и красивее будет чучело. После подбивки грудной части моделируют боковые отделы, а если нужно, то и спину чучела, для чего между туловищем и кожей прокладывают ровный пласт пакли.

Для устранения дефектов и определения симметричности фигуры чучело осматривают со всех сторон. Для этого левой рукой его приподнимают, поддерживая за туловище (под шкурой), а правой проверяют расположение частей тела, выявляя пустые или слишком туго набитые участки: одновременно при этом укладывают перо.

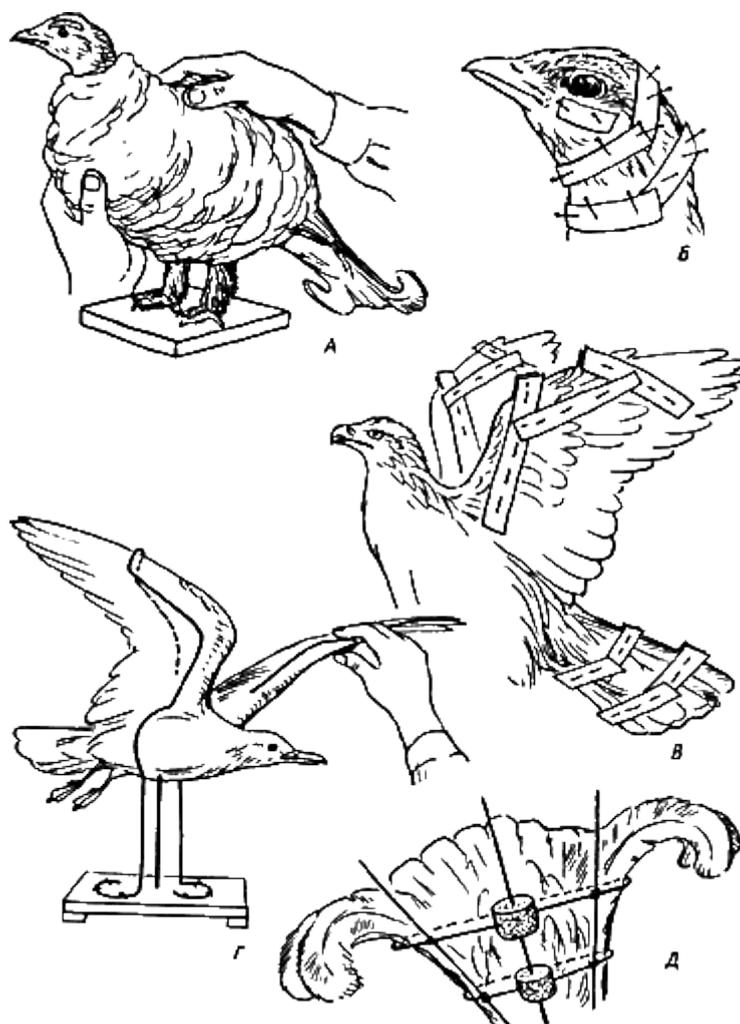
**Монтаж ног.** Установить ноги птицы правильно на свои места довольно трудно, так как центр тяжести чучела птицы найти удастся не сразу. Трудность заключается также в правильном нахождении места укрепления арматуры ноги и в соблюдении при этом верных пропорций частей тела. Особенно эта операция трудна для таксидермистов, не знакомых с экстерьером и анатомией набиваемого чучела птицы.

Ноги монтируют так: остро отточенную проволоку вводят в подошву ноги и под кожей цевки пропускают до голени, которую лучше вывернуть из шкурки. Со стороны подошвы оставляют проволоку длиной 5-10 см, используя ее для закрепления на подставке. Голень обматывают паклей или куделью и накрепко прикручивают к проволоке суровыми нитками (для птиц среднего размера - тетерев, утка и т.д.) или шпагатом (для более крупных птиц).

Наматывая кудель или волокна пакли, моделируют мускулатуру конечности. По своему объему намотанный отдел ноги не должен превышать натурального размера конечности. Макет ноги втягивают в кожный чехол, не делая излишнего натяжения кожи. При этом надо следить за тем, чтобы шкура не перекрутилась на конечности, в противном случае перьевой покров ляжет неправильно и рисунок его будет нарушен, а конечность укорочена. Чтобы правильно установить ногу на туловище птицы, на проволоке, отходящей от головки голени, делают изгиб, который имитирует бедро и тазовый отдел птицы. Вначале изгибают проволоку под углом 45° в сторону хвоста и, отступив на 1-2 см от головки голени (в зависимости от величины птицы), вновь загибают проволоку в противоположную сторону под тем же углом. Затем под прямым углом изгибают отрезок проволоки для закрепления в туловище. Только после того как будет найдено правильное положение конечности, арматуру прочно закрепляют, дважды прошивая манекен. Если при сборке конечности чучела рисунок оперения на брюхе, особенно в области монтируемой ноги, окажется сбитым и перо не ляжет на свое место, значит нога установлена неправильно. Если нога установлена правильно, находят нужный угол изгиба конечности, при этом перья на боку ноги должны совпасть по своему рисунку с перьями брюха.

**Установка хвоста.** К установке и укреплению хвоста птицы приступают только после того, как будут правильно поставлены крылья и ноги, когда будет найдена нужная поза для всех частей тела птицы. Хвост прикрепляют к тушке тремя проволочными шпильками с односторонней заточкой. Для этого копчик выворачивают из шкурки наружу, плотно обматывают слоями кудели или пакли и укладывают на место в шкурку. Первую закрепляющую шпильку вводят с наружной стороны хвоста, между рулевыми перьями, стремясь попасть по средней линии копчика и проткнуть его насквозь. Затем, продвигая проволоку через туловище, выводят ее конец наружу у брюха, где и закрепляют обычным путем. Для более прочного закрепления хвоста промежутки между туловищем и копчиком

подбивают комками пакли. Две другие шпильки дополнительно вводят между рулевыми перьями по краям хвостового веера и закрепляют в намотанном туловище. Особенно это необходимо при монтаже птиц с большим хвостовым веером (глухарь, павлин) (рис. 48).



**Рис. 48. Закрепление перьевого покрова.**

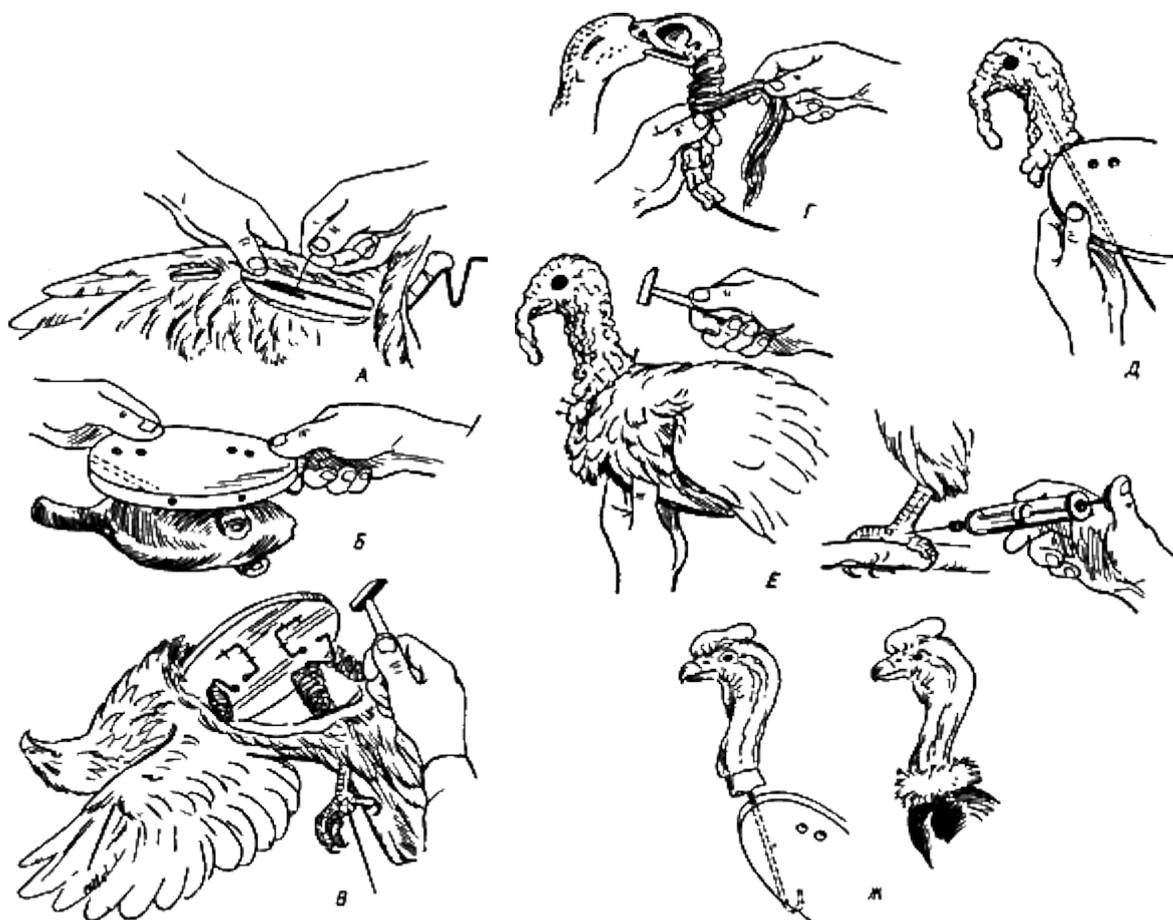
- А - обертывание слоями ваты; В - бандаж из бумаги; В - крыловой бандаж из бумаги;  
 Г - проволочная поддержка под крыльями; Д - тип укрепления крупных птичьих хвостов (тетерев, глухарь и др.).

**Оформление чучела.** Особенно тщательно подбивают паклей зоб, бока, бедра и околохвостовую часть. Главная задача при этом - создать правильную и красивую фигуру, дать плавные переходы к бокам и по спине чучела, избежать пустот под кожей. Иногда подбивкой некоторых мест специально увеличивают их размеры: выделяют зобную часть, утолщают шею (токующий тетерев, глухарь). Умелая подбивка улучшает внешний вид чучела. Одновременно с этим начинают зашивать кожу от зоба по брюху. При стягивании разреза кожи укладывают пинцетом перья, прикрывая шов, следя за рисунком перьевого покрова. Завершая подбивку, следует обратить особое внимание на спинную часть: если будут замечены дефекты (впадины, бугры, нарушения линий спины и боков), их устраняют. При наличии бугров и неровностей, заметных через кожу, комков пакли передвигают в более

подходящее место или подбивают пустоту под шкуркой тампонами; используя для этого длинный пинцет или иглу.

Тщательно и правильно набитое чучело с хорошо поставленными частями тела, с красивыми четкими линиями и хорошо зашитым разрезом можно устанавливать на подставку. Уже на подставке заканчивают монтаж, выявляя и устраняя мелкие дефекты. Чучело здесь лучше просматривается, и с ним удобнее работать. Особенно тщательно укладывают кроющие перья крыла и ног. Завершается монтаж укладкой пера по всей поверхности чучела. Это сводится к правильному расположению перьевого рисунка. Работа заканчивается наложением бандажей на раскрытые крылья и на распущенный веер хвоста, а также оформлением оперения на шее, если изготавливается птица в токующей позе, и вставкой глаз.

**Монтаж чучела крупной птицы на деревянном основании** (глухарь, орел, гриф, императорский пингвин). Вместо туловища, намотанного из стружки, применяют доску, вырезанную по форме туловища птицы (абрис). В ней высверливают 6 отверстий, через которые пропускают и прикрепляют к доске арматуру (шеи, крыльев, ног, хвоста), а затем шкуру подбивают мягким материалом (стружкой). Это вызвано тем, что закрепить толстую проволоку (диаметром 4-5 мм) в рыхлом, намотанном из стружки туловище практически невозможно (рис. 49, 50).

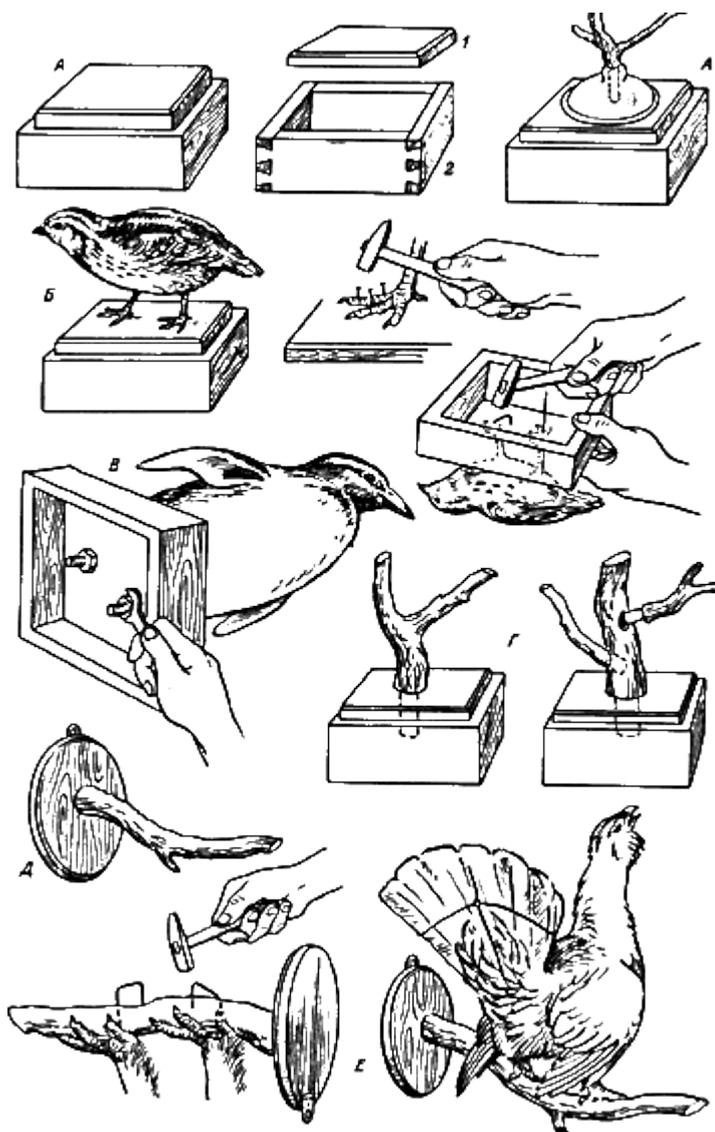


**Рис. 49. Чучело птицы на деревянном основании.**

А - монтировка арматуры крыла; Б - примерка деревянного абриса; В - укрепление арматуры.

Г - использование скелета шеи при монтаже цапли, журавля и т. д.; Д - укрепление муляжа (индюк);

Е - фиксация 4%-ным формалином; Ж - монтаж головы и шеи кондора.



**Рис. 50. Подставки и установка на них чучел птиц.**

- А, 1, 2 - сборка подставки, подставка для мелкой птицы с веткой;  
 Б - установка перепела и укрепление пальцев;  
 В - укрепление среднего или крупного чучела птицы на гайках;  
 Г - подставка для среднего размера птиц; Д - подвесная подставка;  
 Е - укрепление чучела глухаря.

Прочное укрепление проволоки позволяет добиться крепких, хорошо устойчивых чучел крупных птиц. Особенно удобен такой монтаж при создании птиц с развернутыми крыльями (до 2.5-3 м в размахе).

### **Изготовление и монтаж чучел четвероногих мелких и средних животных**

Предлагаемый способ моделирования чучел мелких и средних четвероногих (до размера зайца включительно), препарированных с разрезом по брюху, с оставленным при шкуре скелетом конечностей и черепом, преимущественно построен на монтаже сборного манекена. Монтаж сходен с методом изготовления чучел птиц. Особенно он пригоден для животных безволосых или с коротким ровным мехом (варан, крупные ящерицы, тонкопалый суслик, летняя белка, летняя

куница и др.).

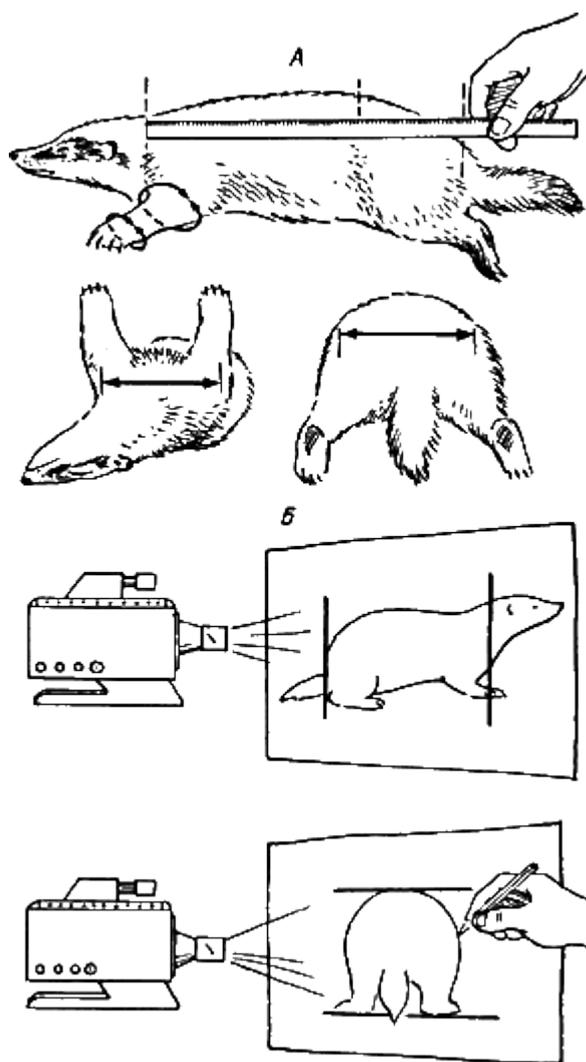
Вначале подготавливают отдельные части манекена: туловище с шеей, четыре проволоки для конечностей, хвостовую проволоку. Эти отделы в конечном итоге собирают вместе в шкуре. Такой способ позволяет моделировать чучела поэтапно, что удобно при монтаже чучел различных видов животных и позволяет добиться установки правильной позы и экстерьера. Изготовление чучел млекопитающих, четвероногих рептилий и амфибий гораздо сложнее, чем чучел рыб, змей и птиц. Это связано с более сложной формой тела первых, с положением туловища и конечностей при различных фазах движения - беге, лазаний, плавании и др., а отсюда и сложность моделирования. Для животных с короткой шерстью (суслик) или без шерстного покрова (варан) манекен фигуры должен быть выполнен безукоризненно, так как все недоделки и неправильности будут особенно выделяться на таких чучелах (фото 34).



**Фот. 34. Хамелеон.**

Работа М. А. Заславского, 1977 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.  
Выполнен методом парафинирования.

Приступая к изготовлению фигуры, необходимо хорошо изучить строение тела животного еще до его препарирования, что поможет в дальнейшем разрабатывать фигуру животного без ошибок (рис. 51).



**Рис. 51. Снятие размеров у среднего животного.**  
 А - линейный и объемный промер (ширина в груди, в тазе);  
 Б - выявление размеров (снятых по шкуре) с помощью эпидиоскопа.

Чтобы научиться моделированию чучел, лучше начинать с небольших животных, имеющих хорошо развитый меховой покров. В этом случае не будет необходимости подкладывать под шкуру глину и пролеплять ее, заменив мягкими и пластичными материалами: паклей, стружкой и др., которые придадут фигуре плавную поверхность тела.

Части манекена делают только из расчета продуманной и известной позы зверька, так как переделать форму с одновременной переработкой позы после изготовления чучела будет очень трудно. Прежде чем приступить к монтажу основы фигуры, необходимо сделать на картоне в карандаше несколько эскизов фигуры. Вместо эскизов можно использовать хорошие и четкие фотографии или рисунки, выполненные анималистами, но самостоятельное решение фигуры животного ценнее - оно позволяет найти и решить более интересно позу и изучить особенности экстерьера животного самостоятельно. Этот способ монтажа чучел можно применить и для среднего размера животных с короткими конечностями (бобр, барсук, выдра), шкура с которых снята не пластом, а через разрез на брюхе и хвосте (фото 35).



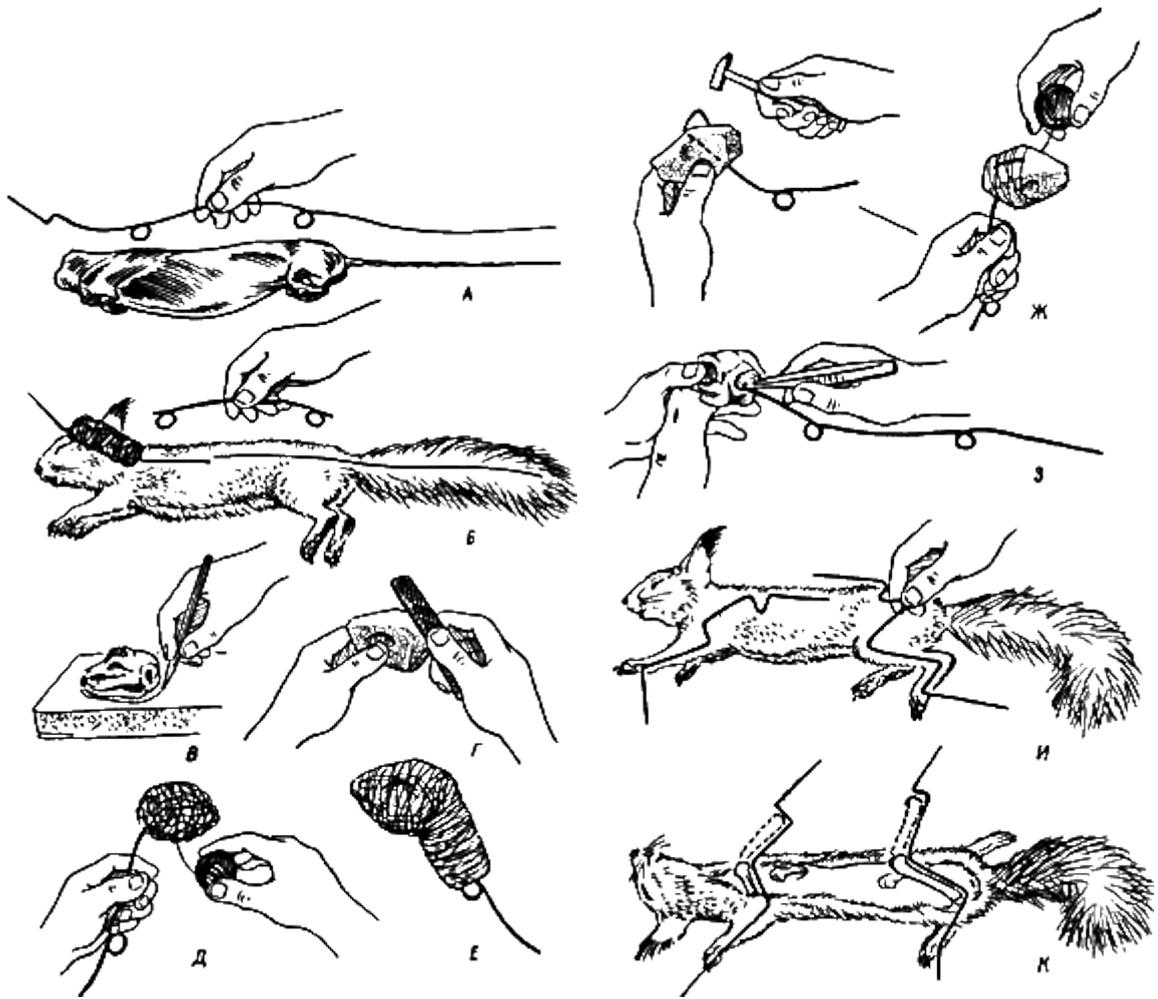
**Фот. 35. Выдра у проруби.**

**Работа М. А. Заславского, 1961 г.**

**Зоологический музей АН СССР, Ленинград.**

**Чучела животных выполнены из старых коллекционных шкур.**

**Манекен туловища.** Его готовят из сена, соломы, стружки. Для большей пластичности этих материалов и удобства работы с ними их можно обрызгать водой и завернуть на несколько часов в полиэтиленовую пленку для отсыревания. По рабочему чертежу или мясной тушке зверька скручивают плотный жгут, имеющий длину и объем туловища и шеи, стягивают его нитками, делая соответствующие изгибы в шейной и спинной частях (рис. 52).



**Рис. 52. Мягкая набивка чучела животного типа белки.**

- А - подготовка арматуры для чучела, ориентировка по мясной тушке;  
 Б - раздельная арматура: шеи, туловища, хвоста; В - череп из пенопласта;  
 Г - его обработка; Д, Е - голова и шея, намотанные из сена.  
 Ж - установка черепа из пенопласта; З - укрепление основной проволоки в черепе  
 тампонами;  
 И - арматура для конечностей; К - укрепление арматуры.

Очень важно на манекене хорошо выделить грудную часть, брюхо, крестец (варан). Это достигается приматыванием в нужных местах к жгуту плотных валиков стружки. Для большей рельефности манекена жгут прошивают в некоторых местах и стягивают крепкой ниткой. Чтобы не ошибиться в размерах, манекен следует постоянно сверять с мясной тушкой. Поскольку объем грудной клетки животного с наступлением смерти уменьшается, а брюхо, наоборот, увеличивается, следует придерживаться прижизненного объема тела (фото 36).



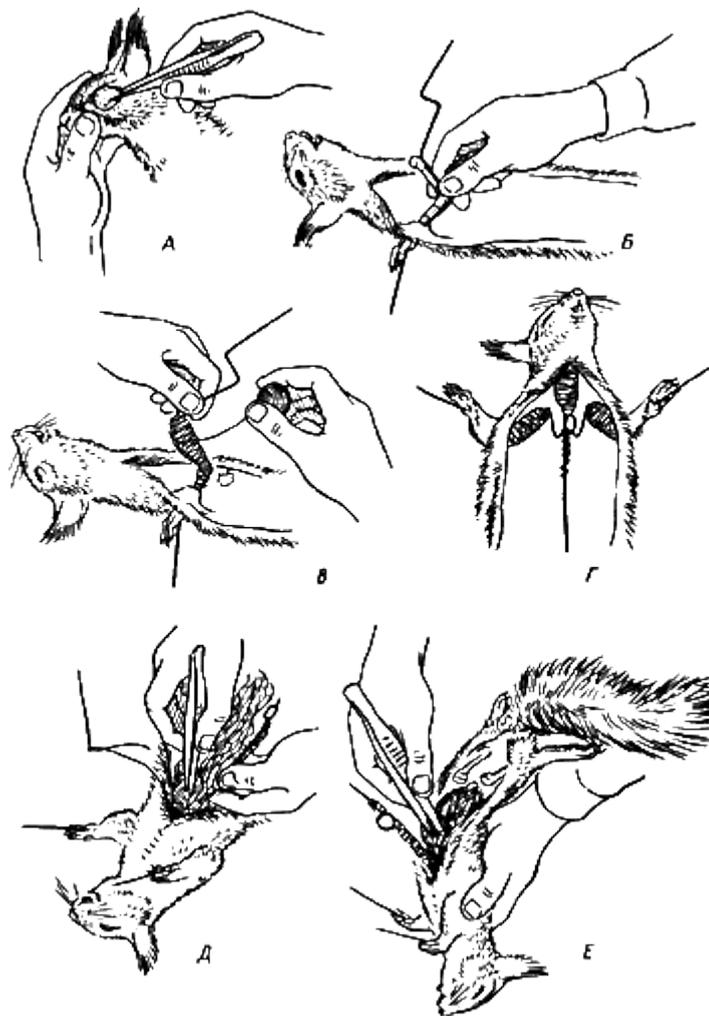
**Фот. 36. Павианы.**

Работа М. А. Заславского, 1975 г.  
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.  
Фигуры выполнены из шкур, снятых пластом.

Моделируя туловище, необходимо плотно приминать пальцами и туго затягивать нитками стружку, на скрутке следя за тем, чтобы не было впадин или бугров, добиваясь плотной и ровной основы. Рыхлый манекен неудобен при закреплении проволоки, плохо держит форму, и его трудно при необходимости пролепить глиной. Для плотного прикрепления черепа к манекену верхнюю часть шеи (стружку) ровно подстригают ножницами.

Для установки места прикрепления конечностей к туловищному отделу манекен прикладывают к мясной тушке и в местах плечелопаточного и тазобедренного сочленений на нем проворачивают шилом отверстия для установки проволок конечностей. В таком виде туловище для изготовления чучела подготовлено. Для конструирования каркаса ног нужно подбирать проволоку определенного диаметра, чтобы она прочно и основательно поддерживала фигуру. Проволока должна быть в 2.5 раза длиннее конечности. Осевая проволока в 1.5 раза длиннее туловища. Проволоку затачивают с обоих концов.

**Моделирование головы.** Следующий этап работы над манекеном - подготовка головы и ее закрепление на осевой проволоке. Вначале оформляют череп (он - при шкуре): из глины вылепляют на нем губы, нос, мышцы около глаз и ушей, а затем натягивают на моделированный череп шкуру головы. Сразу же правильно (на свои места) устанавливают ухо, орбиты глаз, нос и пролепляют (сквозь шкуру) рельеф околоротовой части морды. При установке натурального черепа проволоку закрепляют в нем плотными тампонами или проколом через лобные кости (как у птиц). Вместо натурального черепа (если его нет) можно применить модель из пенопласта или пробки. Ей придают грубое сходство с головой животного, пролепляют ее глиной и прочно укрепляют на конце осевой проволоки (рис. 53).



**Рис. 53. Моделирование головной части (белка).**

**А - подбивка головы через глазницу; В - установка арматуры в передней конечности;**

**В - моделирование конечности из пакли и ниток; Г - шейно-плечевой пояс; Д, Е - подбивка спинной части.**

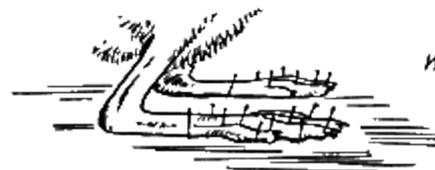
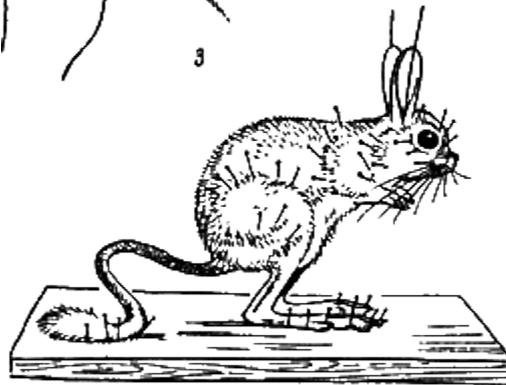
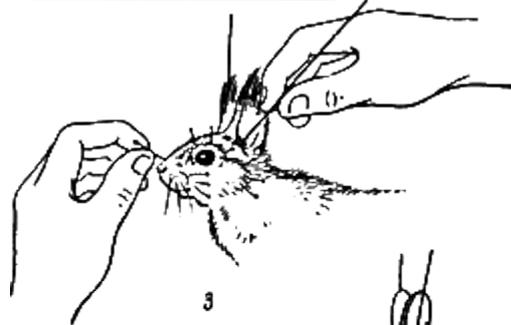
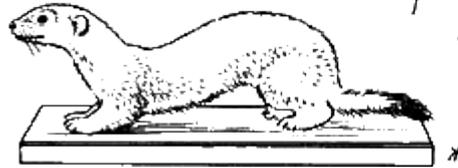
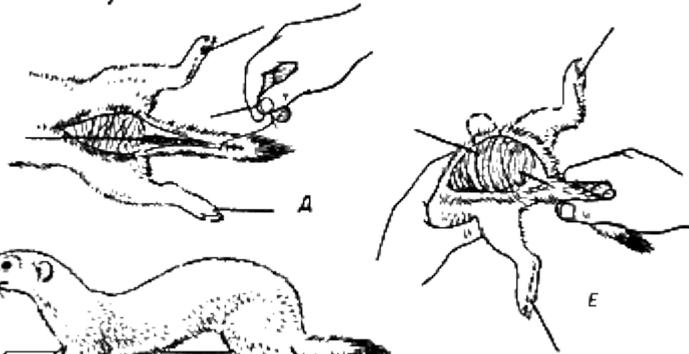
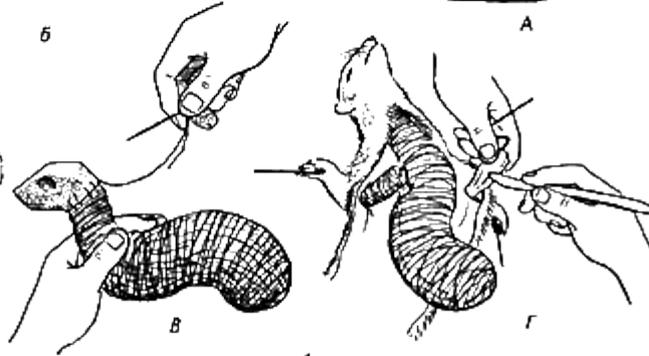
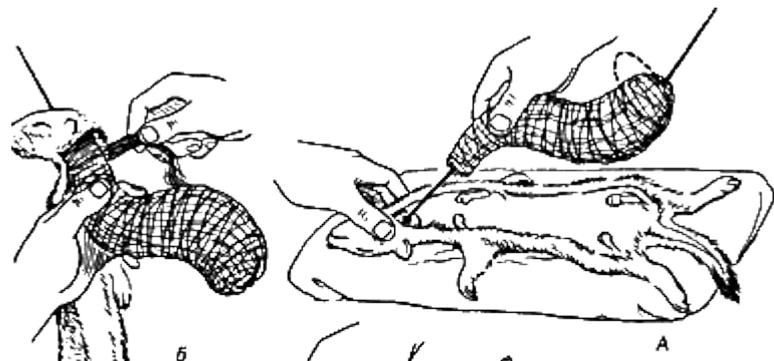
Надев шкуру головы на череп или макет головы, выворачивают ее мехом наружу и раскладывают на подстилке головой к левой руке мастера. Манекен туловища прокалывают насквозь заостренной проволокой, пропуская ее по центру шейной и туловищной частей. Голову плотно подтягивают к шейной скрутке и закрепляют противоположный конец осевой проволоки в хвостовом отделе. Затылок головы и основание шейной части туловища сшивают между собою, обкручивают слоем пакли и обматывают нитками, создавая плавный переход от головы к шее. Для этой цели можно также успешно применить мягкую глину или мастику. Ее раскатывают небольшими лепешками, укладывают пинцетом в нужное место и пальцами пролепляют через кожу. Благодаря пластичности материала можно легко имитировать складки, особенно часто встречающиеся у амфибий и рептилий. При моделировании гладкошерстных зверьков (суслика, например) на спинную и шейную части манекена наносят тонкий слой глины и через кожу пролепляют плечевой пояс с лопатками и крестец. Это также крайне важно при изготовлении чучел варанов, лягушек, жаб. На подготовленный отдел натягивают шкуру и, приподняв чучело, внимательно осматривают форму и линию шеи и спины. Свободно и правильно натянутая шкура подчеркивает все недостатки фигуры. При необходимости манекен можно подправить и на нужный участок подмотать больше

набивочного материала или удалить его излишки, срезав лишнюю часть. Шкурка животного и ее рисунок должны быть расположены симметрично, так как перекошенный рисунок меха испортит внешний вид чучела.

**Монтаж ног.** Каждую конечность монтируют на проволочном каркасе с использованием скелета, оставленного при шкурке. Для придания рельефа мускулатуре ног волокна льна или пакли накручивают на скелет конечности, извлеченной из кожного мешка. В нужных местах его обматывают катушечными нитками, затягивая или, наоборот, несколько ослабляя их. У зверьков с короткой и редкой шерстью или вовсе без нее накрученную из пакли конечность пролепляют тонким слоем глины или мастики (глина лучше), подчеркивая более рельефно мускулатуру. Одновременно сглаживают неровности, образовавшиеся при накручивании ниток. Подготовленную конечность втягивают в кожный мешок и правильно укладывают, проверяя ее расположение по рисунку меха, чешуи или кожи.

Переднюю конечность с плечелопаточным участком укрепляют, пропуская проволоку через проделанные отверстия и закрепляя ее в туловище. Места перехода ноги к туловищу (плечелопаточный угол) подбивают глиной и пролепляют, стремясь сделать плавным и ровным переход (особенно это нужно для безволосых зверьков). Вторая конечность крепится и моделируется так же.

Установка передних конечностей - заключительный этап монтировки половины чучела. При этом необходимо вновь проверить созданную фигуру зверька, правильность установки передних конечностей и симметричность расположения рисунка меха, чешуи, кожи. Установив и закрепив передние конечности, начинают зашивать брюхо, при этом очень важно под шов и кожу грудобрюшной части подкладывать глину, выравнивая манекен, придавая фигуре правильную форму и плавность линии (рис. 54).



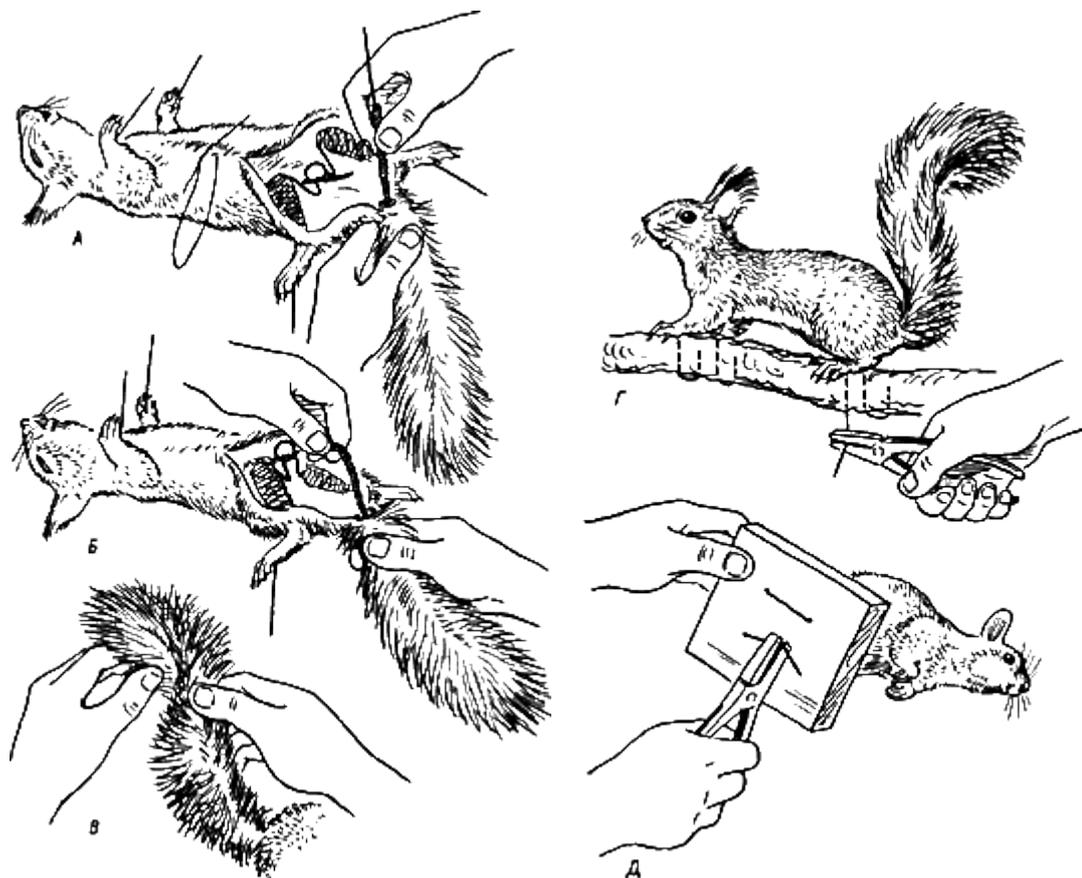
**Рис. 54. Монтаж зверька на твердом манекене.**

- А - установка манекена; Б - подмотка паклей перехода к голове;  
В - пришивание головы; Г-моделирование передних конечностей;  
Д, Е - установка стержня и зашивание кожи хвоста;  
Ж - чучело горностая на подставке. З - установка ушной проволоки;  
И - выделение рельефа и придание правильного положения конечностям и хвосту (земляной заяц).

При монтаже зверька, сидящего на задних конечностях, используют более толстые опорные проволоки, чем при монтаже чучела, имеющего четыре точки опоры. В этом случае в передние конечности можно устанавливать более тонкую проволоку.

Задние конечности, прикрепленные к туловищу несколько дальше, чем им полагается быть, сделают зверька слишком растянутым. Если конечности передвинуть слишком близко к грудному отделу, зверек станет коротким.

На допущенные ошибки при моделировании чучела всегда укажет состояние кожи (складки, растянутость, окраска и сбитый рисунок меха). Поэтому, изготавливая чучело, следует время от времени внимательно проверять его и, если замечены нарушения пропорций, тут же их исправлять.



**Рис. 55. Хвост.**

- А - установка хвостового стержня;  
Б - укрепление стержня; В - расправление кожи на стержне.  
Г - придание позы; Д - установка на подставку.

Стержень хвоста моделируют, накручивая на проволоку слои кудели, льна, стремясь создать сходный по размеру и формы стержень хвоста животного.

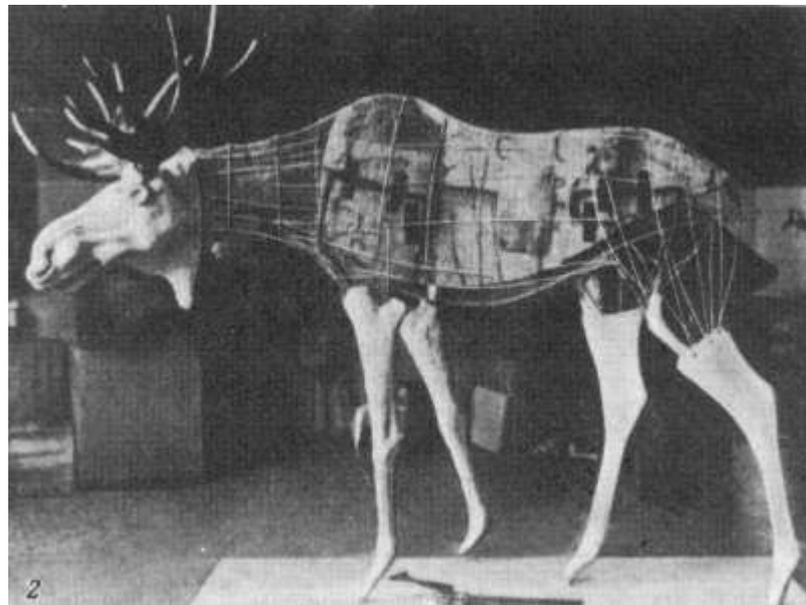
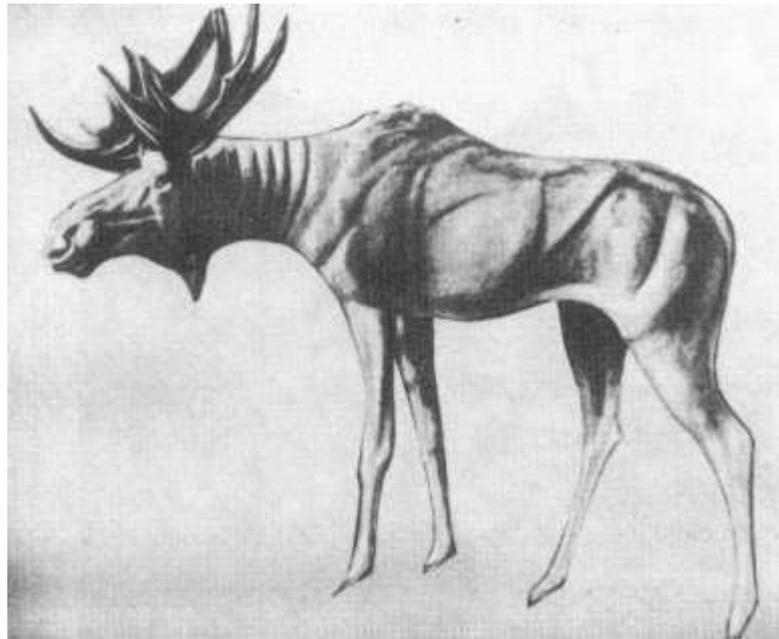
Подготовленный хвостовой стержень устанавливают в хвостовой чехол и одним концом закрепляют в туловище. Если кожа хвоста разрезана вдоль, то прежде прикрепляют хвостовой стержень к туловищу. Затем по внутренней стороне кожи хвоста прокладывают тонким слоем глину, на которую укладывают стержень, и зашивают разрез начиная от основания хвоста, подбивая под кожей свободные места глиной. Особенно важно это для голохвостых зверьков (ондатры, нутрии, арана и др.). Хвост пролепляют через кожу пальцами, придавая ему нужную форму, а в местах перехода к туловищу проводят плавную линию. На этом заканчивается монтаж чучела.

## *Изготовление чучел четвероногих животных среднего размера* *(лисица, барсук, косуля), препарированных пластом*

В отличие от моделирования чучел мелких четвероногих животных со сборкой отдельных частей тела непосредственно в шкуре, снятой с разрезом по брюху, монтаж среднего по размерам животного (размером больше зайца) строится на создании цельной фигуры. Манекен при этом собирают из отдельных секций, но обшивают его шкурой только после того, как он будет полностью собран и закончен. Подбивку мягким материалом (как это практикуется при моделировании мелких зверьков) при монтаже фигур среднего размера не делают.

При этом способе изготовления чучела используют шкуру, снятую пластом. Манекен обшивают шкурой только после того, как он будет установлен на подставку. При сборке каркаса фигуры можно использовать череп и скелет конечностей, оставленные на связках, отделенные от шкуры и хорошо вычищенные от мускулатуры. Натуральный череп можно заменить макетом, грубо вырезанным из плотного торфа, пенопласта, или использовать слепок головы из папье-маше или гипса.

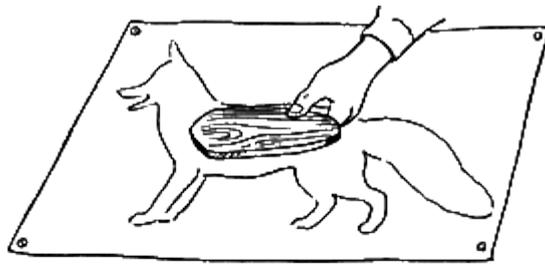
**Монтаж конечности.** По длине скелета конечности готовят проволоку достаточного диаметра для прочной поддержки фигуры. Проволока должна превосходить длину ноги на 1/3, из расчета закрепления ее на подставке (10-12 см) и создания плечелопаточного и тазобедренного отделов с достаточным отрезком проволоки для укрепления к туловищной доске. Скелет ноги плотно привязывают к проволоке, которую обматывают куделью или паклей, чтобы более прочно закрепить кости. Для придания конечности правильных углов (по задуманной позе чучела) скелет ноги изгибают (на проволоке) в суставах, придавая ему нужное положение. По суставным отделам скелета проволоку можно изогнуть заранее; в этом случае скелет ноги подвязывают к ней крепкими нитками или бечевкой. Кости ног наряду с арматурой становятся хорошими упорами для фигуры; в этом случае диаметр проволоки может быть несколько уменьшен и вес чучела равномерно распределится между проволокой и костями (фото 37).



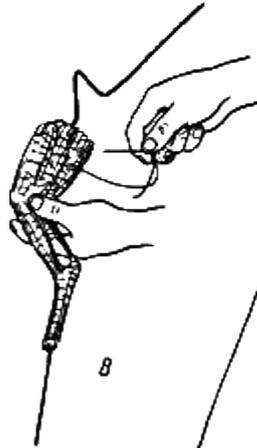
**Фот. 37. Фигура лося, моделированная из металлической сетки по каркасу.**  
**Покрытие из гипса.**

Наиболее удобно и просто изгибы конечности производить по рабочему чертежу. Можно вместо скелета применить достаточно прочную проволоку для моделирования ног.

**Моделирование мускулатуры на конечностях.** Каждую конечность (каркас) оформляют мускулатурой. Для этого по объемным промерам (полученным с мертвого животного) на каркас наматывают из стружки или пакли основу мускулатуры. Рельефность мышц лучше выделять с помощью пучков стружки, соломы, пакли, прочно приматывая их к соответствующему месту расположения конечности. Чем точнее по объему смоделирована конечность, тем лучше на нее укладывается и обшивается шкура. Для подчеркивания объема некоторые, особенно мускулистые, участки (плечо, бедро) прошивают суровыми нитками, выделяя главные мышечные комплексы (рис. 56).



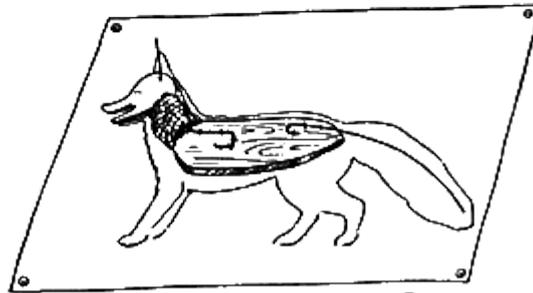
A



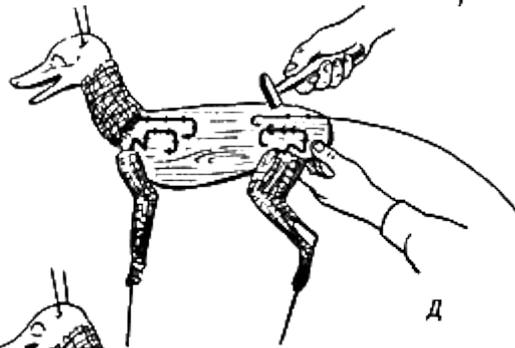
B



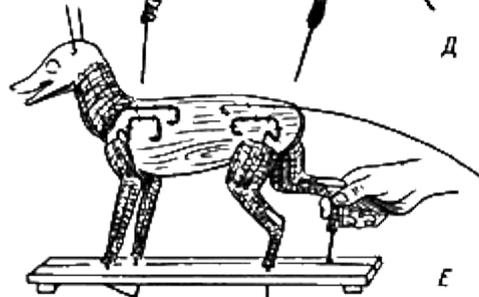
B



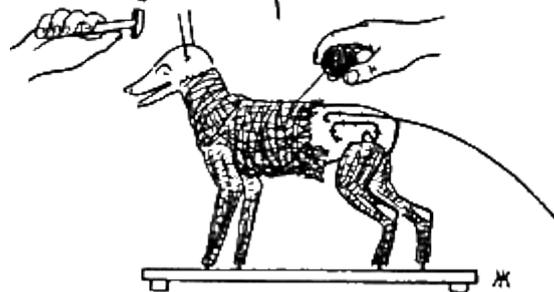
Г



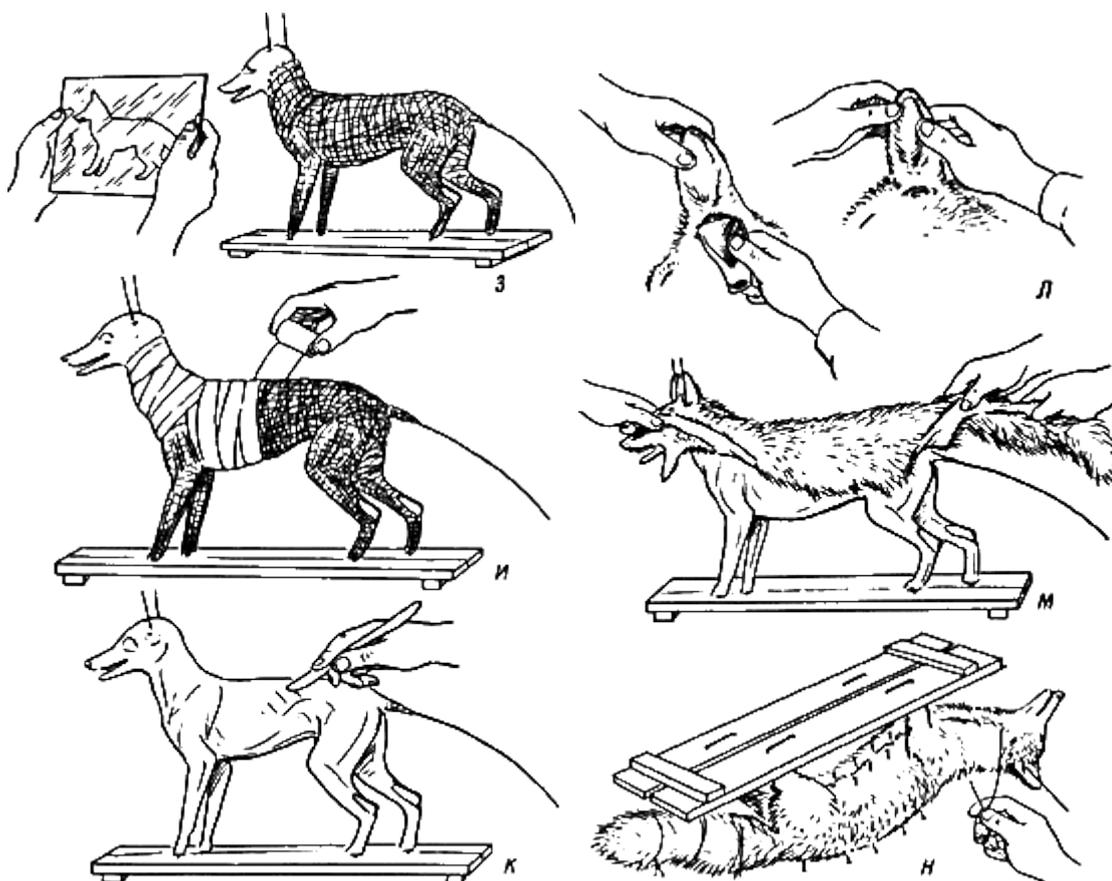
Д



E



Ж



**Рис. 56. Моделирование чучела среднего по размеру животного (енот, лисица, песец и т.д.)**

- А - примерка основной доски по чертежу (рисунок, фотографии);  
 Б - черновая подставка; В - вышивание из сена (соломы) задней конечности;  
 Г - моделирование черепа и шеи на основной доске. Д - укрепление конечностей;  
 Е - установка на подставку; Ж - моделирование туловища из сена (стружки).  
 З - проверка абриса по фигуре животного на стекле; И - забинтовка манекена;  
 К - нанесение рельефа по гипсу. Л - получение слепков ушных хрящей, установка искусственного уха; М - надевание шкуры на манекен; Н - обшивание.

При обмотке нитками стружку необходимо приминать пальцами, чтобы поверхность была ровной, без бугров и впадин.

**Туловищная опора.** Для основы фигуры используют доску, к ней крепят все части чучела (конечности, хвост, шею). Доску подбирают из мягкой древесины (ель, сосна, осина, липа), не сырую, толщиной не менее 1.5-2 см, желательно без сучков и трещин. Ее опиливают соответственно контуру туловища, снятому по рабочему чертежу, отступая по периметру на 1.5-2 см. Наиболее удобно это сделать следующим образом: вырезать по рабочему чертежу бумажный контурный шаблон, уложить его на доску, обрисовать и опилить. На доске необходимо выделить холку и крестец. В местах укрепления конечностей просверлить по два отверстия для проволоки ног.

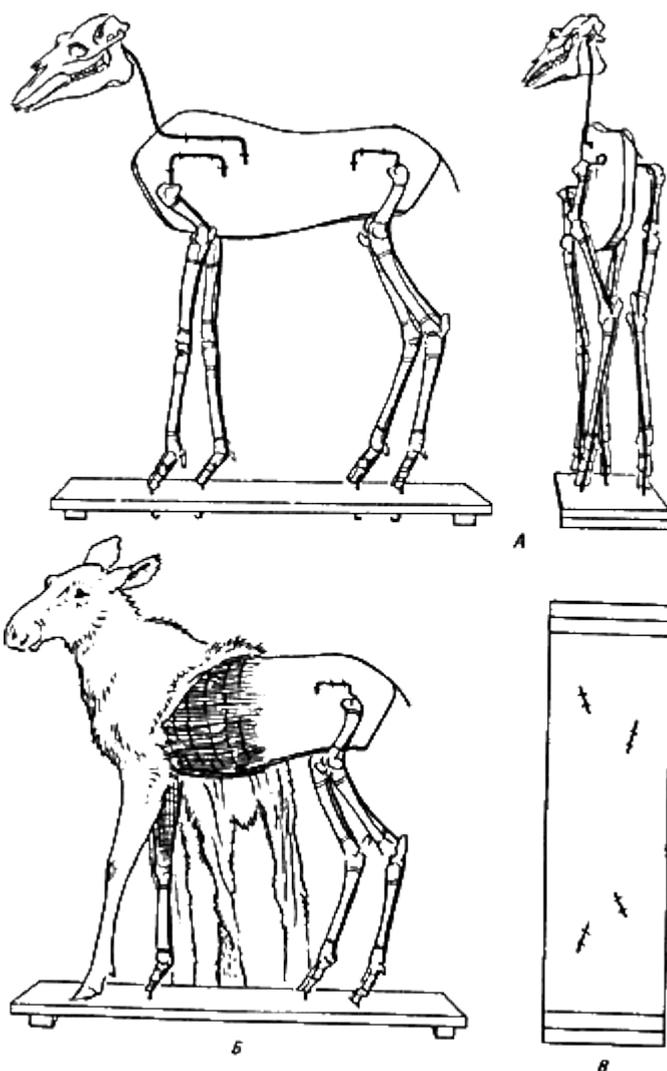
**Подставка.** Неотъемлемой частью моделирования фигур средних по размерам животных становится подставка, на которой укрепляют арматуру конечностей и в конечном итоге моделируют фигуру-манекен, а затем и чучело животного. Подставку собирают из крепких досок и прочно ее сбивают.

**Шейно-головная часть каркаса.** В черепе или его макете прочно укрепляют конец проволоки. Шею моделируют накруткой пакли и стружки, плотно прикручивая их к проволоке. На ней выделяют горло подшиванием длинного жгута.

Длину шеи, ее изгиб и форму ориентируют по рабочему чертежу. Моделирование шейно-головной части можно проводить несколько иначе: после укрепления черепа или макета в процессе оформления всего туловища одновременно с ним оформляют металлической сеткой и шейную часть, пролепляя голову и шею гипсом, вылепляя основные мышечные комплексы.

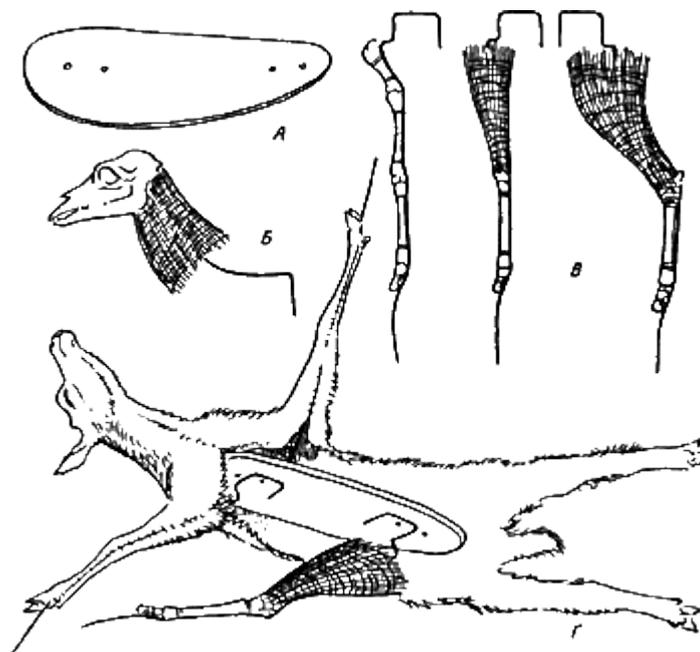
Оформление фигуры начинают со сборки и установки каркаса. Чтобы не ошибиться в пропорциях фигуры, сборку манекена следует вести по рабочему чертежу, на который укладывают туловищную доску и примеряют к ней расположение шейно-головного отдела. Когда голова и шея впишутся в чертеж, противоположный конец шейной проволоки закрепляют на туловищной доске скобами или гвоздями. Одновременно прикрепляют к доске и проволоку хвоста соответственно ее расположению на чертеже. Затем на туловищной доске закрепляют переднюю и заднюю конечности одной стороны каркаса, переворачивают его и прочно укрепляют проволоку конечностей другой стороны. В туловищной доске через отверстия пропускают проволоку верхней части конечностей и с обратной стороны прочно закрепляют их гвоздями.

При укреплении четырех конечностей к туловищной доске необходимо правильно смоделировать ширину груди и таза за счет расположения ног, учитывая, что грудная часть всегда шире тазовой. Для дальнейшего моделирования каркас чучела устанавливают на подставку, прибивая проволоку конечностей с обратной ее стороны (рис. 57, 58).



**Рис. 57. Мягкая набивка.**

А - манекен собран;  
Б - оформление фигуры подбивкой мягкими материалами;  
В - закрепление на подставке.



**Рис. 58. Мягкая набивка.**

А - основная доска; Б - шея на арматуре;  
В - намотанные конечности мягким материалом;  
Г - способ набивки чучела по шкуре, снятой пластом.

Жгут из стружки или соломы укрепляют гвоздями к спинной части туловищной доски. Переднюю часть жгута крепко пришивают к шейной скрутке или привязывают к шейной проволоке. По бокам опорной доски и шейной проволоки моделируют объемные отделы шеи, грудной клетки, приматывая стружку суровыми нитками к каркасу. Так же моделируют и брюшной отдел чучела. Чтобы не ошибиться в пропорциях и объеме, время от времени примеряют шкуру на манекене, извлекая ее из никеля или раствора спирта (консервированная шкура достаточно эластична для примерки и затяжки на манекене). Особенно умело следует моделировать туловище в местах расположения конечностей. Здесь необходимо создавать плавные переходы от конечностей к туловищу. Необходимо добиться умелого перехода от шейной части к туловищу по хребту. Большое внимание уделяют созданию правильной линии спины и брюха, расположению конечностей. Неточности, допущенные при монтаже манекена и выявленные при примерке шкуры, следует устранять, добиваясь правильной детализации фигуры животного.

**Моделирование туловища манекена из металлической сетки.** Вместо накрутки стружкой, соломой и другими мягкими материалами туловище и шею манекена можно моделировать мелкочаеистой плетеной металлической сеткой, но только после того как на туловищной доске будут установлены и укреплены шейно-головная часть манекена, каркасы ног и проволока хвоста. По фигурной доске туловища прибавают выкроенные куски металлической сетки, из которой моделируют объемную часть манекена - грудную клетку и брюхо. Чтобы сетка не провисала, не деформировалась и прочно удерживала приданную форму, под нее подводят подпорки из реек, закрепляя их с одной стороны к туловищной доске.

Металлическую сетку покрывают кусками марли, смоченными в жидком гипсе (из него в конечном итоге формируется вся фигура животного) (фото 38).



**Фот. 38. Нутрии на болоте.**

Работа М. А. Заславского, 1948 г.

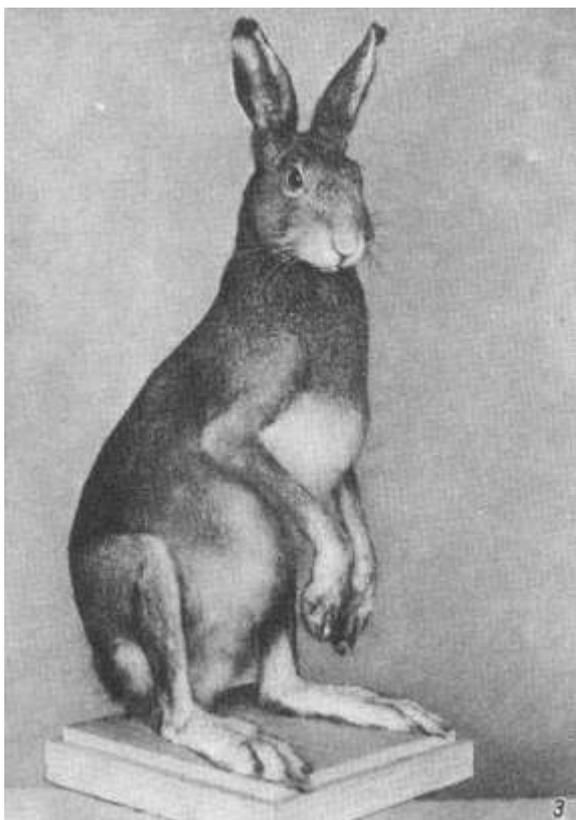
Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Чучела выполнены из стружки, обработанной гипсовыми бинтами.

Макет, связанный из мягких материалов накруткой (если он плотно увязан), может быть тоже обработан гипсом. Вместо металлической сетки или скрутки из сена, соломы, стружки туловищную часть фигуры можно моделировать из плотного пенопласта, который вначале приклеивают или прикрепляют к туловищной доске, а затем вырезают рельеф: грудь, брюхо, тазовый отдел. Туловище из пенопласта можно оформить гипсованной марлей и доработать густым гипсом.

Для зверей с пушистым мехом намотанный манекен из стружки плотно обертывают бинтами из марли. Этого бывает достаточно для придания туловищу и шее ровной поверхности. При выделении мускульного рельефа у зверей с редким и слаборазвитым меховым покровом манекен следует доработать мокрыми гипсовыми бинтами, или нанести рельеф густым гипсом поверх бинтов, или пролепить фигуру слоем глины, по которой обшивают шкуру. Если манекен обработан гипсом, шкуру укладывают и закрепляют поливинилацетатным клеем, густым слоем которого покрывают его поверхность (фото 39).





**Фот. 39. Чучела изготовлены разными методами:**  
павиан с молодым — слепок по трупу, рысь — накрутка.  
Заяц и кряква — мягкая набивка.  
Работа М. А. Заславского, 1952 г. Зоологический музей АН СССР,  
Ленинград.

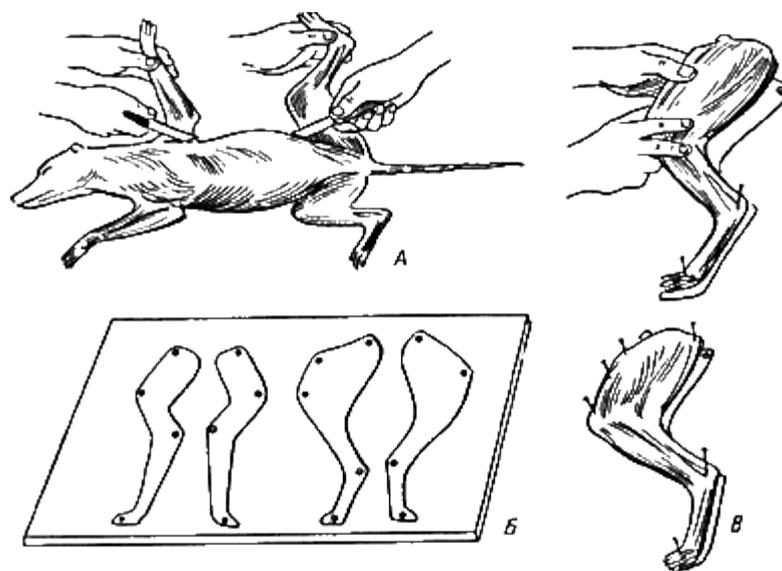
### **Контролирование пропорциональности фигуры через смотровое стекло.**

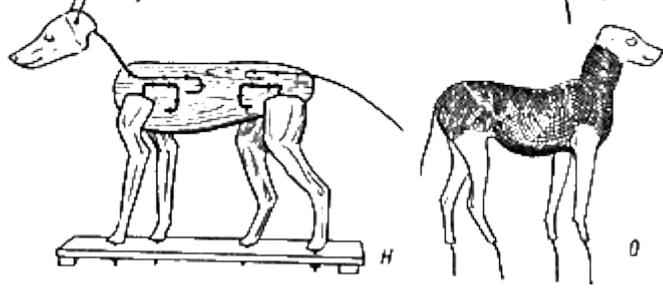
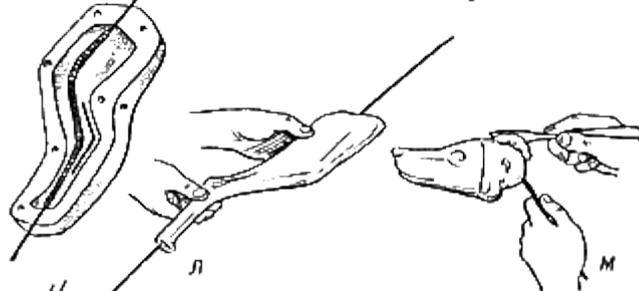
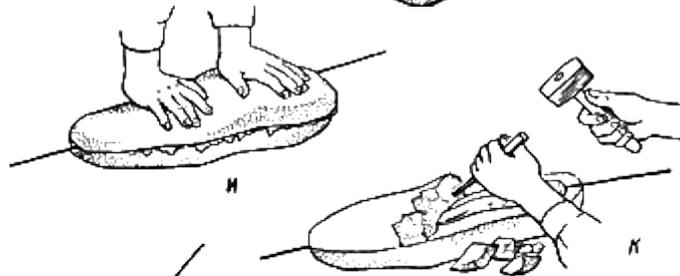
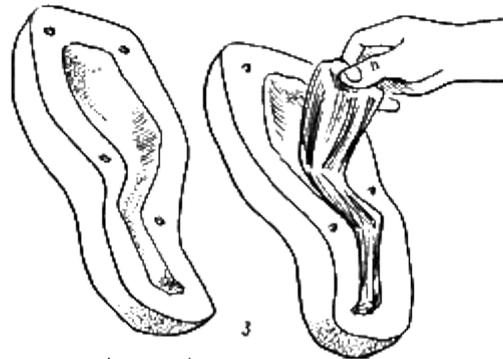
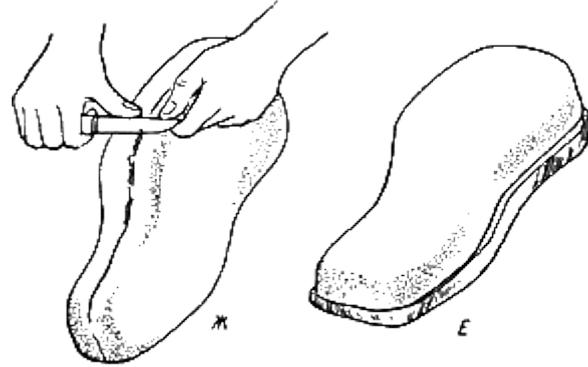
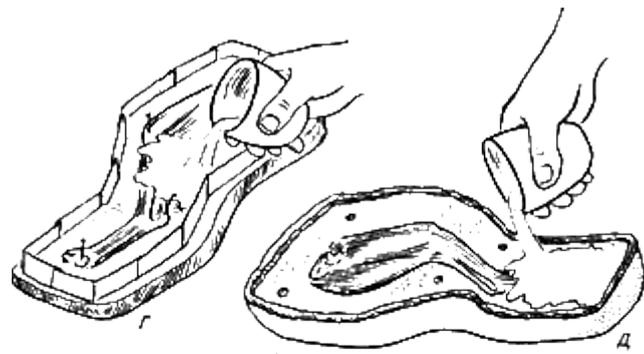
Для уточнения пропорций и линий манекена следует сравнить его с контуром животного, нанесенным на стекле. Рисунок или фотографию животного в профиль переводят чертежным пером и тушью на стекло. Работая над манекеном, нужно время от времени просматривать его линии через стекло, следя за тем, чтобы очертания фигуры совпадали с контуром рисунка. Такой контроль помогает в работе и предотвращает возможные ошибки. Уточнить пропорции фигуры помогает просмотр ее через зеркало. В этом случае сразу же будет видна диспропорция. Хорошие результаты самоконтроля дает также регулярная примерка эластичной кожи на манекене в процессе его моделирования. При этом выявляются ошибки, допущенные в линейных размерах и объемах отдельных частей фигуры, нарушение в расположении правильного рельефа на участках с мускулатурой и т.д. Примерять кожу следует по плечевому поясу и передним конечностям, по расположению ее на голове и шее. Обнаруженные недостатки следует немедленно устранить (наложить густой гипс или срезать лишний).

### **Изготовление чучел с использованием слепков**

Для изготовления правильных слепков конечностей необходимо знать, в какой позе предполагается монтировать фигуру животного. Для этого следует подобрать фотографию или рисунок, где животное изображено строго в профиль, и с помощью эспидаскопа обрисовать его контур на бумаге в натуральную величину. Особенно тщательно обрисовывают конечности. На рисунок переносят все необходимые

промеры животного. Затем с помощью кальки переводят контур ног и полученные шаблоны, вырезанные из бумаги, раскладывают на столе наружной стороной вверх (рис. 59).





**Рис. 59. Изготовление чучела с применением слепков.**

- А - отчленение конечностей; Б, В - шаблон, укладка ног по шаблону.  
Г - заливка внутренней стороны конечности гипсом; Д - заливка наружной стороны гипсом;  
Е - форма снята; Ж - расчистка шва; З - извлечение конечности или формы.  
И - отливка; К - разбивка формы, извлечение слепка;  
Л - арматура для слепка, готовый слепок; М - монтаж головы;  
Н - сборка каркаса; О - оформление туловища металлической сеткой.

От трупа отделяют конечности, каждую ногу накладывают на шаблон правой стороной вверх и в местах сочленения укрепляют гвоздями, стремясь придать конечности правильные изгибы в суставах по линии шаблона. При умелом укреплении конечностей мышцы напрягаются и конечность приобретает нужный рельеф и правильное положение.

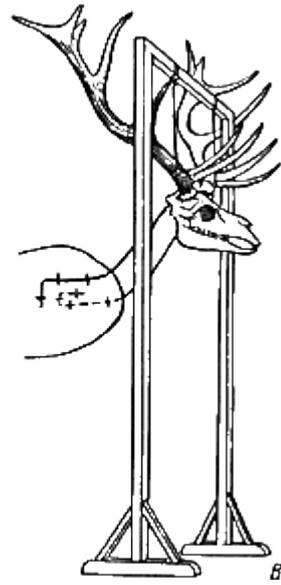
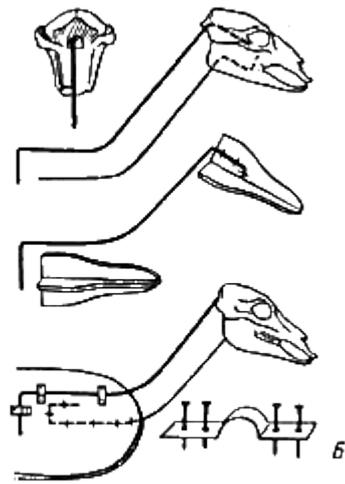
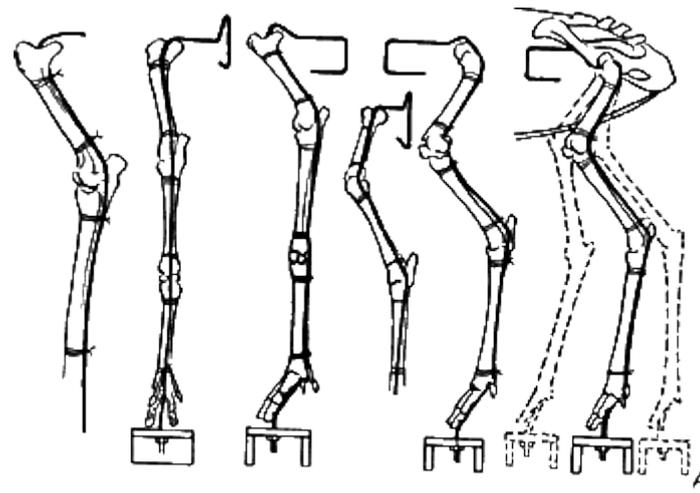
Для монтажа манекена конечность можно отлить в гипсе. В этом случае подготовленную форму заливают гипсом и утапливают в нем арматуру, служащую опорой для конечности. По гипсовой форме можно также произвести отливку в папье-маше или изготовить слепок из пластика. Совмещая раковины формы, выдавливают излишки гипса. В таком виде отливке дают затвердеть, затем форму разбивают и извлекают модель. При изготовлении конечности из папье-маше или поливинилацетатной эмульсии получают значительно более прочные слепки.

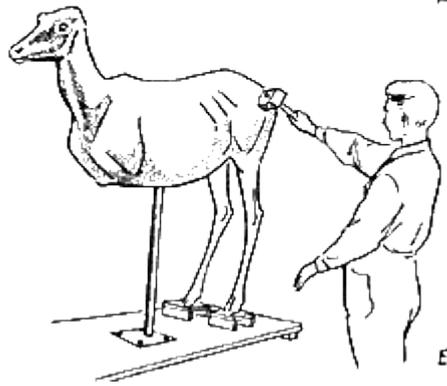
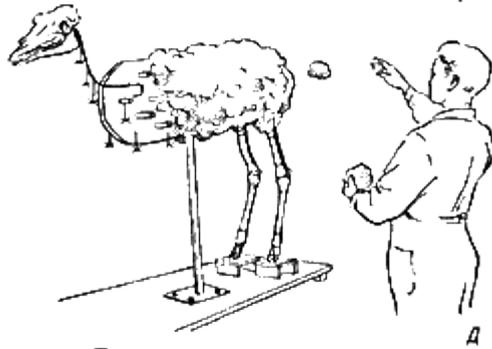
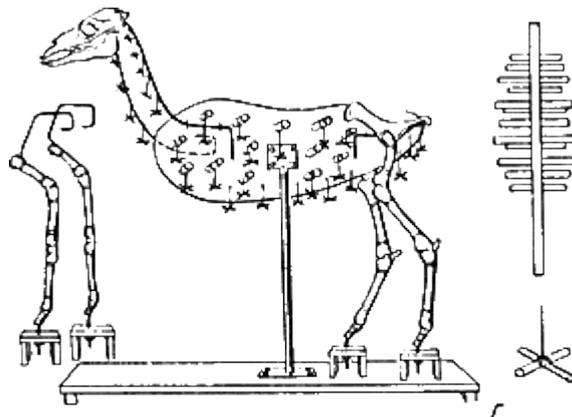
Слепок головы делают по неснятой шкуре зверя в виде маски; затылочный отдел дорабатывают при сборке манекена, одновременно закрепляя в отливке шейную арматуру.

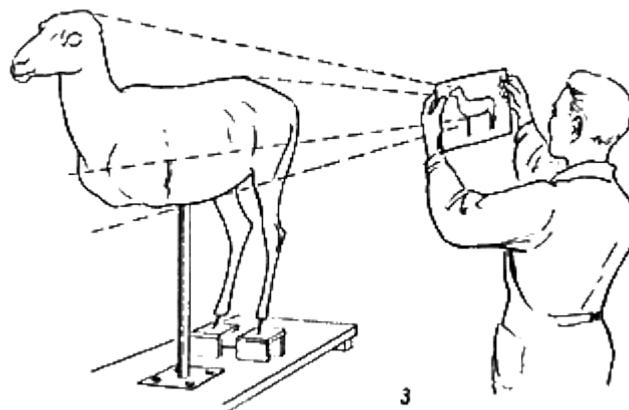
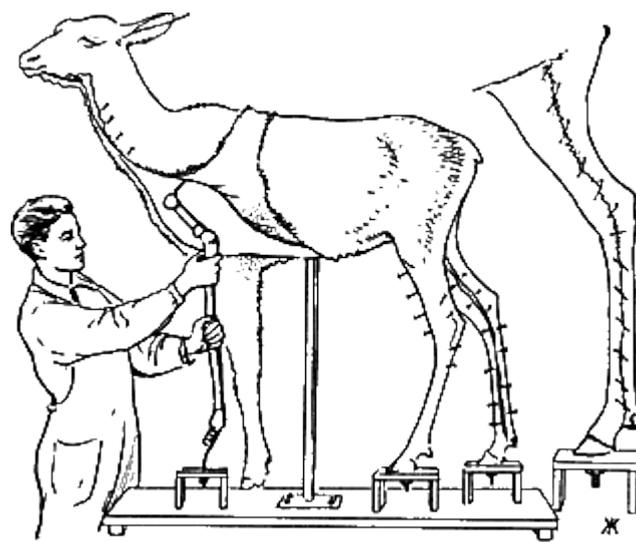
Можно слепок головы получить также из папье-маше или пластика. В таком виде слепки конечностей и головы укрепляют на туловищной доске. Дальнейшую моделировку туловища ведут намоткой мягких материалов (стружка, сено, солома, пенопласт и т.д.) или моделируют туловище из металлической сетки с прокладкой по нему мокрых гипсовых бинтов. Монтировка, отделка, надевание шкуры на манекен обычны.

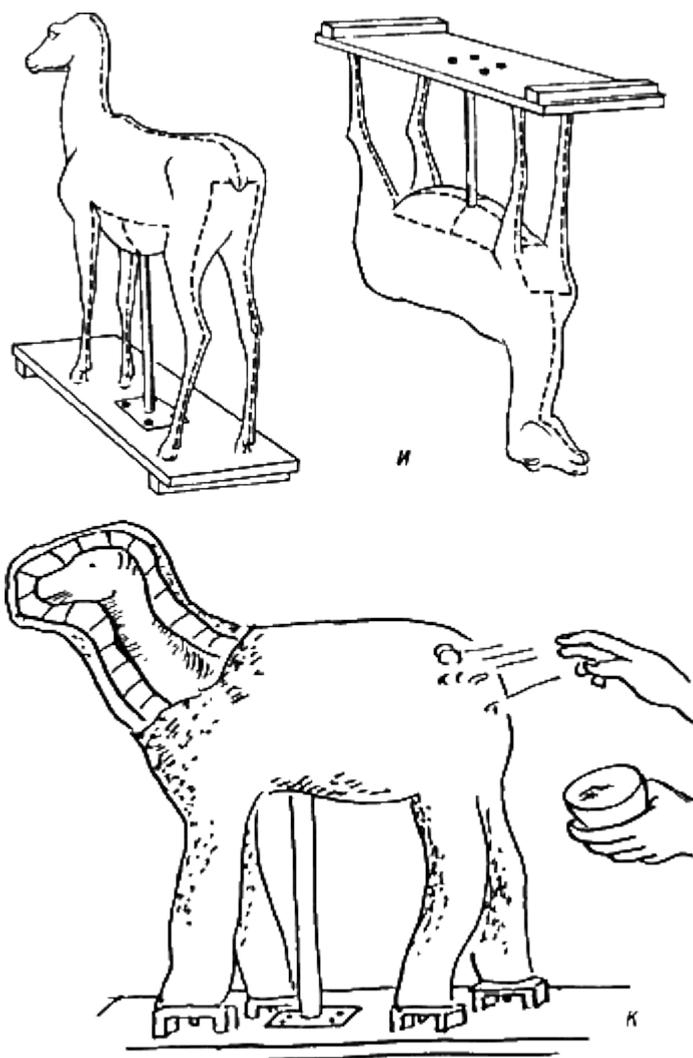
**Скульптурный метод изготовления чучел животных**

Скульптурный метод создания таксидермических скульптур построен на лепке фигуры животного в глине в натуральную величину, на прочном деревянно-металлическом каркасе, установленном на станке. Техника исполнения фигуры обычна для анималистических скульптур среднего и крупного размеров. Этот метод позволяет создавать научно-художественные чучела животных различных размеров (главным образом крупных), не только четвероногих (лось, медведь, крокодил), но также и рыб (акула), птиц (страус, императорский пингвин) (рис. 60).









**Рис. 60. Скульптурное моделирование крупного животного.**

- А - скелет конечностей на арматуре; Б - установка черепов на каркасе;  
 В - установка на станке черепов рогатых животных.  
 Г - каркас, подготовленный для лепки; Д - наброс глины;  
 Е - выделение рельефа мышц. Ж - примерка кожи и нахождение места передних конечностей;  
 З - определение пропорции фигуры и глине по рисунку.  
 И - линия разделения фигуры на раковины; К - формовка фигуры.

Скульптурный метод несравненно сложнее, чем другие способы моделирования чучел, но конечные результаты заставляют предпочесть его другим. Он требует не только хорошего знания биологии и анатомии, не только умения технически владеть материалом, но и наличия определенных художественных навыков, и строится на умении мастера вылепить фигуру со всеми анатомическими особенностями, свойственными данному виду в любой позе и ракурсе, что не всегда возможно при других методах. В связи с тем, что фигура формируется целиком и скелетом животного пользоваться необязательно, таксидермические скульптуры можно создавать из шкур давних сборов, если они были в свое время выделаны скорняжным путем.

В комбинации скульптурного метода и парафинирования (кожи, лица и конечностей обезьян, особенно человекообразных) можно получить таксидермическую скульптуру с тонко разработанным выражением и фактурой

лица, чего практически невозможно достичь при других способах моделирования.

Как всякое художественное произведение скульптурная фигура животного прежде всего решается в виде модели в 1/10 натуральной величины. С ее помощью приходит конкретное решение позы, отрабатываются правильные пропорции и линии фигуры, уточняется ракурс, при лепке нескольких фигур - их расположение и взаимосвязь. Очень важно найти на фигуре комплексы мышц и разработать их в общем экстерьере животного.

Тщательно подготовленная модель облегчает весь дальнейший труд над фигурой. Она становится тем творческим началом, которое позволяет в работе добиться гармонии форм и живости движения. Модель изготавливают из пластилина, но можно использовать для лепки (хотя это и несколько затруднит работу) мягкий пчелиный воск или глину. В последнем случае модель нужно оберегать от высыхания или высушить, чтобы глина не треснула.

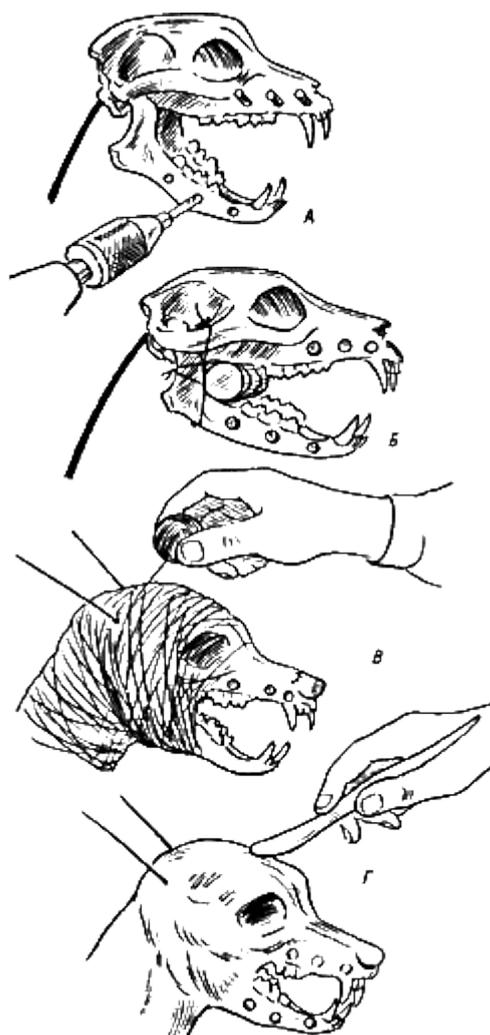
## Глиняная фигура

**Каркас** - основа, на которой строится лепное изображение животного в натуральную величину. Он должен отвечать следующим требованиям: по величине и форме - соответствовать размерам, пропорциям и ракурсу животного; выдерживать значительный вес сырой глины (вылепленная фигура лося весит не менее 600-700 кг), но в то же время не должен быть громоздким и тяжелым. В основном каркас собирают из железных труб различного диаметра, круглого железа и досок (при статичной фигуре). Сборку каркаса (если животное крупного размера дано в динамичной позе) производят с помощью газосварки или автогена, сваривая отдельные части арматуры или каркас целиком.

Более просто изготовить каркас для лепки фигуры крупной змеи, крупной птицы, более сложно - для крупного четвероногого зверя. При динамичных позах, когда туловище и шея животного особенно сложно изогнуты, следует применять каркасы только из полосового или круглого железа. Из этих материалов легко выполнить каркас любой сложности.

Изготовление каркаса для статичных фигур начинают с центральной опорной туловищной доски. Ее сколачивают из нескольких досок (если это нужно) и опиливают по форме туловища (по рабочему чертежу). По размерам центральная опорная доска должна быть на 5-7 см меньше контуров туловища. Толщину доски подбирают в зависимости от размеров животного. Например, для животного типа лося идут дюймовые доски. Через каждые 5-7 см в шахматном порядке в ней просверливают сквозные отверстия диаметром 1.5-2 см. В эти отверстия потом будут вбиты поперечные рейки, образующие объемный каркас туловища, так называемый еж.

**Применение скелета конечностей и черепа для каркаса.** В каркасе для лепки фигуры наиболее удобно применять натуральный череп и скелет конечностей на связках или скрепленный. Это позволяет почти точно по размеру вылепить ноги и голову животного, особенно копытного. Если натуральных нет, можно имитировать их из различных материалов: череп вырубает из бруса или толстых досок, конечности (скелет) собирают из реек, металлической арматуры (рис. 61).

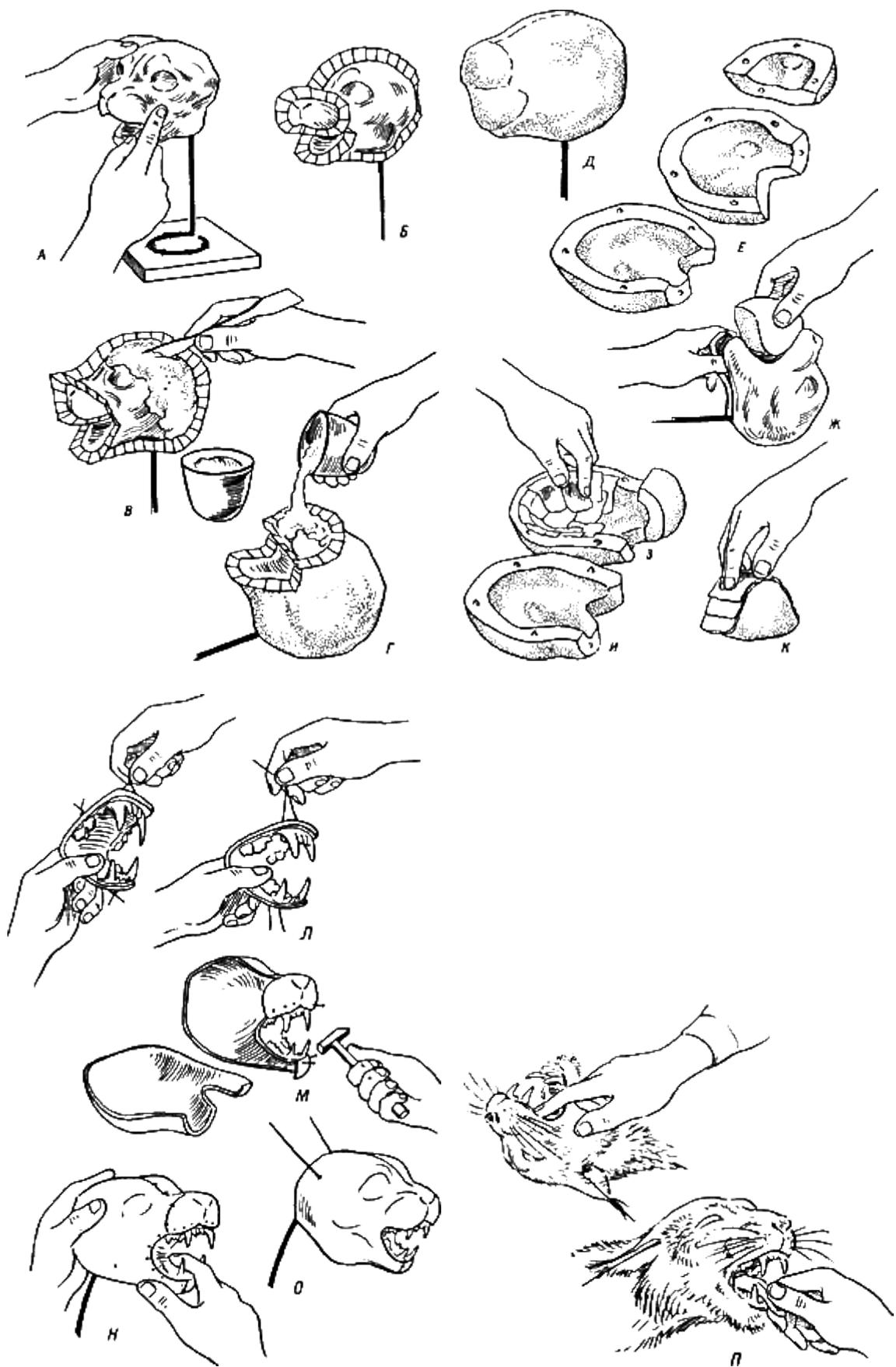


**Рис. 61. Моделирование головы на натуральном черепе с открытой пастью.**

**А - череп подготовлен; Б - укрепление бакульки между челюстями;  
В - монтаж черепа сеном (стружка); Г - нанесение рельефа по мастике.**

Натуральные скелеты ног прочно привязывают к прутковому железу и придают им нужные изгибы. Диаметр железа зависит от тяжести скелета конечности и наклепленной глины. Для конечности лося диаметр железа может колебаться между 10-14 мм. Вся остальная фигура поддерживается установленными на станке металлическими трубами диаметром 5-7 см. Поэтому арматура конечности может быть более тонкой - она рассчитана на поддержание только одной моделированной конечности.

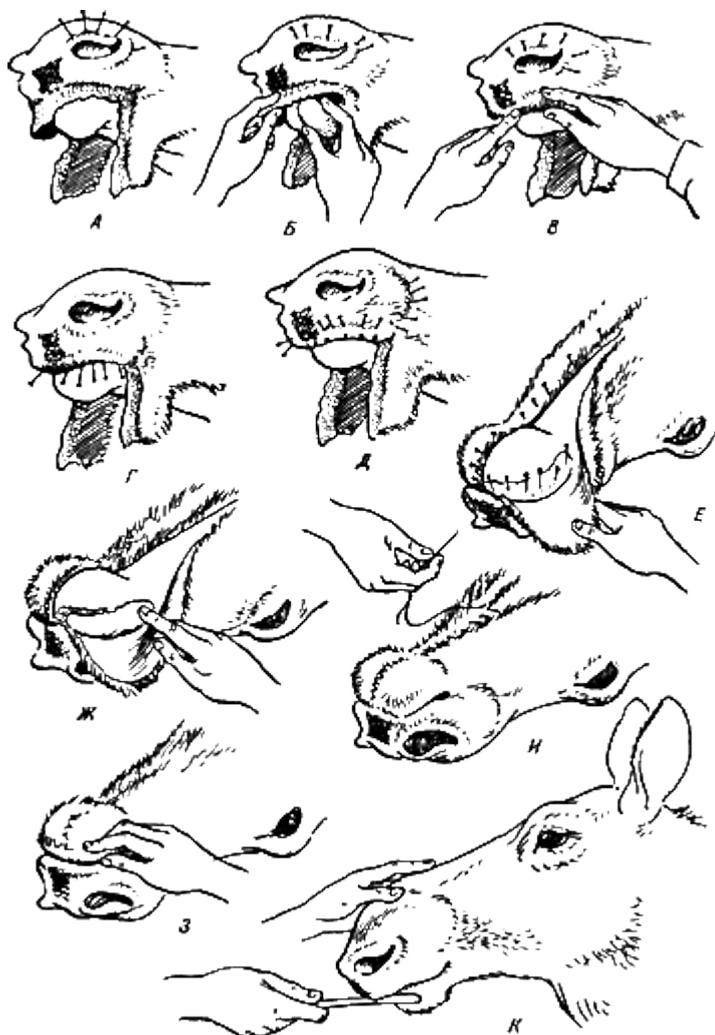
Шейный отдел и череп с рогами прикрепляют к прочной основе (череп лося с рогами в 3-5 отростков весит не менее 15-18 кг). В этом случае следует применить дополнительную подпору под череп или повесить его на веревках с прочным укреплением к каркасу (рис. 62-64).



**Рис. 62. Лепка головы по черепу.**

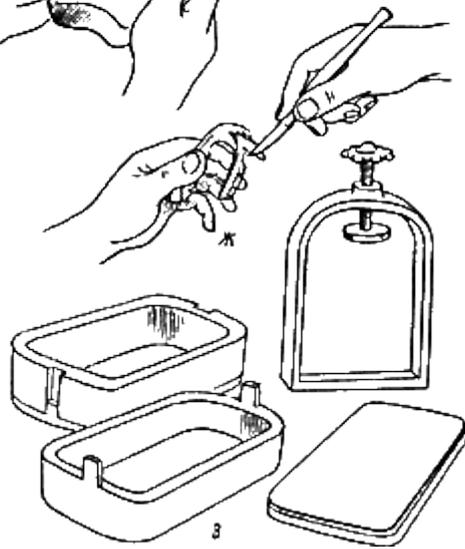
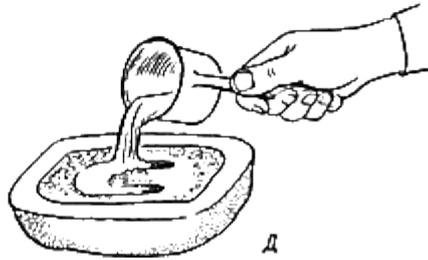
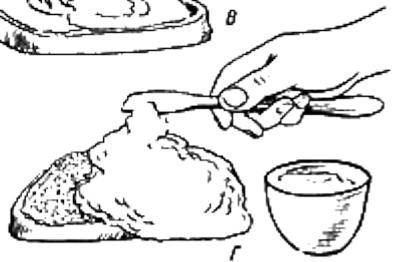
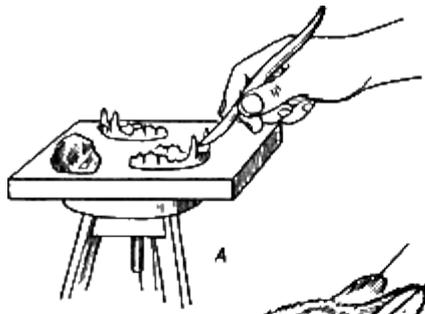
**А - лепка в глине на станке; Б - расположение пластинок для формовки; В - заливка боковых раковин гипсом; Г - заливка гипсом ротоносовой части. Д - заформованная голова; Е - разборная форма; Ж - снятие формы пасти; И - снятие формы боковых раковин; К - готовая голова; Л - готовая форма; М - обработка формы; Н - снятие формы ротоносовой части; О - готовая форма; П - готовая голова.**

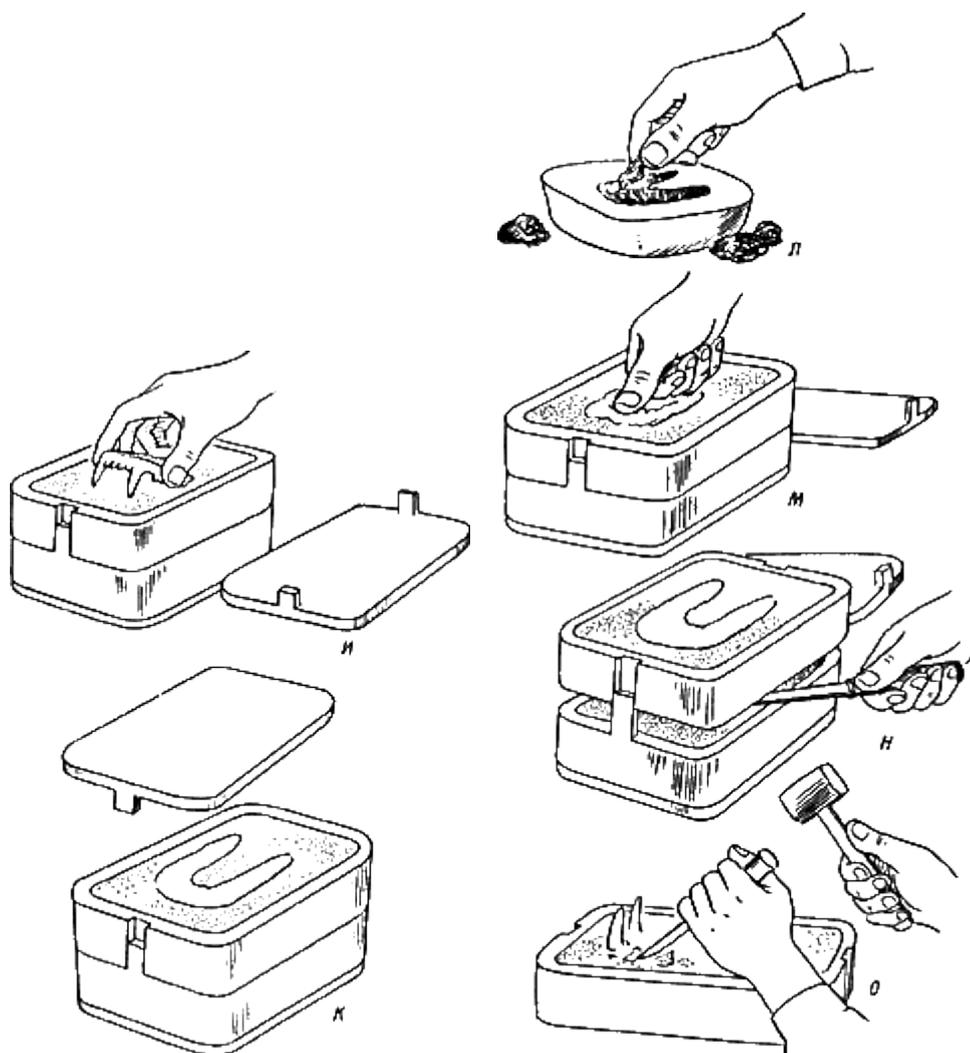
**З** - проклейка формы с носовой частью; **И** - форма без носовой части; **К** - проклейка пасти.  
**Л** - установка искусственных челюстей в ротовой части; **М** - сборка головы;  
**Н** - установка пасти; **О** - готовая голова. **П** - установка языка из пластической массы, оформление губ.



**Рис. 63. Моделирование головы лосося.**

**А** - ноздря оформлена; **Б** - моделирование верхней губы; **В** - губа выполнена; **Г, Д** - укрепление кожи губы и выделение рельефа морды; **Е** - оформление нижней губы, ротовой щели и подбородка; **Ж** - подкладка мастики; **З** - пролепка нижней губы; **И** - зашивание подбородочного шва; **К** - оформление ротовой щели.





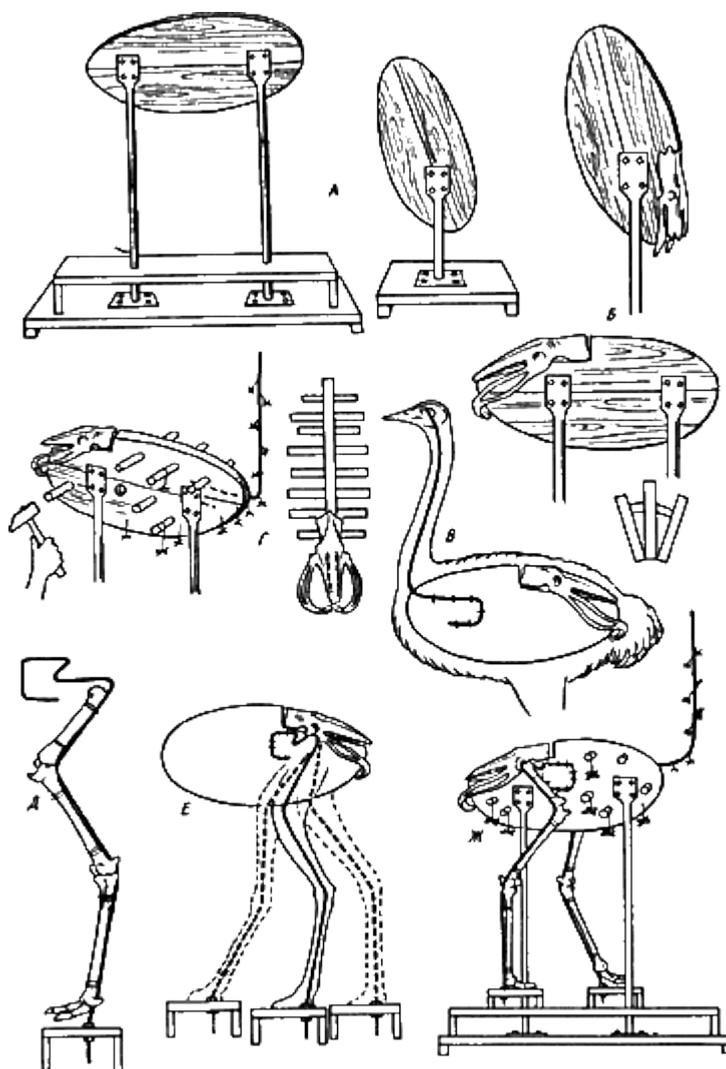
**Рис. 64. Изготовление из зубопротезной пластической массы  
холодного отверждения зубных протезов для чуел.**

- А - лепка челюсти в пластилине (воске, парафине, глине); Б - примерка;  
 В - снятие формопластом с лепных зубов формы; Г - нанесение гипсового кожуха;  
 Д - заливка парафином. Е - извлечение из формопласта слепка; Ж - зачистка модели;  
 З - бюгель для формирования зубных протезов. И - закладка зубной модели из пластилина в гипс;  
 К - модель в бюгеле. Л - извлечение слепка после затвердения гипса; М - закладки пластической массы;  
 Н - разборка бюгеля после затвердения пластической массы; О - извлечение слепка.

**Сборка и установка каркаса на станке.** Арматуру ног и шейно-головного отдела крепят к опорной туловищной доске скобками. Если животное дается в повороте, сборку каркаса производят только из металлической арматуры, скрепляя железо автогеном или газовой сваркой. Станок - это деревянная прочная основа на вращающемся постаменте. Вращение осуществляется за счет шарикоподшипников, смонтированных с нижней стороны постаменты. На последнем укрепляют трубы для поддержки всего каркаса. Для лепки фигуры крупной птицы (страуса) достаточно одной опорной трубы, для крупных копытных - двух труб. Установка опорной доски каркаса на трубах производится только после того, как они будут закреплены на подставке. Остается только навесить на несущие элементы каркаса (шейный отдел на нижний край опорно-туловищной доски, на "ежи" и другие части) кресты и

змейки, которые прочно удерживают глину. Применение крестов позволяет значительно облегчить и упростить основную опорную структуру каркаса. Кресты изготавливают разных размеров из деревянных реек на проволочной скрутке. Змейки - это цепочка крестов, скрепленных один за другим в длину, применяемых главным образом при подвесе на шейном отделе и на конечностях. Чем больше поддерживающих элементов имеет каркас (особенно в грудобрюшной и шейной частях), тем прочнее удерживается глина, тем удобнее с ней работать.

Каркас с навешенными крестами практически готов для работы с глиной. Однако чтобы деревянные его части хорошо держали глину, их нужно обильно пропитать водой. Делают это с помощью насоса или смоченной в воде кистью, тряпкой. Каркасы средних размеров и отдельные деревянные части лучше замачивать в воде (ванне, озере, реке), чтобы глина, отдав дереву свою влагу, не высохла и не отвалилась. Для уменьшения количества используемой глины каркас туловища можно сделать объемным (путем подвязывания к туловищной доске соломы, стружки, сена), затем плотно обшить его мешковиной и сверху нанести слой глины (рис. 65).



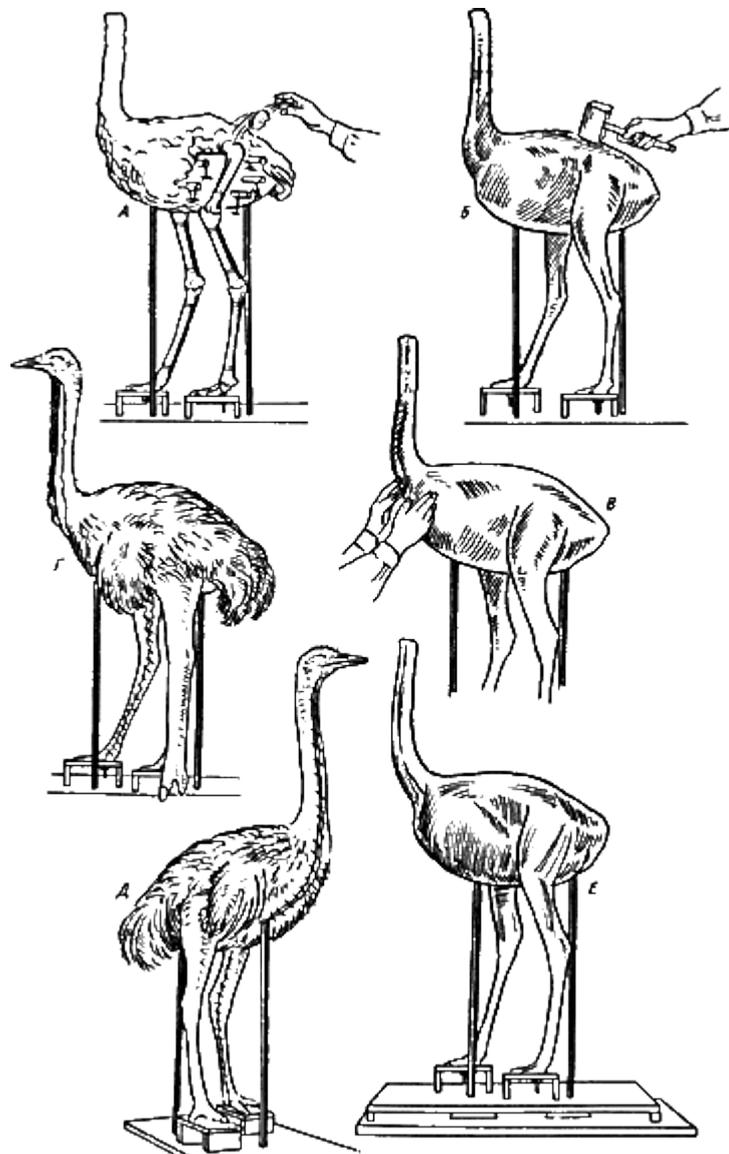
**Рис. 65. Скульптурное моделирование крупной птицы (страус, пингвин).**

**А - каркасы для лепки (на двух стойках, на одной); Б - установка таза, модель его из реек;**

**В - расположение арматуры; Г - навеска крепежа и его расположение;**

Д - расположение арматуры в конечности; Е - поиск движения;  
Ж - каркас подготовлен для лепки.

**Лепка фигуры.** Ее начинают с того, что на деревянные части каркаса укладывают первый слой жидкой и вязкой глины. Такая глина плотно ложится на деревянный каркас. Первый слой служит фундаментом лепной фигуре, поверх него из крутой глины набрасывают на каркас второй слой. По металлическим частям арматуры наносят сразу тугую глину крутого замеса, плотно забивая ее под кресты и змейку, так как опасности от отдачи влаги и высыхания здесь нет. Лепщик с силой бросает глину с расстояния 0.5-1 м, и она плотно пристает к каркасу, а дополнительное вколачивание ее деревянным молотком еще более утрамбовывает и закрепляет глину. Ее ровно набрасывают по всей площади фигуры - слой за слоем - до нужного объема туловища. Во время кругового наброса на участки, соответствующие выступам на теле (бедро, лопатки и др.), наносятся дополнительные слои глины, что позволяет создать грубый рельеф фигуры (рис. 66).



**Рис. 66. Лепка в глине фигуры страуса.**

А - наброс глины на каркас;  
Б - обработка поверхности и выделение рельефа киянкой;

- В - фигура, подготовленная для примерки шкуры;
- Г - примерка по глине шкуры страуса и уточнение пропорций;
- Д - шкура расположена по фигуре в глине;
- Е - фигура, подготовленная к формовке.

**Первая примерка шкуры.** По глиняной фигуре примеряют шкуру, которая позволяет уточнить пропорции различных частей тела, главным образом шеи, туловища, конечностей; после этого можно перейти к детальной проработке фигуры, создавая четкую, рельефную поверхность скульптуры. Находясь длительное время в пикеле, шкура размягчается, хорошо тянется и при высыхании не деформируется. Для определения правильности моделирования шкуру животного изредка примеряют на манекен чучела. Особенно это важно при работах над средними и крупными животными. Нахождение в пикеле шкуры способствует этому, не требуя специальных консервантов, где бы можно было сохранять ее в сыром виде в период моделирования чучела. Можно применить и другой способ длительного сохранения шкуры в мокром виде. Хорошо выделанную скорняжным путем шкуру в течение нескольких дней смазывают (мездровую сторону) насыщенным раствором алюмокалиевых квасцов и хранят в прохладном месте (+1-+2°C) в сыром виде, запакрованной в мешке. Размоченная в квасцах шкура хорошо сохраняется во влажном виде, до момента ее моделирования.

**Вторая примерка шкуры** по хорошо пролепленной фигуре позволяет уточнить расположение мускулатуры, ее объемность и точность вылепленных отделов, особенно головы, ног, шеи и паховых отделов. Пролепка мышц, нанесение анатомического рельефа вовсе не самоцель, а лишь путь выявления экстерьера и характера скульптуры. Анатомический рельеф позволяет правильно передать и особенности фигуры, и ее динамичность.

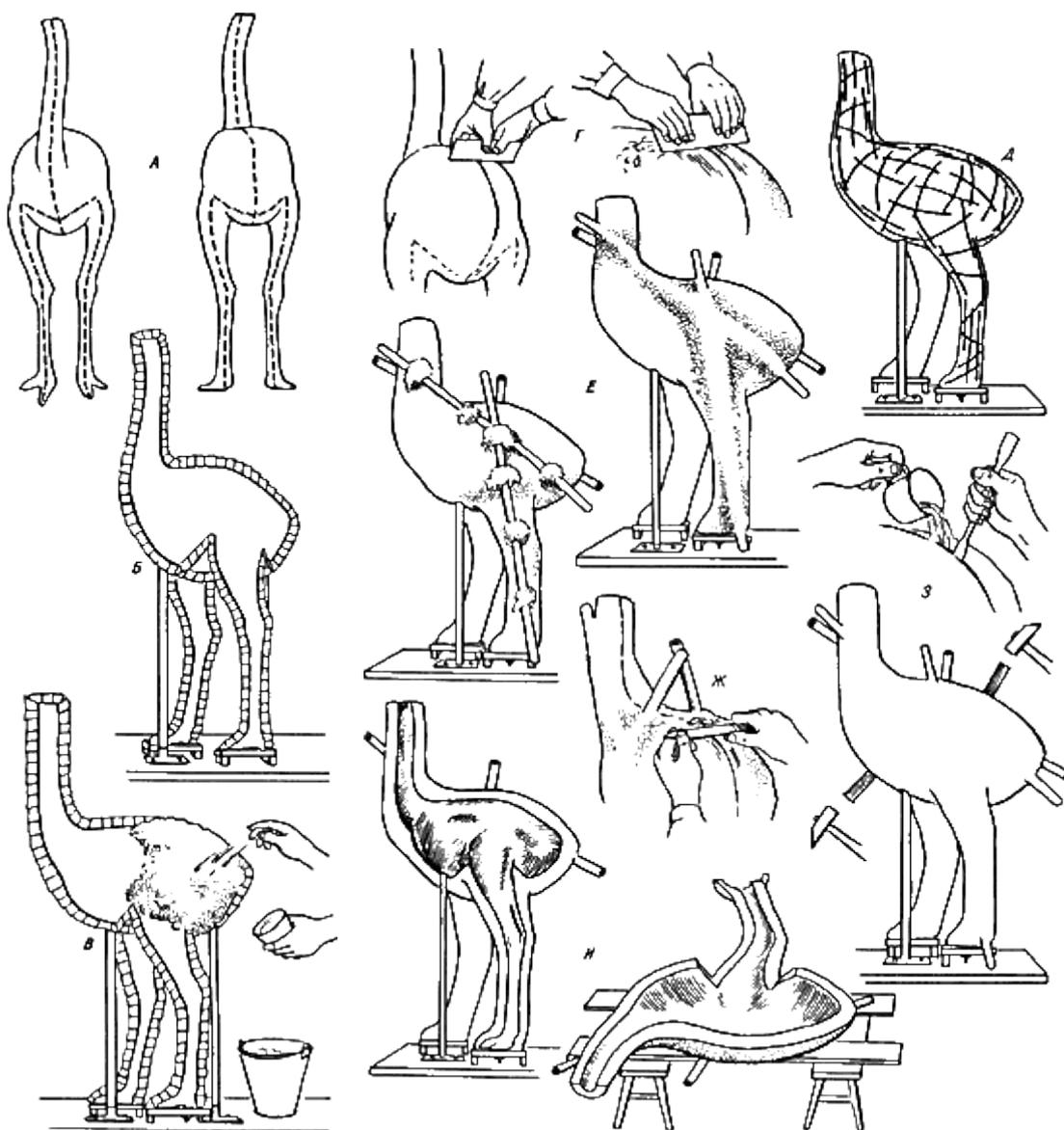
Пролепка крупных комплексов поверхностных мышц можно проводить через кожу (особенно если животное коротковолосое). Это позволяет правильно ориентировать кожу, связывая ее с подкожной мускулатурой, так как часто окраска на шкуре подчеркивает определенные мышечные комплексы. Чтобы не ошибиться в правильности расположения мышц и рельефа тела, необходимо пользоваться хорошо отработанной моделью и использовать для этого фотографический материал. Причем под короткошерстную шкуру рисунок мышц, складки, гребни и выступы при пролепке нужно усилить или даже несколько утрировать. У копытных должны быть четко показаны выступы в тазовой области, голодная ямка, ребра. Особенно важно анатомически правильно проработать рельеф головы и конечностей, т.е. те места, которые наиболее выразительны и менее покрыты волосом. Если на фигуре рельеф сгладить, то и на шкуре (после ее высыхания на манекене) он будет вовсе не заметен.

У длинношерстных животных четкий внешний рельеф поверхности тела пролеплять не обязательно, пушистый мех все равно скроет все тонкости рельефа. При работе над такими животными фигуру следует лепить грубо, но в характерных для этого вида линиях и размере.

## **Гипсовая формовка глиняной фигуры животного**

Получение формы - это изготовление отпечатка фигуры животного, выполненного в глине с помощью гипса. Для удобства снятия форм, а в дальнейшем и для изготовления по ним слепка (из папье-маше, стекловолокна, гипса и других материалов) фигуру животного формуют отдельными участками. Принцип работы заключается в заливке гипсом поверхности фигуры, застывании (схватывании) гипса и снятии получающейся гипсовой формы. Получистая, или кусковая,

формовка применяется во всех случаях моделирования средних и крупных животных (рис. 67).



**Рис. 67. Формовка фигуры страуса.**

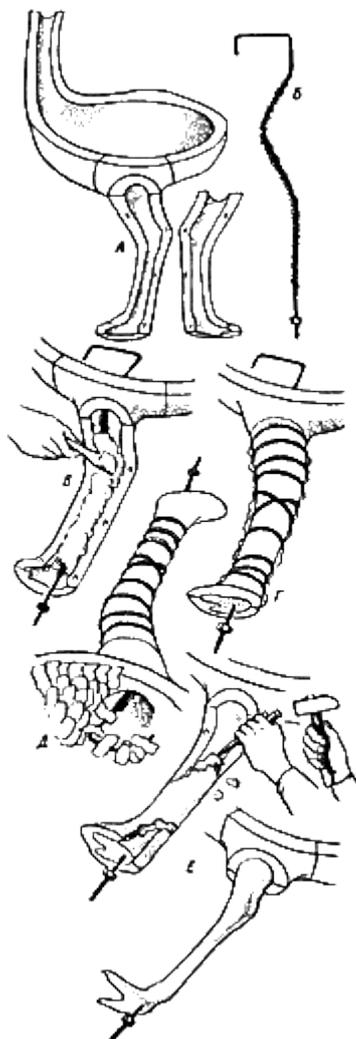
- А - разделение фигуры на формовочные участки (раковины);**
- Б - установка пластинок; В - начало лепки (наброс гипса).**
- Г - зачистка усенки; Д - армирование раковины;**
- Е - установка железных упоров и законченная формовка;**
- Ж - выявление усенки (шва) между раковинами;**
- З - разборка раковин клиньями; И - форма снята.**

Заформовать глиняную фигуру в одном куске гипса технически невозможно. Поэтому поверхность фигуры предварительно делят на несколько участков. Границы участков определяют так, чтобы получающиеся при формовке гипсовые куски можно было бы легко отделить от глиняной фигуры и разнять друг от друга. Наиболее целесообразно разделить поверхность фигуры на 6 частей - 2 боковые половины (раковины) и 4 внутренних куска конечностей. Чтобы получить эти участки, по поверхности глины (фигуры) острием ножа проводят несколько условных разделительных линий, которые выделяют раковины и куски и определяют

их границы.

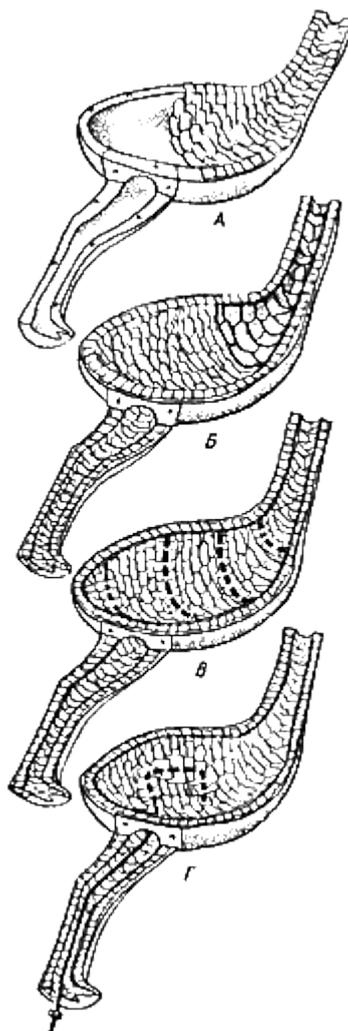
Средняя линия спины и живота, обведенная вкруговую по всей фигуре, разделит ее на две равные половины. Затем обводят передний и задний края каждой конечности от основания копыт (пальцев) до туловища. Продолжая эти обводы по брюшной части туловища до пересечения со средней линией живота, выделяют внутренние участки. При этом образуется также боковая соединительная линия между передними и задними конечностями, идущая горизонтально на уровне локтевого сгиба по обеим сторонам тела.

Таким образом, каждая раковина включает в себя половину головы, спинно-боковую часть туловища и наружные поверхности обеих (передней и задней) конечностей. Передний внутренний кусок состоит из внутренней поверхности передней конечности с прилегающим к нему участком груди до средней линии. Задний внутренний кусок состоит из внутренней поверхности задней конечности, паховой области, промежности и нижней части брюшного отдела (рис. 68, 69).



**Рис. 68. Моделирование тонких конечностей.**

- А - форма (одна полная раковина) фигуры страуса;  
Б - арматура для конечности; В, Г, Д - оформление конечности;  
Е - сколка гипса со слепка, готовая конечность.



**Рис. 69. Получение слепка из пластмассы.**

**А - проклейка формы (первый слой); и проклейка материалом на клею (второй слой);**

**В - установка шпангоутов; Г - установка арматуры конечности.**

Когда все границы участков будут достаточно четко проведены на глине, в получившиеся непрерывные линии сплошным барьером втыкают заранее заготовленные пластинки из медной или латунной фольги или тонкой жести. Размер формовочных пластинок примерно 5x7 см. Их втыкают так, чтобы они плотно примыкали одна к другой без щелей. Верхние края пластинок выравнивают по одной линии, из них образуется невысокий борт в 3-5 см высоты, который разграничивает участки, выделенные на поверхности фигуры. Формуют участок за участком. Сначала снимают форму больших раковин обеих сторон фигуры, а затем внутренние участки ног.

Нанесение гипса на поверхность фигуры производят жидким гипсом плавными бросками - оплескиванием. Раствор захватывают пригоршней и бросают на формуемую поверхность.

Нанесение гипса начинают всегда с самых нижних отделов конечности, покрывая им в первую очередь основания копыт (пальцев) и ведя в направлении снизу вверх. Вслед за нижними отделами покрывают гипсом средние, а затем верхние отделы конечностей, после чего поднимаются выше и заливают гипсом туловище до самого срединного бортика. Толщина первого слоя гипса не должна превышать 1 см. Одновременно с нанесением первого слоя гипса на поверхность фигуры им

оплескивают и бортик до верхнего края. Для лучшего сцепления слоев гипса поверхность каждого слоя делают неровной, шероховатой. Второй слой гипса, нанесенный на фигуру, должен быть более густым (как густая сметана). Такой гипс уже не оплескивают, а набрасывают на формируемую поверхность. Наброс ведется в той же последовательности (снизу вверх), что и предыдущий. Зачистка краев борта циклей для выявления границ кусков необходима, она особенно будет нужна при разработке формы.



Фот. 40 Готовая фигура волка для композиции.

Для получения полной гипсовой формы предстоит уложить еще несколько слоев гипса. Однако прежде чем наносить гипс, форму следует укрепить, уложив на нее арматуру из железных прутьев или толстой проволоки, иначе крупная раковина при разборке может лопнуть от собственной тяжести или неаккуратного разбора. Железные прутья заранее изгибают по наружному контуру раковины и укладывают по борту (по усенке) сплошной непрерывной линией, опоясывающей всю раковину. Затем изгибают и укладывают железную арматуру по диагонали раковины, чтобы вся загипсованная поверхность оказалась покрытой как бы решеткой из железных прутьев.

Закончив укладку арматуры по периметру и по поверхности куска, укладывают еще несколько более тяжелых связующих элементов в виде труб или углового железа. Они жестко скрепляют наиболее отдаленные части раковины и будут препятствовать возможной деформации формы в процессе застывания гипса, а также служить держателями - ведь вес одной крупной раковины (олень, лось) достигает не менее 100-120 кг. После укладки арматуры всю поверхность раковины вместе с металлическими частями покрывают еще раз слоем жидкого гипса, а детали арматуры в некоторых частях накрывают паклей или пенькой, смоченными в жидком гипсе. Особенно важно укрепить таким образом места перекрестов и концов арматуры.

Продолжение формовки заключается в нанесении еще одного густого слоя гипса, покрывающего всю раковину и особенно ее арматуру. На этом формовка заканчивается.

Когда гипс хорошо затвердеет, удаляют металлические пластинки, что открывает усенку по всей ее длине. На усенке через каждые 10-12 см проворачивают в гипсе полукруглые углубления (лучше это делать лопаткой), которые затем будут служить для соединения кусков формы между собой. Они представляют как бы одну половину соединительного "замка". Вторая половина "замка" получится в виде полукруглых выпуклостей при формовке остальных кусков гипсовой формы. Перед нанесением гипса другого куска усенку хорошо промазывают жировой смазкой. Затем в том же порядке формируют вторую раковину и на ней также обрабатывают усенку, подготавливая ее к формовке внутренних отделов ног. Внутренние куски (раковины) формируют без арматуры. Гипс здесь укладывают более толстым слоем. На этом формовка глиняной фигуры заканчивается.

Разборка кусков начинается с того, что соединительный шов между раковинами расчищают ножом и вбивают в него шпатель или металлическую лопатку и обильно поливают щель водой, стараясь, чтобы она проникла к глине. Если с помощью шпателя не удастся расшатать раковины, усенку вновь хорошо расчищают и в щель, образованную шпателем, вбивают клин. Клинья устанавливают в щель продольного шва на спине и слегка забивают. Вколачивать их следует не сильно и не глубоко, не более 3-4 см. Таким путем вбивают до 10 клиньев в щель вокруг большой раковины: 4-6 - по хребту, 1 - в промежность, 1 - в грудь. Щель между раковинами при этом должна разойтись. Заливая в нее воду и глубже забивая клинья, слегка раскачивают куски, в результате чего щель между кусками расширяется и одна из раковин начинает отходить. После этого клинья вбивают еще глубже и раковину отваливают на подставленные козлы.

Когда первая раковина будет снята, немедленно снимают другую, следя за тем, чтобы фигура не упала, так как у нее будет нарушен центр тяжести. Вторая раковина отделяется от глины гораздо легче и проще - достаточно взяться руками за ее борта и слегка покачать, потянуть раковину на себя, как она свободно сойдет с глины. Затем снимают один за другим оставшиеся на фигуре внутренние куски формы.

По формовочной поверхности очень часто обнаруживаются дыры, не залитые участки, возникают отверстия и углубления. Главная причина таких дефектов - неровный и неумелый наброс гипса, образование в его первом, тонком слое пустот и воздушных пузырей. Все дефекты подобного рода требуют обязательной и тщательной заделки, их смачивают водой, а затем с помощью шпателя заделывают жидким гипсом или затирают глиной, пластилином. После реставрации форму хорошо отмывают от крошек глины и кусочков гипса.

Чтобы добиться водонепроницаемости формы, ее поверхность обрабатывают нитролаком, нанося его кистью по еще сырой поверхности гипса несколько раз, от чего образуется водоотталкивающая пленка, достаточно прочная, чтобы по ней выклеивать или отливать слепок в любом материале. После того как лак высохнет, по нему тампоном тонким слоем протирают жировую смазку, с тем чтобы слепок после высушивания легко отделялся от формы. В таком виде форма готова для изготовления слепка.

## *Изготовление манекена*

Изготовление слепка-манекена заключается в плотном выклеивании внутренней поверхности гипсовой формы разными материалами. Высохнув в форме, склейка образует твердый и прочный слепок, который в точности отражает внутренний рельеф гипсовой формы и наружный рельеф глиняной фигуры, с которой форма была снята.

Слепки могут быть разными: из гипса и марли, армированные металлической сеткой и железными прутами, из стекловолокна на эпоксидной смоле, из папье-маше на мучном клейстере, на поливинилацетатной эмульсии, из мешковины и др.

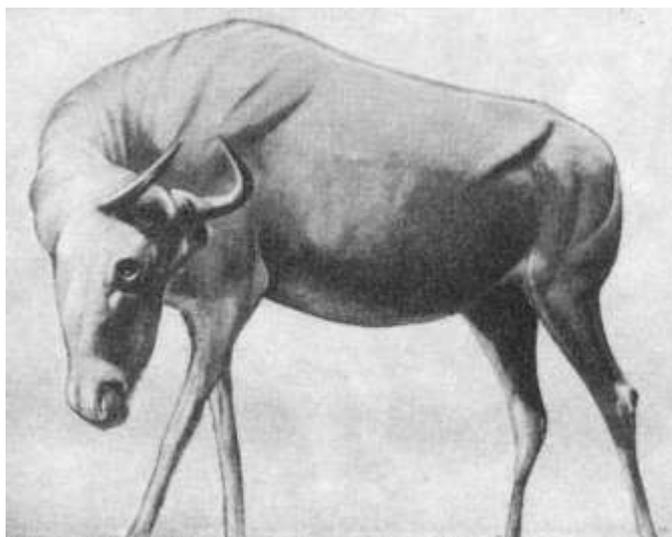
Слепок из гипса и марли. Куски марли пропитывают жидким гипсом и выкладывают по стенкам гипсовой формы. Для укрепления слепок армируют металлической сеткой и достаточно крепкой проволокой, которые вклеиваются между слоями гипса и марли. Толщина стенок слепка не должна превышать 20 мм, в противном случае он будет тяжел и неудобен в работе. Для извлечения слепка форму разбивают. Манекен чучела, изготовленный из гипса и марли, достаточно хрупок.

Слепок из стекловолокна или стеклоткани на эпоксидной смоле. Небольшие куски стекловолокна пропитывают жидкой эпоксидной смолой (заранее подготовленной для отверждения) и прокладывают ими стенки гипсовой формы. Двух-четырех слоев этого материала вполне достаточно для моделирования фигуры крупного животного. Полимеризация эпоксидной смолой длится около 12-17 ч. За это время слепок затвердевает и становится чрезвычайно прочным. Вместо стеклоткани можно применять мешковину, холст. Слепок можно армировать металлической сеткой, проволокой, распорками.

Слепок из мешковины на клее ПВА (поливинилацетатная эмульсия) позволяет хорошо передать поверхность гипсовой формы; он не деформируется, полимеризация клея проходит за 15-20 сут., слои слепка становятся твердыми и крепкими, но хорошо пробиваются гвоздем, что чрезвычайно важно при моделировании чучела.

Слепок выклеивают кусками мешковины или иного редкого тканого материала, материал смачивают в клее и выклеивают им стенки гипсовой формы, заранее протертые солидолом или тавотом, чтобы к ним не пристал клей. Для экономии клея и укрепления его следует добавлять 5- 8% гипса и 3-4% воды. Выклейку ведут как обычно. Первые два слоя после их проклейки по гипсовой форме оставляют на досушку на 10- 15 сут., а затем стенки слепка армируют железными прутьями, проволокой или рейками и заклеивают их еще двумя слоями мешковины. Если делается слепок крупного животного (кабана, медведя), толщина его стенок, выклеенных мешковиной, не должна быть менее 10 мм.

Слепок из бумаги и картона. Материалом для приготовления слепка служат газетная или оберточная бумага и срыв толевого картона. Приготавливают клейстер из любого сорта муки или отрубей. Его заваривают в ведре. На животное размером с волка потребуется одно ведро клейстера, для более крупных зверей уходит несколько ведер. Слепок выклеивают несколькими последовательно накладываемыми друг на друга слоями бумаги и картона. Крайне важно, чтобы количество слоев было строго одинаковым на всех участках слепка, иначе стенки его получатся различной толщины и крепости. В зависимости от размеров чучела животного слепок должен состоять из 7-9 слоев бумаги и 3-5 слоев картона - толщина стенок получается примерно в 1 см для животных средней величины (волк) и 1.5 см для крупных (лось); толстокожие животные (слон, бегемот) требуют более солидного бумажного слепка толщиной около 4-5 см, арматуры и металлической сетки, которую вклеивают между слоями бумаги и картона (фото 41).



**Фот. 41. Манекен из папье-маше антилопы гну.**

Работа М. А. Заславского, 1950 г. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

**Моделирование конечности.** Слепок конечности у большинства копытных и многих хищных зверей приходится выклеивать вдвое меньшим количеством слоев картона, чем туловища. Иначе просвет (полость) бумажного манекена конечности получится слишком узким, вследствие чего установить в ней ножную арматуру будет невозможно.

Работая над животными крупных размеров и, следовательно, тяжелыми, такими как лошадь, лось и другие, приходится бумажный манекен укреплять арматурой. Устанавливают эту арматуру уже в процессе выклейки. Когда первый слой картона уже выклеен, поверх него в раковине укладывают несколько поперечных (5-6) и продольных (1-2) металлических прутьев или деревянных реек. Эти детали арматуры предварительно должны быть подогнаны (изогнуты или вырезаны) по рельефу формы. При укладке их скрепляют между собой, чтобы в целом они образовали прочный и жесткий каркас бумажного манекена.

При изготовлении животных средней величины (волк, медведь) можно обойтись без дополнительной арматуры. Однако и в этом случае бумажному манекену необходимо придать определенную жесткость и прочность. С этой целью в ножные отделы слепка вкладывают металлические прутья, один конец нарезают под гайку (он будет закреплен в подставке). Туловищный конец изгибают по рельефу и плотно укладывают на первом слое картона. В таком положении его заклеивают последующими слоями картона и бумаги, так что оно остается в толще слепка в качестве своего рода скелета.

**Отливка слепка конечности.** Особую трудность представляет работа с тонконогими животными. Многие антилопы имеют обхват пясти и плюсны всего 30-40 мм и диаметр порядка 10 мм. Естественно, что для таких животных изготовление этих отделов ног из бумаги совершенно невозможно. В подобных случаях пользуются комбинированным методом, суть которого состоит в следующем: проксимальные отделы ног (до локтевого и коленного сустава) выклеивают, дистальные отделы отливают из гипса в виде муляжа.

**Сушка.** Чтобы многослойный клеевой слепок высох равномерно и в процессе сушки не возникло деформации, сушку проводят медленно, при температуре не выше 30-35°. Лучше всего производить ее в сухом, теплом, хорошо вентилируемом помещении, где легко создать оптимальную температуру, влажность и поддерживать эти условия на протяжении всего времени сушки. Ни в коем случае нельзя сушить

слепок при высокой температуре воздуха - над плитой, у открытого огня, возле печки и т.д. Ничего хорошего такая сушка не дает. Верхний слой бумаги высыхает быстро и, пересыхая, превращается в твердую корку, которая коробится, а по краям отстает от формы. В то же время внутренние слои бумаги и картона, наоборот, не сохнут.

При досушивании слепка вне формы неизбежно произойдет его деформация. Наиболее сильно такая деформация будет наблюдаться в самых широких частях раковины. Деформация затруднит последующую сборку бумажной фигуры манекена. После высушивания слепка необходимо срезать выступающие над гипсовой формой излишки бумажного борта. Это позволит более точно подогнать манекен при сборке.

Извлечение слепка из формы не сложно, если он достаточно хорошо высушен. Для этого форму разбирают, и слепок легко вынимается. Если форма сделана неправильно и слепок извлечь невозможно, форму разбивают.

Сборка слепка, выполненного из любого материала, производится одинаково. Подготовка к сборке заключается в том, что в обеих половинах слепка укрепляют опорные стойки конечностей (если они ранее не были вклеены) - это железные пруты разных диаметров, в зависимости от веса и размера фигуры животного. В слепке устанавливают и укрепляют арматуру для рогов. В зависимости от размера и веса рогов устанавливают разные кронштейны: если рога тяжелые (лось, олень), кронштейн укрепляется к стойкам передних конечностей - это позволяет более прочно поддерживать тяжелые рога на фигуре. Если рога небольшие и нетяжелые (косуля), под них устанавливают деревянный кронштейн, на котором укрепляют лобную часть черепа с рогами.

Для скрепления обеих половин фигуры применяют проволочные шпильки, которые через каждые 10-15 см укрепляют в бортах слепков. Чтобы обе половины фигуры были более прочно скреплены, борта смазывают эпоксидным клеем и прочно скручивают шпильки, скрепляя обе половины. Заключительным этапом сборки манекена является скусывание проволочной скрутки шпилек и заделка шва папье-маше или мастикой. Когда шов достаточно высохнет, его зачищают. Готовый манекен несколько раз окрашивают масляной краской, добиваясь стойкой водоотталкивающей пленки. В таком виде он подготовлен для монтажа шкуры (рис. 70, 71).



**Рис. 70. Сборка манекена.**

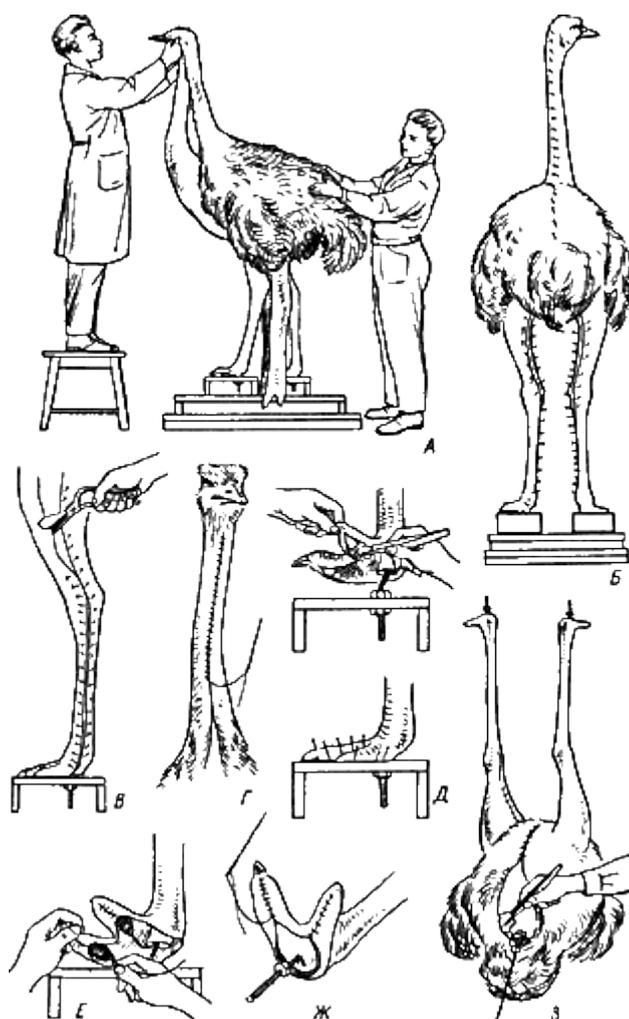
**А - срезка борта и извлечение слепка из формы (пингвин);**

**Б - сушка модели из пластмассы (пингвин);**

**В, Г - сборка манекена (пингвин);**

**Д - крепежные доски и манекене страуса;**

**Е - собранная фигура страуса.**



**Рис. 71. Оформление чучела страуса шкурой.**

- А - надевание шкуры на манекен; Б - укрепление шкуры;  
 В - установка кожи конечности; Г - ушивание шеи;  
 Д - моделирование конечности; Е - монтаж пальцев;  
 Ж - ушивание подошвы; З - моделирование хвостового отдела.

### **Надевание шкуры и моделирование внешнего вида чучела**

Оформление манекена шкурой - последний, завершающий этап работы. Он чрезвычайно важен и в высшей степени ответствен, так как результат всей работы во многом зависит от того, насколько правильно и живо "сидит" шкура на манекене. Следует обратить особое внимание на то обстоятельство, что шкура у живого зверя никогда не лежит плотно, не обтягивает, а свободно облегает тело; при этом в одних местах тесно прилегает к мышцам и сухожилиям, четко обрисовывая суставы, сплетения кровеносных сосудов и весь подкожный рельеф, в других - обвисает или лежит складками.

Прежде чем начинать обшивать манекен шкурой, необходимо изучить топографию - расположение шкуры на живом животном. Мастер должен совершенно ясно представлять себе характерные черты поверхностного рельефа, расположения фигуры, складок и т.д. В проведении этой подготовительной работы, кроме живой природы, могут помочь различные наглядные пособия, фотографии, рисунки. Труднее и в то же время важнее безошибочно передать кожный рельеф наиболее выразительных участков головы и конечностей. Большим подспорьем здесь могут

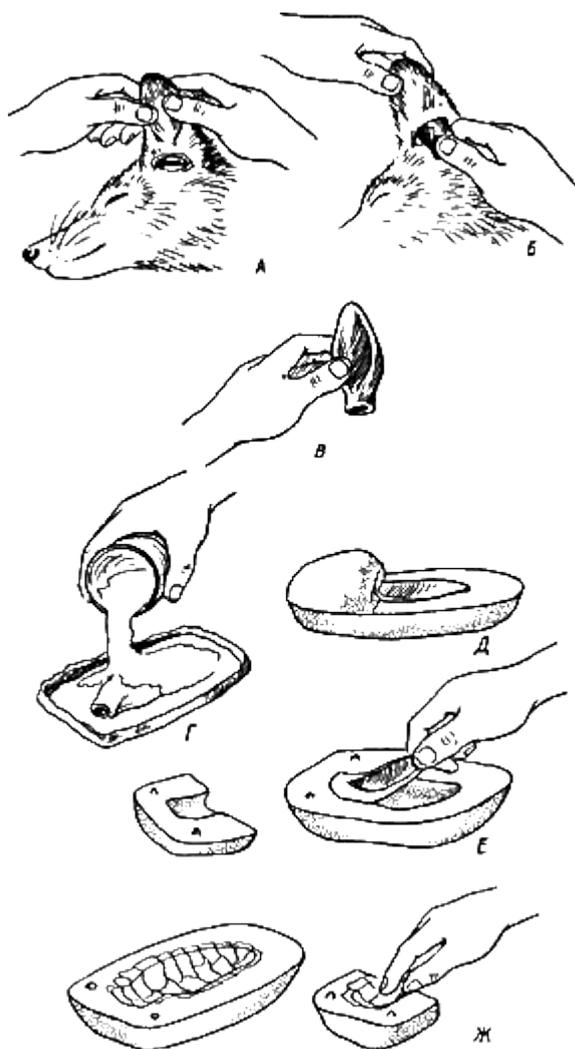
служить посмертные гипсовые слепки, сделанные с этих частей тела; особенно они необходимы при обработке деталей лицевого отдела: губ, носа, ушей, глаз.

### Дополнительные работы, связанные с моделированием шкуры на манекене.

*Монтаж ушных хрящей из бумаги.* При моделировании чучела среднего и крупного животного часто возникает необходимость в монтаже ушных раковин крупного размера (лось, олень, волк, лисица и др.). Правильные формы и установка ушей имеют большое значение для внешнего вида животного. Естественный хрящ у большеушных животных оставлять в коже уха не следует: со временем он ссыхается или гнивет. Такое ухо часто деформируется и теряет свою первоначальную форму, причем заранее предвидеть степень и характер деформации совершенно невозможно. Поэтому ушной хрящ удаляют еще при препарировании шкуры. Вместо натурального хряща для чучела применяют искусственный, из бумаги. Изготавливают его следующим образом: натуральный ушной хрящ при препарировании свежей шкуры извлекают из ушного чехла целиком. Его высушивают и сохраняют до момента моделирования чучела, затем размачивают в теплой воде, пока он не станет мягким и эластичным (не примет свою естественную форму). В таком виде он пригоден для снятия гипсовой формы. Его укладывают на лепешку глины, уложенной на фанеру, внутренней стороной вниз, под раструб уха; в слуховой проход набивают мягкую глину, чтобы препятствовать деформации хряща. Вокруг уха сооружают высокий бортик из глины или фольги (это предотвратит растекание гипса). Гипсом заливают огороженный участок вместе с ушным хрящом. Когда гипсовая форма достаточно затвердеет, ее переворачивают, удаляют глину и зачищают борт формы, затем смазывают его жировой смазкой и обработанный участок заливают слоем гипса. Раструб внутренней стороны ушной раковины не формируют. В результате нижняя часть уха оказывается заключенной в двухстороннюю форму. После того как гипс затвердеет, натуральный хрящ извлекают из формы. Обычно это удается сделать без особых усилий. Подготовка формы к выклейке та же, что и при обработке больших форм.

*Выклейка слепка хряща.* Для выкройки слепка вполне достаточно 1-2 слоев бумаги и 1-2 слоя картона. Выклеивать слепок нужно так, чтобы край уха был более тонким, чем средняя его часть. Из нескольких слоев картона, которым выклеивают форму, на края заходит только один. Благодаря этому слепок уха по краям и к вершине становится более тонким, что соответствует его форме и объему. Он хорошо высыхает в течение 2-3 сут. в форме. Из разработанной формы слепок легко извлекается. Для установки слепка уха на голове манекена в его нижней части в районе слухового прохода проворачивают шилом сквозное отверстие для прохождения проволоки.

*Лепная модель ушного хряща.* В тех случаях, когда натуральный хрящ отсутствует, приходится изготавливать лепную модель уха. В ушные чехлы закладывают листовую пластилин и сквозь шкуру пролепляют. Внутри ушного чехла образуется четкий в размере слепок полости уха. Слепок извлекают из шкуры уха, раструб при этом сворачивают, иногда для извлечения слепка по центру ушной чехол разрезают. Все последующие операции по изготовлению бумажного слепка производятся, как с натуральным хрящом (рис. 72).



**Рис. 72. Моделирование ушных хрящей.**

- А - получение по ушному метку формы хряща с помощью пластилина;  
 Б - извлечение пластилина; В - пластилину придана правильная форма уха;  
 Г - заливка слепка гипсом; Д - разборная форма уха; Е - извлечение слепка;  
 Ж - пролепка по форме ушного хряща.

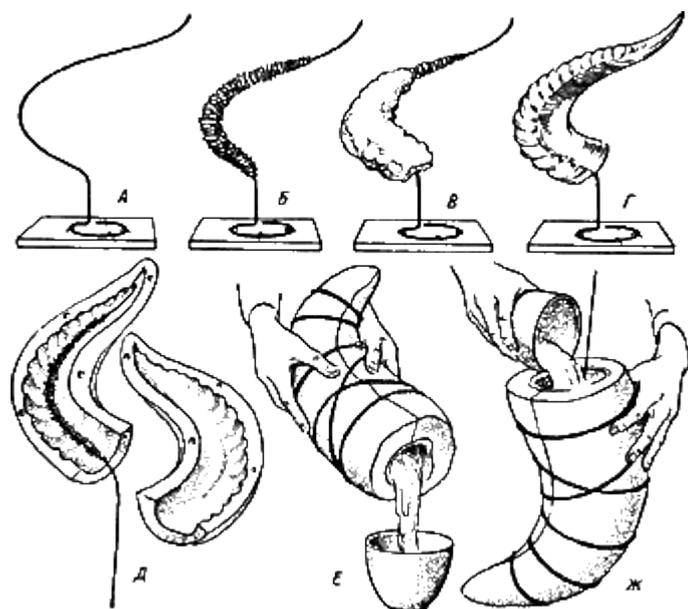
**Монтаж ушей.** При обшивании манекена шкурой необходимо прежде всего строго придерживаться определенного порядка и последовательности в работе. В первую очередь в ушные чехлы на шкуре нужно вставить ранее приготовленные для этого, сделанные из бумаги и картона хрящи. Делается это так: хрящ смазывают по всей поверхности поливинилацетатной эмульсией или декстриновой пастой и вводят в соответствующий ему ушной чехол, при этом очень важно, чтобы края хряща совпали с краями ушного чехла раковины, который легко определить по границе меха или волоса. Иногда хрящ оказывается чересчур большим, тогда его подрезают и только после этого вводят в ушной чехол, иначе он может распороть кожу уха. Может случиться, что изготовленный хрящ будет мал, в этом случае его вводят в ушной чехол и долепляют в нем недостающие части раковины валиком мастики, пролепляя форму сквозь кожу.

Когда оба искусственных хряща будут установлены на свои места, их следует сравнить между собой, чтобы убедиться, что они имеют одинаковую форму и размер; для этого их складывают один к другому, в случае какого-либо расхождения - устраняют дефект. Для закрепления кожи с внутренней стороны на ушные раковины накладывают картонные биндажи и прошивают их нитками насквозь

вместе с хрящом.

Уши устанавливают на голове так, чтобы ушная проволока, укрепленная в голове манекена, проходила через слуховой проход. К ней плотно прикрепляют раструб нитками. Если проволочный стержень слишком велик и сильно выступает из слухового прохода, после высыхания чучела его срезают. Чтобы сделать плавный переход от ушной раковины к поверхности головы, в основание уха через отверстие в слуховом проходе вводят валик мастики, пролепляя его сквозь кожу, придают основанию уха желаемую форму, после чего обкалывают участок булавками.

Если у животного имеются рога и на затылочной части в свое время был сделан У-образный разрез, то этим разрезом можно пользоваться для подкладывания мастики при установке и моделировании ушей, что значительно упростит и облегчит работу. По окончании моделирования в этой области затылочный разрез больше не нужен и его зашивают, одновременно обшивают и основание рогов (рис. 73).

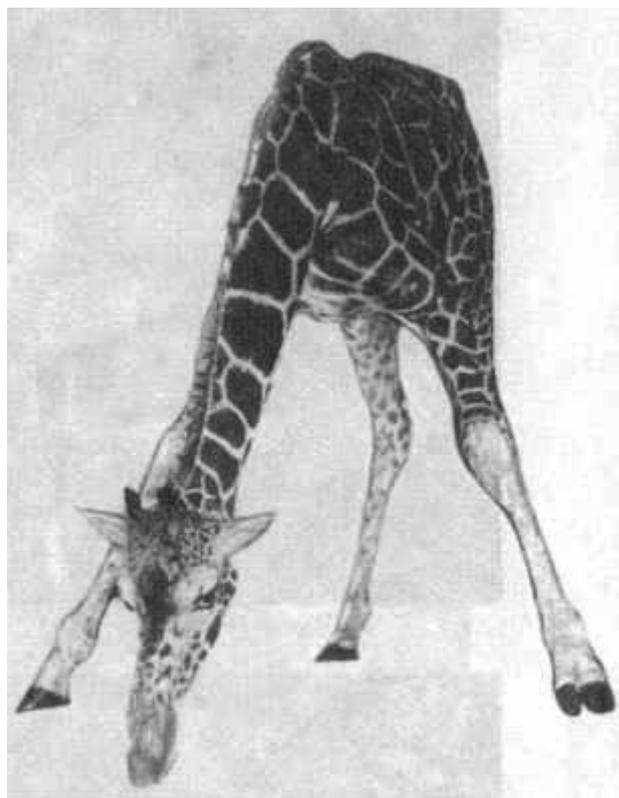
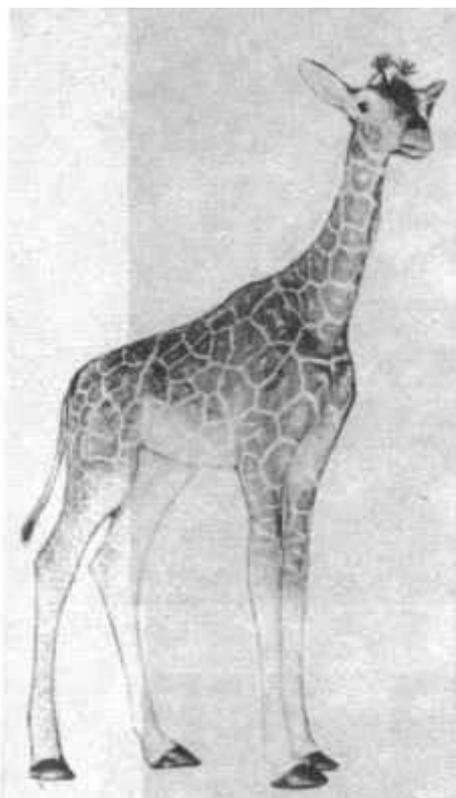


**Рис. 73. Изготовление рогов для чучел.**

А, Б - каркас для лепки; В, Г - лепка рогов;  
Д - форма с арматурой; Е, Ж - отливка рогов в гипсе.

*Подготовка манекена к обшиванию кожей* заключается в том, что всю верхнюю половину манекена - спину, грудь, бока, верхнюю часть тазовой области, шеи, головы - густо смазывают декстриновой пастой, по которой кожа легко скользит и хорошо приклеивается, не оставляя воздушных пузырей, которые чрезвычайно мешают при монтаже и обшивании кожи. Если кожа среднего размера (северный олень, леопард), ее накладывают на подготовленный манекен непременно вдвоем, если же она громоздкая (лось, белый медведь), - то лучше вчетвером. Если кожу накладывают вдвоем, то один держит переднюю часть (голову и передние конечности), другой - заднюю (хвостовой отдел и задние конечности); в распластанном положении с обращенной вниз мездрой ее заносят над манекеном и, удерживая в горизонтальной плоскости, осторожно опускают вниз на спину фигуры. Главное внимание при этом должно быть устремлено на правильную продольную ориентацию кожи, чтобы вся хребтовая часть ее точно легла на соответствующие отделы фигуры; в этом часто помогает спинной ремень, хорошо заметный у многих копытных. Уложив кожу по спине, ее закрепляют вдоль всей средней линии гвоздями, слегка забивая их в манекен, с тем чтобы затем извлечь. Это временно закрепит кожу и не даст ей сдвинуться при предстоящей укладке и

обшивании по фигуре; затем, приподнимая полу шкуры, покрывают пастой сначала одну сторону манекена и конечности, особенно боковые и нижние отделы, затем другую и приступают к непосредственному монтажу шкуры по манекену. Каждый ее участок укладывают на соответствующем месте фигуры и закрепляют в нужном положении посредством мелких гвоздей или канцелярских булавок (у животных среднего размера - косули, шакала и др.). В процессе такой укладки шкура должна правильно лечь на подготовленные для нее участки манекена, образовать там, где нужно, складки, плотно обтянуть костно-мышечный рельеф конечностей и головы (фото 42).



**Фот. 42. Жирафы.**

Работа М. А. Заславского, 1979 г.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Скульптурный метод.

Макет изготовлен из мешковины на поливинил или ацетатной эмульсии.

Вся эта работа выполняется с максимальной тщательностью и педантизмом. Края шкуры после ее моделирования должны совпасть друг с другом по средней линии брюшной части фигуры. Если укладка шкуры ведется правильно, то соединение получится ровным, в виде прямой линии. При этом без особых осложнений ляжет на свои места и шкура конечностей. Остается только слегка ее подправить и, убедившись в правильной укладке, начинать обшивание.

*Моделирование шкуры головы.* Это наиболее трудный участок работы. Здесь требуется максимальная чистота и тонкость проработки всех деталей рельефа. От того, как сделана голова, в значительной степени зависит общее впечатление, создаваемое таксидермической скульптурой.

При укладке головного отдела шкуры на манекен ориентируются на четыре точки совмещения:

1) веки шкуры - с глазными впадинами манекена;

- 2) уши (искусственный хрящ) - с ушными стержнями, ранее закрепленными в стенке манекена;
- 3) ноздри и носовое зеркало - с соответствующей частью манекена;
- 4) губы - с ротовой щелью.

Сориентировав и уложив шкуру на голове, ее закрепляют булавками или гвоздями. Вначале обкалывают надбровные дуги, затем глазницы, после этого - носовой угол и, наконец, ротовое отверстие.

*Моделирование ноздрей.* Когда шкура в основном будет уложена и закреплена, переходят к монтажу отдельных, наиболее трудоемких участков. В первую очередь обрабатывают ноздри (рис. 74).



**Рис. 74. Оформление ноздри (лось).**

А - слизистая ноздри выведена наружу; Б - прокладка в ноздрю мастики;  
 В - пролепка края ноздри; Г - ноздря смоделирована; Д - таксидермическая мастерская.

Шкуру ноздрей для примерки вставляют в носовые отверстия манекена. Если они оказываются малы, то их расширяют, подрезая ножом до нужных размеров. Слишком большие отверстия моделируют до нужной величины лепной мастикой - ее подкладывают под края шкуры через ноздри и лепят пальцами сквозь кожу.

После этого шкуру ноздрей уже окончательно укладывают по внутренней поверхности носовых отверстий и закрепляют булавками. Если ноздри достаточно широкие, булавки вбивают до отказа, а поверх головок наносят слой мастики,

закрывающей не только булавочные головки, но и край шкуры.

Если ноздри малы и булавки вбить полностью невозможно, их вбивают временно; после высыхания чучела их извлекают и уже тогда моделируют мастикой внутреннюю полость ноздри и окрашивают ее по высыхании масляной краской под цвет слизистой.

*Моделирование ротовой части начинают* с укладки верхней губы. Пальцами и плоскогубцами кожу губы осторожно и постепенно затягивают в ротовую щель. Чтобы губа получилась мягкой и округлой в соответствии с натурой, под затягиваемый край шкуры подкладывают валик мастики. По мере затягивания и укладки внутренний край кожи губы закрепляют булавками в глубине ротовой щели. Теперь, когда шкура верхней губы закреплена, заложенную под нее мастику проминают сквозь кожу пальцами, придавая губе надлежащую форму. Особенно внимательно нужно отнестись к проработке углов рта, где оформление обычно бывает наиболее трудным и кропотливым. Приступая к моделированию нижней губы, таксидермическую скульптуру переворачивают вверх ногами, укладывают и закрепляют в таком положении на специально подготовленных козлах-гамаке. Чтобы легче было работать с нижней губой, ее разделяют на две части - левую и правую. С этой целью срединный разрез на туловище продолжают на шкуре по шее и подбородку вперед до ротового отверстия. Вначале одну из половинок нижней губы затягивают в ротовую щель. Глубину затяжки определяют по границе между шерстью (волосом) и слизистой. Эта граница должна совпасть с соответствующей кромкой ротовой щели на голове манекена. Когда это будет сделано, половинку губы закрепляют гвоздиками, которые вбивают по самому краю слизистой, внутри ротовой щели. Затем так же укладывают и фиксируют вторую половину нижней губы.

Закончив укладку и закрепление кожи нижней губы в ротовой щели, внутренний край слизистой покрывают слоем мастики, закрывая ею и шляпки гвоздей, а под слизистую через срединный разрез подкладывают тонкий валик мастики, разминают его пальцами сквозь кожу и придают губе требуемую форму. Теперь остается только слегка подровнять губы - верхнюю и нижнюю, добиваясь симметрии ротовой щели. Делают это шпателем или лопаткой, вставляемой между губами. Моделирование губ на этом заканчивается, остается лишь зашить разрез на подбородке "елочкой", доводя шов до уровня углов рта. Затем фигуру следует поставить в вертикальное положение и переходить к моделированию глаз.

Рельеф головы тщательно отрабатывается с помощью булавок, которые помогают лучшей связи шкуры с поверхностью манекена и гарантируют сохранность приданного таксидермической скульптуре поверхностного рельефа.

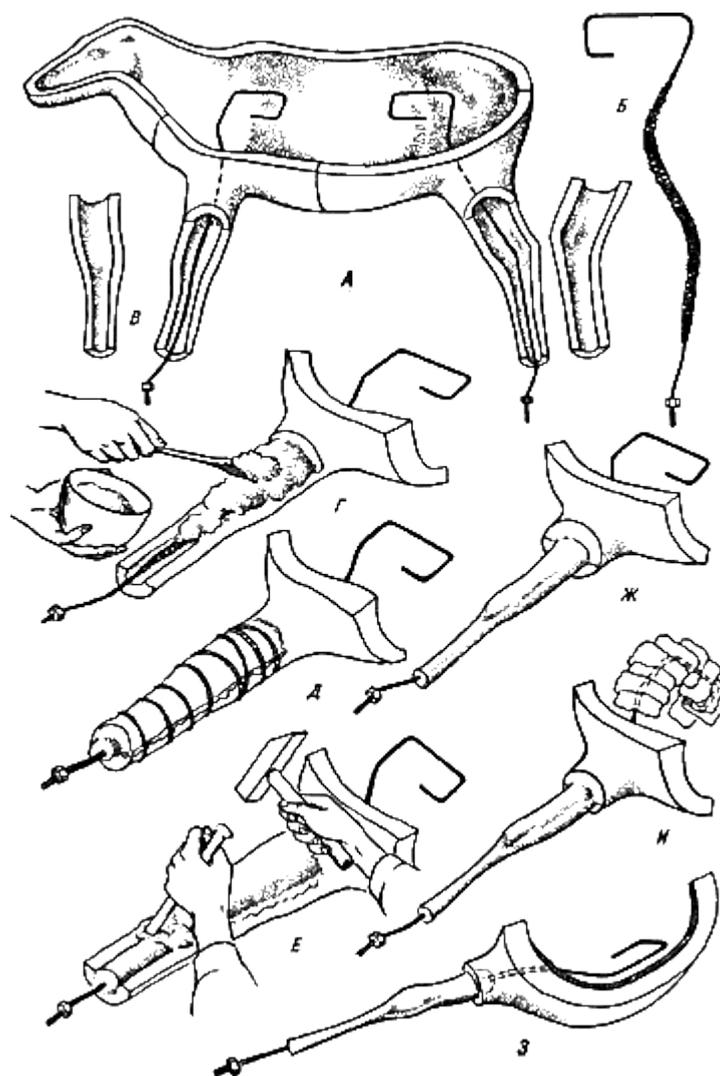
## *Обшивание манекена шкурой*

Обшивание всегда начинают с конечностей, которые обрабатывают поочередно, безразлично в каком порядке. Шов ведут снизу вверх. У копытных его начинают от маленьких копытцев, а у всех остальных животных - от лучезапястного (голеностопного) сустава, оставляя подошву временно открытой. Края при сшивании плотно стягивают пальцами или гладкими плоскогубцами, а затем туго затягивают нитками. Наилучшим типом шва для этой цели следует считать "елочку". Она плотно стягивает сшиваемые края шкуры и почти не дает видимого рубца; иглу следует втыкать только с мездровой стороны. Если края шкуры на конечностях не сходятся и их приходится сильно стягивать, то это следует делать пальцами или плоскогубцами, но не за счет натяжения ниткой, иначе можно легко разорвать край шкуры. Обшивку конечностей временно заканчивают в области локтевого (коленного) сустава. Во время обшивания конечности необходимо

**внимательно следить, чтобы шкура не перекрутилась: это нарушит рисунок волосяного покрова, линия схождения шерсти по заднему краю конечности сдвинется со своего места и перекосится - такой дефект будет сильно бросаться в глаза, особенно если это произойдет в нижних отделах ног, и тем более у гладкошерстных животных. Эту трудность легко устранить: перед началом обшивания шкуру конечности следует правильно установить и закрепить мелкими гвоздиками.**

**В процессе моделирования шкуры нужно не упустить подлежащие выделению рельефные округлости мышц, сухожилий и сосудов. Чтобы эффективнее выделить их рисунок, применяют обкалывание рельефных участков булавками. У животных с густой и длинной шерстью булавки будут совершенно не заметны. У животных с гладкой и короткой шерстью забивать булавки до отказа не имеет смысла, потому что головки их все равно останутся на виду, - лучше вбивать их до половины, с тем чтобы потом, когда шкура хорошо присохнет к стенкам манекена, булавки можно было бы легко извлечь.**

**Закончив обшивание ног, следует доработать и подчеркнуть ахиллесово сухожилие. С этой целью во впадину между сухожилием и берцовой костью поверх обшитой шкуры с обеих сторон конечности вставляют деревянные бруски, вырезанные по форме впадины; их туго стягивают, прошивая через шкуру суровой ниткой. Благодаря этому рельеф участка конечности будет хорошо обработан и ахиллесово сухожилие воспроизведется довольно четко. Бруски снимают после полного высушивания чучела. Этим заканчивается предварительное обшивание и моделирование нижних отделов ног (рис. 75).**



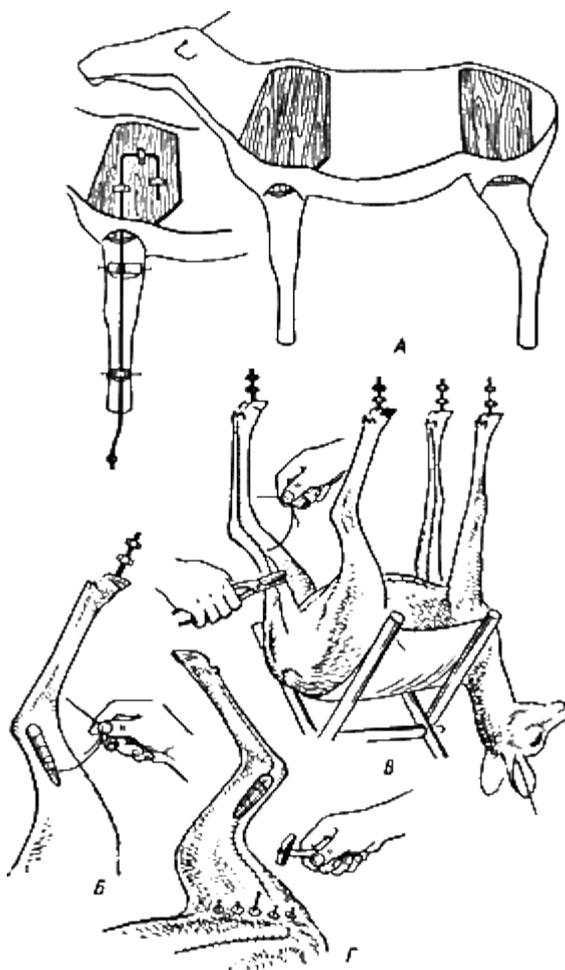
**Рис. 75. Подготовка гипсовых раковин к проклейке пластическими материалами.**

А - раковина с арматурой; Б - арматура конечностей;  
 В - формы конечностей разобраны; Г - моделирование тонконогой конечности;  
 Д - гипс залит; Е - сколка гипса и выделение слепка; Ж, З, И - армирование и укрепление слепка.

Сшивание срединного разреза по всей длине туловища будет следующей операцией. Начинают шов от подбородочного угла (нижней губы). При сшивании края кожи плотно стягивают плоскогубцами или пальцами и закрепляют булавками или гвоздями. Линия шва должна строго проходить посередине, чтобы не нарушить симметрии в рисунке шерсти. Подготовив соединенные края на участке от подбородка до середины груди, переходят к их сшиванию. Прежде чем продолжить моделирование кожи дальше, чучело вновь переворачивают и укладывают на козлы-гамак брюхом вверх. Затем в той же последовательности - стягивание кожи и ее закрепление и сшивание - ведут дальнейшую работу. Однако в первую очередь дошивают кожу в верхних отделах ног, а уже потом срединный шов, доводя его до конца грудного отдела. Прежде чем вести срединный шов дальше, обшивают хвост, оставляя брюшную часть пока не зашитой. Шов на хвосте начинают с его конца и ведут до анального отверстия и половых органов. Анальное отверстие моделируют мастикой подобно тому, как это было описано выше, при моделировании губ, ноздрей, век. Так же моделируют половую щель у самок. У самца наружные половые части должны быть достаточно хорошо выражены на манекене. В случае

необходимости их дорабатывают мастикой, подкладывая ее под кожу и пролепляя сквозь кожу пальцами. Отработав этот участок, укладывают и стягивают кожу, после чего уже окончательно зашивают срединный разрез в направлении от корня хвоста, через половые органы (в обход их) вперед до грудины.

Теперь моделируют рельеф на брюхе. При натяжении кожи во время сшивания срединного разреза главные элементы этого рельефа - подмышечные и паховые впадины - скрадываются, становятся малозаметными. Чтобы исправить эти участки, кожу в углублениях специально закрепляют, вдавливая, плотно прижимают ее к стенке манекена и закрепляют гвоздями с бумажными прокладками. Проработка рельефа на этих участках должна быть очень тщательной: нужно, чтобы кожа плотно легла и приклеилась к стенкам манекена. Нельзя допустить образования пустот и свободных складок кожи там, где их в натуре не должно быть (рис. 76).

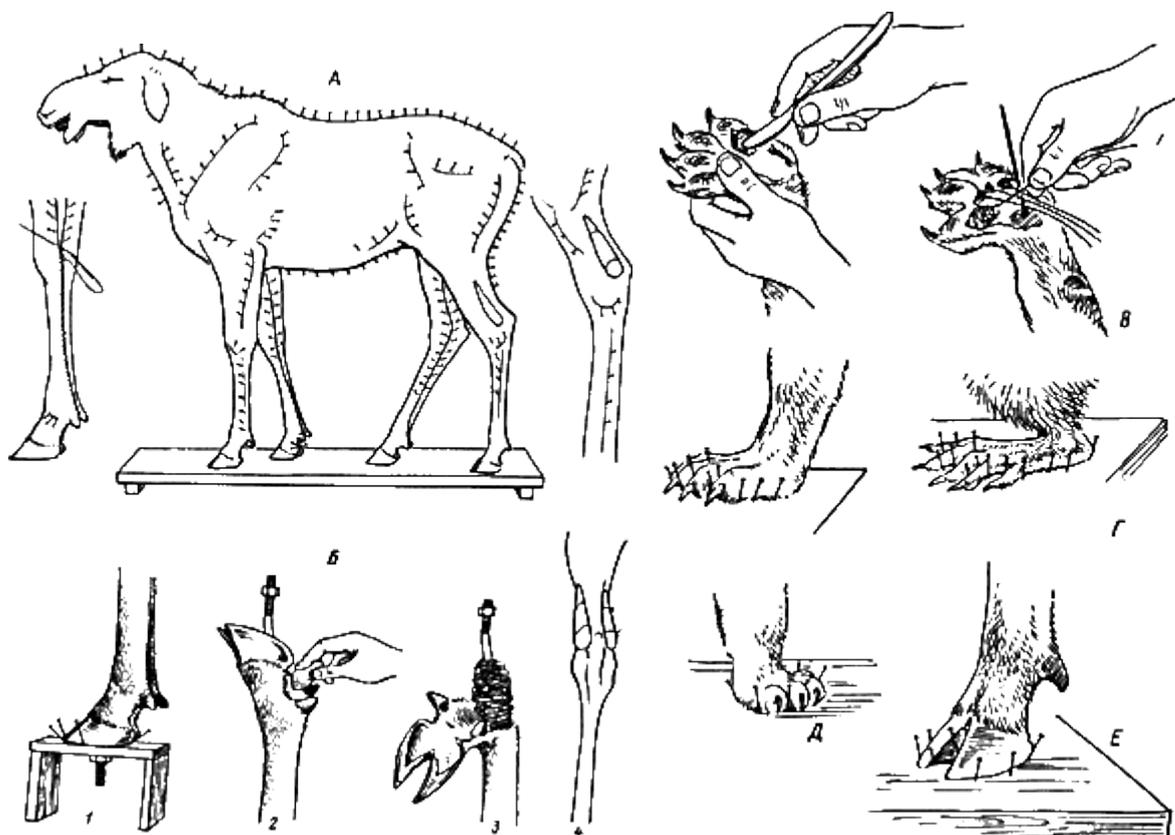


**Рис. 76. Оформление фигуры.**

- А - установка крепежных досок для укрепления конечностей;  
Б - выделение сухожилия; В - обшивание шкуры чучела оленя на гамаче;  
Г - укрепление пахов.

Доработка концевых участков ног удобна при перевернутом положении фигуры. Вначале снимают с металлической арматуры конечностей временную черновую подставку. Подошву копыта и дополнительные копытца окончательно заделывают мастикой так, чтобы получить плавный и естественный переход от путового сустава к копыту, и зашивают. С пальцами дело обстоит сложнее. Их заполняют мастикой, а в нее плотно вдавливают каркас для каждого пальца в отдельности. Каркас этот

изготавливают из достаточно мягкой проволоки, плотно обкрученной волокнами льна или пакли. Верхние концы каркаса пальца крепят к нижнему отделу манекена конечности, заполнив мастикой свободные места в пальце и в ладони, пролепляя его форму сквозь кожу. Затем края сшивают и устанавливают фигуру животного на подставку, правильно оформляют концевые участки ног, закрепляя гвоздиками в правильном положении пальцы конечностей. У кошачьих когти должны быть втянутыми и в этом положении закреплены, крупные когти медведей расправляют и также закрепляют до полного высыхания (рис. 77).



**Рис. 77. Оформление манекена.**

А - выделение рельефа кожи;

Б - оформление конечности копытного. В - монтаж пальцев у хищника;

Г - установка лапы хищника, грызуна; Д - кошки; Е - парнокопытного (козел сибирский).

Оформление кожного рельефа - это придание поверхности фигуры правильного анатомического вида с выделением кровеносных сосудов (головы, конечностей), сухожилий и других элементов рельефа. Булавками обкалывают все мышцы, сухожилия и кровеносные сосуды, ими же моделируют жировые и кожные складки.

Высушивание чучела проводят в закрытом сухом вентилируемом помещении при обычной комнатной температуре. Гладкошерстное животное высыхает через 2-3 сут., длинношерстное или же с короткой, но плотной шерстью (густым подшерстком) - через 5-7 сут. Не следует пытаться ускорить сушку за счет повышения температуры в сушильном помещении: это может вызвать деформацию и чрезмерное напряжение швов на таксидермической скульптуре.

При нормальном температурном режиме и хорошей вентиляции сушка идет ровно и спокойно и никаких деформационных изменений произойти не может. Об окончании сушки судят по следующим признакам:

1) при надавливании пальцами шкура не поддается;

- 2) шерсть и при усилии не извлекается;
- 3) чучело не издает гнилостного запаха или запаха прели.

После сушки чучела его вычесывают гребнем и щеткой, особенно участки с жесткими длинными волосами. Для придания правильного положения волосам чучело продувают сильной струей воздуха из пылесоса. По окончании сушки дорабатывают ноздри: наносят левкас 2-3 раза, зачищают и полируют, олифят, затем расписывают, применяя художественные масляные краски. Когда окрашенная поверхность высохнет, ее покрывают тонким слоем картинного или фисташкового лака. Так же обрабатывают слизистую рта, глаз, анального отверстия и других отделов.

У многих животных, в частности у обезьян, на теле имеются голые яркоокрашенные места. На чучеле эти участки необходимо расписать под натуру масляными красками, разведенными на скипидаре. Подобным же образом приходится закрашивать соединительные швы у животных со слабо обволосенной кожей. Предварительно швы зашпаклевывают мастикой и зачищают.

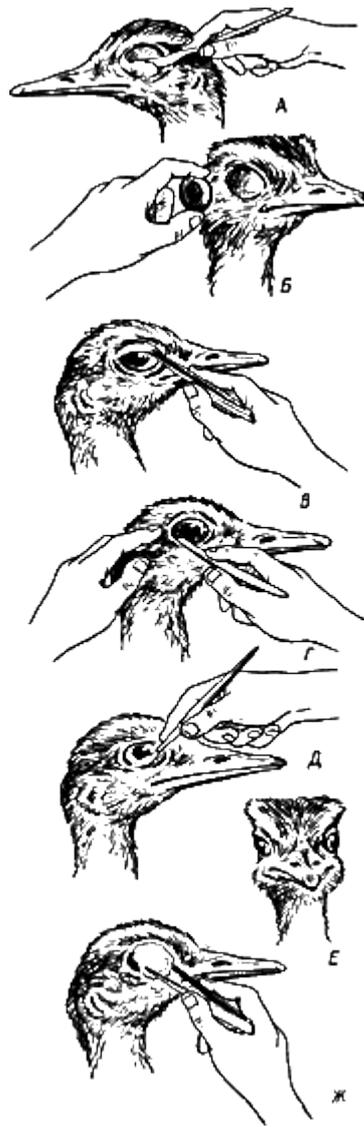
### Установка глаз

Умело подобранные и мастерски установленные искусственные глаза способны оживить любое, даже плохо сделанное чучело. И, наоборот, наилучшим образом выполненное чучело будет безнадежно испорчено и не произведет никакого впечатления на зрителя, если у него будут тусклые, безжизненные, невыразительные глаза. Приходится подчеркнуть большое значение и ответственность этой операции. Учитывая это, к моделировке глаз нужно отнестись с максимальным старанием и не пожалеть времени и труда на достижение намеченной цели.

При установке искусственных глаз в чучело необходимо использовать хорошие фотографии или рисунки анималистов, воспроизводящие крупным планом голову животного, где хорошо видны форма, цвет и расположение глаз в орбите. Тщательно подбирают соответствующие данному животному искусственные глаза. Нужно точно соблюсти размеры, окраску и форму зрачка. Искусственные глаза имеются в продаже в зоомагазинах, их можно специально заказать на фабрике глазных протезов или, наконец, сделать самим из органического стекла. Если нет цветных окрашенных глаз фабричного производства, стеклянный глаз легко окрасить в любой цвет. Для этого на внутреннюю сторону мягкой кисточкой наносят масляную краску соответствующего цвета и дают высохнуть. Искусственные глаза можно устанавливать в чучело до того, как оно высохнет, или после. Удобнее устанавливать глаза непосредственно при моделировании головы - это позволяет выполнить морду зверя с большим выражением.

Если чучело сделано давно, то, чтобы размочить кожу, под веко в орбиту глаза вкладывают мокрый тампон ваты, смоченной раствором 1%-ной карболовой кислоты. Кожа глазного отверстия размокает за 2-4 сут. (лось, олень). Если чучело изготовлено недавно (5-10 сут.), то веко размокает за 5-7 ч.

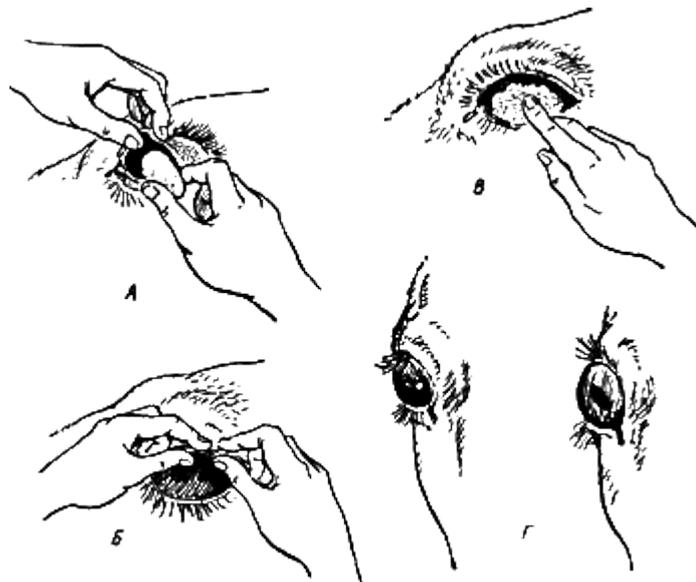
Когда подходящая пара глаз подобрана, в глазные впадины и под размоченные веки закладывают лопаткой мастику и пальцами лепят из нее орбиту. В мастичное ложе вставляют и слегка утапливают основание искусственного глаза, на него припускают веко, а в свободное пространство между веком и глазом вводят тонкий слой разжиженной поливинилацетатным клеем мастики; ее сглаживают кисточкой, а затем по сырой поверхности окрашивают в черный цвет тушью (рис. 78).



**Рис. 78. Установка глаз.**

А - оформление глазного отверстия; Б - установка глаза в орбиту;  
 В - оформление века; Г - придание глазу правильного положения;  
 Д - обработка слизистой; Е - законченная голова страуса; Ж - протирка глаза.

Техника установки глаз в чучело сама по себе проста, но главное здесь вовсе не в том, чтобы правильно поставить глаз и уложить на место веко. Вся трудность и искусство заключаются в другом - в умении с помощью искусственных глаз оживить чучело, придать ему живое выражение. А для этого нужно найти ту единственно правильную глубину орбиты, на которую нужно поставить глаз, отыскать верный угол наклона глазных яблок по отношению к голове, не ошибиться в ширине межглазничного пространства, придать глазам именно тот разрез, который характерен для данного вида и отличает его от других зверей. Следует предупредить, что умение правильно поставить глаза дается далеко не сразу. Только высокая наблюдательность, настойчивость позволяют приобрести необходимый опыт, благодаря которому удастся успешно производить эту операцию (рис. 79).



**Рис. 79. Моделирование глаза (лось).**

**А - оформление мастики глазницы; Б - пролепка века;  
В - оформление орбиты; Г - правильно и неправильно расположен глаз.**

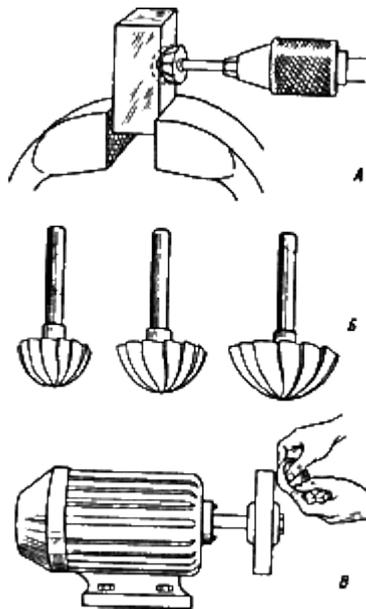
Особенно трудно установить глаза у обезьяны - здесь следует добиваться определенного выражения лица при наиболее характерных позах этого животного.

Трудно установить правильно глаз у крупной рыбы, имеющей большие глазные яблоки с узкими или круглыми зрачками (рыба-меч, акула, марлина и др.). В этом случае следует сохранить натуральные глазные яблоки (при препарировании шкуры их отделяют и высушивают). Для установки глазного яблока в чучело его распиливают пополам и поочередно устанавливают в орбите, закрепляя мастикой. Зрачок имитируют цветным искусственным глазом определенной формы.

Не менее сложно установить глаза у хищных птиц и придать им определенное выражение, присущее только данному виду. У дневных хищных птиц (ястреб, сокол, орел) глаза направлены вперед и сидят в орбите глубоко, а у ночных хищников (сова и филин) помещаются на лицевой части головы. У птиц, питающихся падалью (сип, гриф, стервятник), у насекомоядных и зерноядных птиц глаза расположены по бокам головы.

### **Искусственные глаза из пластической массы**

Изготовление искусственных глаз для таксидермических целей из прозрачной пластической массы или органического стекла не вызывает особых затруднений (рис. 80).



**Рис. 80. Вытачивание из блока оргстекла искусственных глаз.**  
 А, Б - фрезы разного размера; В - обтачивание на точиле.

Изготовить глаза для чучел мелких и средних птиц и зверьков гораздо сложнее, чем для чучел крупных зверей: лосей, буйволов, тигров и т.д.

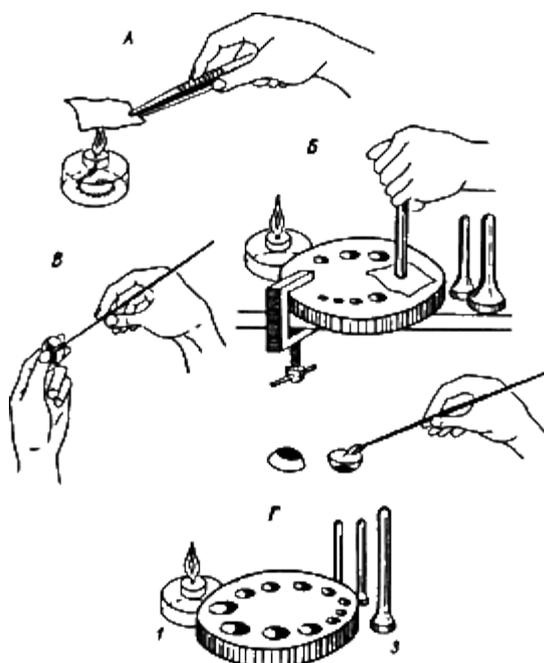
Глаза рыб отличаются в значительной степени размером, абрисом и формой зрачка. Одни рыбы имеют исключительно большие глаза, другие - маленькие. Встречаются глаза овальной и удлиненной формы. У рептилий и земноводных форма глаз в основном однообразна, но разного размера и с разной формой зрачка с яркоокрашенной радужиной.

Птицы имеют глаза самого разного размера и окраски, начиная от ярко-красного, зеленого, желтого до черного. У дневных птиц глаза выпуклые, круглые, зрачки небольшие, в отличие от сумеречных и ночных птиц, у которых глаза крупные с большими зрачками.

Искусственные глаза можно изготовить двумя способами:

- 1) штамповкой - из разогретого тонкого пластического листа, с помощью металлических или деревянных матриц и разного диаметра пестиков;
- 2) отливкой из полиэфирной смолы по форме.

**Штамповка.** Используется лист органического стекла толщиной 0.1-0.3 мм, который разрезается на небольшие кусочки. Матрица готовится из доски плотной древесной породы (дуб, бук и т.д.); вместо деревянной матрицы можно использовать металлическую. Доску хорошо выравнивают и высверливают отверстия разного диаметра. Кусочек пластмассы хорошо разогревают над спиртовкой, газом, примусом, свечой. Эластичный кусочек накладывают над отверстием на матрицу и деревянным или металлическим пестиком (по диаметру меньшего отверстия на матрице) вращательными движениями вдавливают в углубление, где он быстро застывает, принимая округлую форму. После полного затвердения тыльная сторона штамповки обтачивается на наждачном круге (лучше, если он установлен горизонтально). Зрачок наносится черной масляной краской, разведенной на нитролаке кисточкой или палочкой. После того как краска зрачка застынет, радужину окрашивают масляными красками, разведенными на скипидаре или лаке. Естественно, чтобы хорошо расписать глаз, необходимо иметь цветные иллюстрации головы животного или наблюдать окраску глаза у живого зверя (рис. 81).

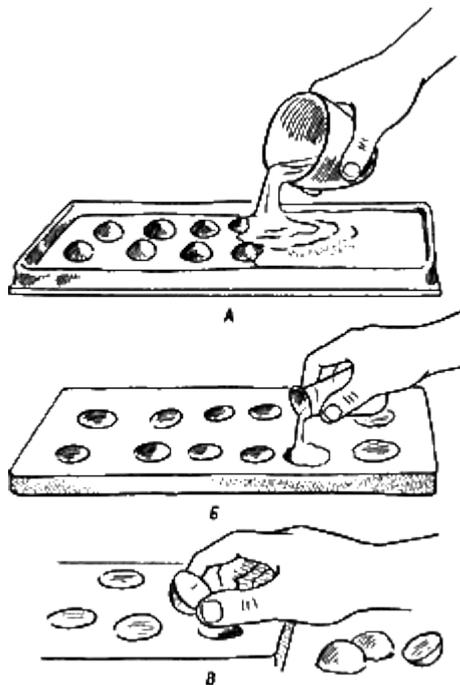


**Рис. 81. Моделирование глаз выдавливанием из оргстекла.**

**А - размягчение оргстекла; Б - выдавливание пестиком;  
В - окраска; Г1, 2, 3 - набор для выдавливания глаз: спиртовка, матрица, пестики.**

Для отливки глаза применяется пластифицированная полиэфирная смола, которую заливают в форму из стекла и металла. Можно также заливать пластическую массу и в деревянные формы, вырезанные в плотной древесине фрезой и хорошо обработанные специальными смазками для получения разделительной пленки, или использовать подручные средства: круглые стекла для часов, круглые крышки для консервов, металлические ложки и т.д.

Через несколько часов после заливки форма затвердевает (происходит полимеризация). Слепок легче извлекается, если форму с отливкой поместить на 10-20 мин в холодильник - при перевертывании формы стекло выпадает. Тыльная сторона слепка обтачивается и полируется. Окраска глаза производится вышеописанным способом. Благодаря высоким оптическим качествам полиэфирной смолы глаз из нее, если он будет искусно окрашен, вполне соответствует живому по своему внешнему виду (рис. 82).



**Рис. 82. Отливка глаз из пластмассы.**

А - отливка гипсом доски; Б - заливка в отверстия пластмассы;  
В - извлечение глазных овалов.

При наличии светлых сортов ненасыщенной полиэфирной смолы ее также можно применить для изготовления искусственных глаз. Отверждение полиэфирной смолы производится введением инициатора гидроперекиси изопропилбензола (гипериз) и ускорителя нафтената кобальта. Поэтому ускоритель вводят только после того, как в смоле будет размешан инициатор.

На 100 г смолы добавляют 6-8 г гидроперекиси изопропилбензола, 3-5 г нафтената кобальта.

Оптические свойства стекла особенно бывают удачными, если смешать метилметакрилат с ненасыщенной полиэфирной смолой равными частями (50%) и применить для отверждения полимера гидроперекись изопропилбензола и нафтенат кобальта в обычных пропорциях.

Все работы с этими химическими веществами следует проводить только при наличии вытяжного шкафа или достаточно сильной вытяжной системы помещения.

### **Применение натуральной и искусственной растительности в диорамах и биологических группах**

Музейная естественная выставка, подробно рассказывающая о жизни животного в природных условиях, не может обойтись без демонстрации характерных растений, среди которых оно обитает. Вся жизнь животных тесно связана с растительностью, она служит им убежищем и кормом.

В современной зоогеографической ландшафтной диораме или биологической группе наравне с животными демонстрируются растения натуральные или искусственно созданные. При экспонировании растительности необходимо строго придерживаться научной документальности, особенно если создаются

искусственные растения. Очень важно, чтобы растения, установленные на переднем плане композиции (в местах, хорошо видимых зрителям), не отличались от настоящих (фото 44).



**Фот. 44. Семья лисиц у норы.**

Работа А. М. Быкова, 1905—1906 гг.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Хорошо представлена искусственная растительность.

С помощью растительности в композиции может быть показано время года: размером листвы на дереве, ее окраской, окраской стволов, цветением определенных растений и другими признаками.

Окраска растительности в композиции, художественное ее расположение живо передают и дополняют пейзаж на холсте. Главная задача здесь - научная правдивость, но и не менее важный фактор - высокохудожественное исполнение, которое непосредственным образом влияет на эстетическое чувство. Особенно украшают композицию лесного ландшафта цветы, грибы, ягоды, хорошо выполненные в муляжах, или сублимированные растения. Они вносят в нее элемент документальности и одновременно декоративности. Яркоокрашенные ягоды и грибы - красные, мухоморы, сыроежки - оживляют содержимое витрины и вносят большое разнообразие в пейзаж. Устанавливая растительность в композицию, необходимо связывать ее с определенными стадиями в жизни животных, чтобы не получилось так, что в период размножения птиц под гнездом с птенцами росли грибы (что довольно часто можно наблюдать в витринах музеев). Такая ошибка вызовет естественное недоумение у посетителей музея, так как вывод птенцов происходит весной - в начале лета, а рост грибов - осенью (фото 45).



**Фот. 45. Тетерка с выводком среди консервированной растительности.**  
Работа А. М. Быкова, 1905—1906 гг. Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Для крупной музейной композиции совершенно невозможно изготовить много искусственных деревьев с листвой, так как изготовление только одного листка или несложного цветка требует многих часов кропотливого труда. Поэтому лучше пользоваться натуральной растительностью, заранее собранной, специально консервированной и окрашенной. Применение ее дает возможность более успешно выполнить работу по созданию обширной биологической экспозиции.

Правильная консервация натуральных листьев, цветов, водорослей, трав вполне доступна для опытного музейного художника. Умело обработанные в химических реактивах натуральные растения или их отдельные части - листья, цветы - хорошо сохраняют свою форму, строение ткани, эластичность и при дополнительной и умелой окраске выглядят в диораме (на втором или третьем плане) гораздо лучше и живее растений, созданных искусственно из воска или пластмассы.

Хорошо консервируются различные травы и некоторые цветы (ромашка, мать-и-мачеха и др.), водоросли, хвойные деревья и некоторые лиственные - бук, береза, дуб, вяз. При консервации ветки с листьями фиксируют целиком, листья не опадают и прочно удерживаются на ветке. Химическим путем плохо консервируются мясистые и сочные растения, а также растения с нежными листьями и многие цветы.

### **Сбор растений**

Возникает вопрос, что же собственно нужно собирать в природе из растительности для моделирования композиции и в каком количестве? Растительность должна собираться только с учетом задуманной темы, чтобы ее хватило для покрытия поверхности композиции; совершенно излишне стремиться найти редкие или необычайной формы экземпляры. Немаловажное значение имеет для музейной экспозиции достаточно художественный вид натурального растительного материала, при этом следует остерегаться ярко выраженной декоративности растений, чрезвычайно редко встречаемой в природе (сложной конфигурации стволов деревьев, кустарников и т.д.). Этот материал мало пригоден для монтажа.

Если тема продумана и выполнена в виде объемного или рисованного макета, сборщик материала в природе может представить себе внешний вид каждого растения и его примерное количество.

Сбор растений - дело нетрудное, но требует внимания и аккуратности. При сборе должны учитываться линия стволов деревьев, изгибы сучков, форма и внешний вид пня. Большинство растений лучше собирать в то время, когда они становятся наиболее пригодными для консервации, - в июне-июле, до наступления их плодоношения. Растительный материал нужно собирать в те времена года, которые предполагается показать в композиции (фото 46).



**Фот. 46. Ток тетеревов.**

Растения и дерн дезинсекцированы и высушены.

Работа А. М. Быкова, 1905—1906 гг.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

**Фотографирование на цветную пленку.** Одновременно со сбором растений их необходимо фотографировать на цветную пленку или фиксировать их цвет на живописном этюде, особенно это важно при работе с яркими цветами и листьями, так как в процессе любой, даже самой искусной консервации окраска этих чрезвычайно нежных частей растений быстро изменяется, а воспроизвести их окраску по зрительной памяти практически невозможно.

**Лишайники и мхи.** Лучшее время для сбора лишайников и мхов - весна или осень, когда они менее ломки. Лишайники лучше брать с теми предметами, на которых они расположены (часть ствола, пень, камень). Их легко отделить ножом. Они сохраняют свой цвет при высушивании. Мхи легко отделяются от почвы или предмета, на котором они растут, и после этого быстро высыхают.

**Стволы деревьев.** Для сбора стволов необходимо иметь инструмент: лопату, топор, пилу. Лучше, если в этой работе участвуют несколько человек, так как работа тяжелая. Перевозка материала осуществляется грузовой автомашиной, укладка стволов на машину - подсобными рабочими. Стволы следует заготавливать вместе с некоторой частью крупных корней, для этого основание дерева вначале окапывают, а корни в 1-2 м от ствола обрубают или отпиливают и дерево заваливают. Для композиции можно использовать свежесваленные ветром деревья, но старый бурелом использовать не следует, так как он бывает часто гнилым и испорчен вредителями. Высоко спиленные стволы, поставленные в композиции, напоминают бревна, поставленные вертикально.

Для удобства перевозки стволы можно распилить на отдельные части. При погрузке дерева на автомашину и во время его перевозки крайне важно не повредить кору. Для этого стволы лучше завернуть в мешковину и уложить на подстилку из соломы. Небольшие деревца или кустарник выкорчевывают вместе с корнями или с комлем (надземным утолщением ствола).

Листья различных деревьев и кустарников собираются отделенной от веток или с ними. В том и другом случае листву необходимо просушить, чтобы при длительной перевозке она не загнила. Для этого ее раскладывают под навесом или ветки с листьями подвешивают под потолок, где они в течение нескольких теплых солнечных дней достаточно хорошо высыхают, чтобы быть упакованными.

Древесная кора. При монтаже в диораме крупных древесных стволов используют бутафорные деревья с натуральной корой. Ее снимают с дерева небольшими (около метра) участками. Каждый кусок с внутренней стороны нумеруют. За 3-5 дней, не деформируясь, кора высыхает.

Древесные грибы, растущие на здоровых деревьях и пнях, собирают вместе с участком ствола или гриб отделяют, сохраняя для последующего монтажа.

Упаковка и транспортировка растений. Растения упаковывают в зависимости от величины и хрупкости материала: мхи, лишайники - в мешках, рогоз, тростник, хлебные злаки - растения с длинными стеблями - вяжут в снопы и укладывают между деревянными рейками, накрывая мешковиной или плотной бумагой. Листья укладывают в ящики или коробки. Листья с ветками устанавливают в решетчатых ящиках. Свежую листву можно помещать в полиэтиленовые мешочки с мокрой ватой и упаковывать в плотные коробки; в таком виде она хорошо переносит дальние перевозки, пригодна для обработки глицерином и сублимации. Кору деревьев лучше упаковывать в тюки и обшивать их материей.

Разбор материала. Доставленный в мастерскую растительный материал необходимо срочно разобрать, чтобы он не деформировался. Мхи и лишайники раскладывают на столах, их слегка обрызгивают водою и расправляют. Через некоторое время они примут свою первоначальную форму и вид. Хранить их в тесных ящиках и коробках не следует. Чем свободнее будет разложен материал в хранилище, тем он лучше сохранит свой внешний вид. Сучья и ветки опускают на несколько часов в теплую воду с глицерином (на 1 л воды 200 г глицерина), после чего они длительное время будут эластичными. Листья помещают в таз с водою, чтобы они хорошо вымокли, набухли (если были сухими) и отмылись от пыли. В таком виде их можно будет формовать.

Собранные растения делят на две группы. Первая (немногочисленная) группа - растения, идущие для гербарных образцов в сухом виде или фиксированные в 3%-ном формалине, или 76%-ном спирте. Во влажном виде консервируют водные растения и растения с мясистыми листьями или стеблями. Вторая (очень многочисленная) группа - растения, идущие для оформления экологической композиции.

## Гербарий

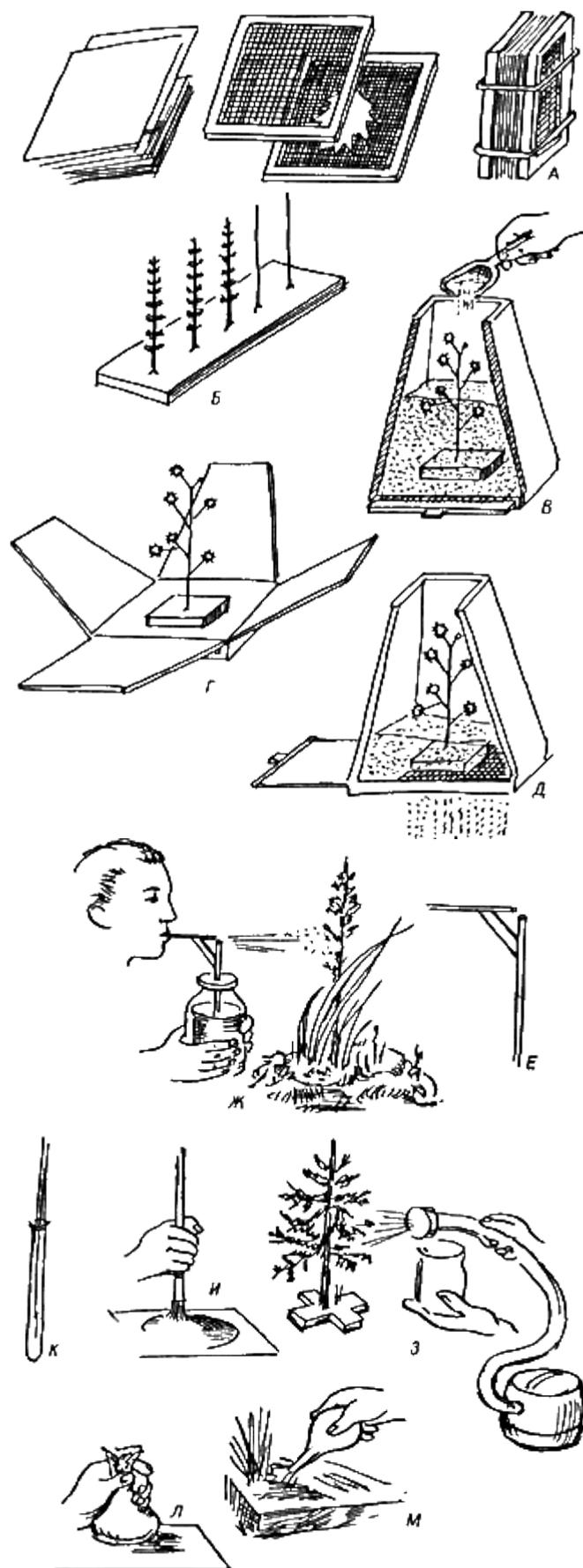
Это вспомогательный, крайне необходимый коллекционный материал (плоско засушенный в гербарных сетках), к которому обращаются в течение всего периода моделирования биологической композиции. В него должны быть включены все наиболее типичные растения изображаемого биоценоза.

Пользуясь гербарными образцами, художники создают искусственные растения и их отдельные части: цветы, листья, плоды. В процессе работы может возникнуть необходимость замены одних растений другими. В гербарии не следует сохранять

слишком пышные или слишком тощие экземпляры. Травянистые растения берут с корнями, цветами и плодами, иначе их не всегда удастся определить правильно, а это подчас приводит к грубой ошибке при изготовлении растений для композиции. У деревьев и кустарников обрезают и засушивают ветки с листьями и цветами и если можно, то с плодами. Кустарнички - карликовая береза, черника, вереск и др. коллекционируют целыми экземплярами. Их осторожно выкапывают, чтобы не повредить корней, отряхивают от земли, расправляют на газетном листе, укладывают в экскурсионную папку и снабжают этикеткой.

Водные растения помещают в ведро и обкладывают сырым мхом. Многие из них имеют очень длинные стебли, черешки листьев и цветоносы, в гербарии сохраняют только части с цветками, соцветиями и листьями. Если разборку материала приходится отложить на время, нужно, не вынимая растений из ботанизирки, опрыснуть их водой и поместить в прохладное место. В ведро с растениями следует налить больше воды, но так, чтобы цветы не погружались в нее. В таком виде растения могут без вреда находиться более суток.

Сушка растений для гербария производится в гербарной сетке, которой пользуются как в экспедиционных условиях, так и в стационарных. Она продается в магазинах наглядных пособий (рис. 83).



**Рис. 83. Сушка растений.**

А - в гербарной сетке; В - сушка хвоща;  
 В - сушка в песке; Г - извлечение растения; Д - удаление песка.

**Е** - уголок; **Ж** - распыление краски; **З** - окраска пылесосом; **И** - торцевка;  
**К** - окраска в трубе длинноствольного растения, **Л** - тампоном; **М** - пудрой.

Это две одинакового размера деревянные рамки величиной в четверть газетного листа с натянутой на них металлической крупноячеистой сеткой. Гербарная сетка может быть с успехом заменена двумя кусками фанеры, которыми можно прессовать растения. Перед закладкой растение должно быть внимательно осмотрено, сырые экземпляры обсушены промокательной бумагой. Толстые мясистые стебли, корни, корневища и луковицы разрезаются вдоль пополам. Для засушивания и прессования растений применяют газеты. На одну из рам, обращенную сеткой вверх, укладывают несколько (5-7) газетных листов, чтобы сетка не оставила следов на растениях. Между газетами или листами промокательной бумаги раскладывают растение и хорошо его расправляют, следя за тем, чтобы листья не соприкасались друг с другом. Если они все же соприкасаются, их перекладывают промокательной бумагой, особенно цветы в соцветиях. Каждое растение покрывают 3-4 листами газетной бумаги. Слишком много газет укладывать не следует - к растению будет затруднен доступ воздуха, и оно может начать портиться. Мелкие растения можно раскладывать по несколько экземпляров, но так, чтобы они не касались друг друга. Для достижения равномерной сушки их укладывают попеременно корнями в разные стороны. Сверху укладывают 5-7 слоев газетной бумаги. Обе рамы гербарной сетки плотно стягивают ремнями или увязывают веревкой. В сухую ясную погоду пресс вывешивают под навесом - там растения лучше и быстрее сохнут. Через каждые двое-трое суток перекладывают материал сухой бумагой. Когда растения окончательно высохнут, их перекладывают листами писчей бумаги и помещают в папки. Особенно трудно сохранить голубой цвет растений. Для этого растения сушат под легким прессом, обложив венчик цветка промокательной бумагой. Можно применить проглаживание не очень горячим утюгом через 2-3 слоя пропускной бумаги, так как от прикосновения утюга к венчику голубой цвет мгновенно исчезает. Таким способом высушивают сечевник черный, марьянику, некоторые орхидные и т.д., при этом они не теряют свой цвет. Их перекладывают промокательной бумагой и осторожно проглаживают горячим утюгом; бумагу изредка меняют, удаляя излишки влаги до тех пор, пока растение не высохнет, после чего его укладывают на сутки под легкий пресс.

Сочные растения с мясистыми листьями (очиток, кермек и т.д.) сохнут очень долго и обыкновенно портятся до того, как высохнут. Их необходимо погрузить на 15 с в горячую воду при температуре не более 65-80°C и, переложив пропускной бумагой, просушить горячим утюгом, а затем уложить под легкий пресс. Особенно трудно высушить водные растения типа кувшинки. Для этого каждый лепесток цветка перекладывают кусочками промокательной бумаги и помещают все растения под тяжелый пресс, ежедневно меняя бумагу. Цветы семейства мотыльковых, губоцветных, лютиковых, орхидных и др. высушивают, уложив боком под пресс, чтобы было хорошо видно их строение. Папоротники, плауны, хвощи для гербарной коллекции высушивают так же, как и цветковые растения.

Иглы некоторых хвойных (ель) при высыхании осыпаются. Для предотвращения этого ветки предварительно погружают на короткое время в спирт или кипяток. Средство это, однако, не всегда дает хорошие результаты.

Растения, лишенные хлорофилла и не имеющие листьев (гнездовка, подбельник, петров крест, заразиха, коральник), при сушке под прессом буреют или даже чернеют. Эти растения также следует пропустить через кипяток, затем прогладить горячим утюгом через промокательную бумагу - этим отчасти удастся сохранить натуральный цвет, но в очень незначительной степени. Их лучше сохранять в 60%-ном спирте, в 3%-ном формалине или в растворе глицерина (1:3), в плотно закрытой

банке.

Грибы долго сохраняют свою окраску и форму, законсервированные в насыщенном растворе поваренной соли; кроме того, они хорошо сохраняются в 60%-ном спирте, 3%-ном формалине, в растворе глицерина и карболовой кислоты. Древесные грибы не требуют специальной консервации, так как хорошо высыхают и на спиленном стволе дерева, и отделенные от него.

## Способы консервации и окраски растений

При обработке растений для установки в композицию применяют несколько способов объемной консервации, которые отличаются от плоского высушивания гербарных образцов тем, что сохраняют свой объем, форму и даже цвет (иногда). Растения могут быть обработаны по-разному: воздушной сушкой, сушкой в песке, химической консервацией и сублимированием. Специально консервированные растения следует помещать в центре, на видном месте, отдельными куртинами, которые привлекут наибольшее внимание зрителей и будут оценены по достоинству. При создании больших и сложных композиций приходится ограничивать количество трудно обрабатываемых растений, заменяя их легко консервирующимися и более удобными видами (фото 47).



Фот. 47. Оляпка зимой.

Биологическая группа.

Автор М. А. Заславский, 1972 г.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Хорошо изучив способность того или иного растения к определенному типу консервации и его возможности к длительному сохранению, художник по растениям может применить соответствующую обработку. Непригодные к химической консервации растения могут быть сублимированы или изготовлены из воска и пластмассы по гербарным образцам, по рисункам из ботанического атласа или по цветным фотографиям. Особенно трудно, а часто и невозможно сохранить сложные

и яркоокрашенные цветы, поэтому их лучше заменить искусственными, изготовленными на высоком художественном уровне, или попытаться консервировать их сублимированием.

### Консервация сушкой

Наиболее простой и удобный метод консервации многих хвойных и лиственных пород деревьев, травостоя, рогоза, камыша, некоторых цветов (ромашка, мать-и-мачеха) и листьев - это сушка. Они быстро высыхают в сухом проветриваемом помещении, подвешенные под потолком пучками (фото 48).



Фот. 48. Искусственные растения в биологическом монтаже

Хвойные деревья быстро и хорошо высыхают, при этом кора не теряет цвет. К неосыпающимся можно отнести сосну, кедр, пихту, можжевельник, арчу, тую. Эти деревья не требуют закрепления хвои.

**Ель** - дерево, чрезвычайно трудное для моделирования, так как хвоя при высыхании быстро осыпается, поэтому прежде чем окрасить ель в нужный цвет, ее необходимо хорошо укрепить. Для этой цели применяют различные клеи и лаки. Особенно хорошие клеящие свойства имеет поливинилацетатная эмульсия, которая прочно закрепляет хвою ели. При нанесении клея на хвою последняя временно остается белой, а после высыхания - прозрачной; клей наносят кистью, но лучше окунать ветку целиком в клей. Можно использовать и столярный клей, но он деформирует хвою. Для проклейки игл ветку опускают на 5-10 мин в горячий клей, а затем высушивают, подвесив верхушкой вниз (в теплом месте). Столярный клей используют для проклейки, если нет в наличии других средств, более удобных для

этой цели. Для проклейки хвои с успехом можно применить бесцветный спиртовой лак. Он лучше укрепляет хвою, чем столярный клей, но его следует наносить только после окраски.

**Шишки сосны и ели.** Для того чтобы они не раскрывались и не деформировались, их следует проварить в столярном клее или выдержать 20-30 мин в поливинилацетатной эмульсии, а затем хорошо высушить - тогда они будут плотными и никогда не раскроются. Собирая ветви хвойного дерева, необходимо отказываться от молодых побегов (кроме побегов сосны), которые при обычном высыхании вянут и, не имея достаточной упругости,гибаются под собственной тяжестью.

**Древесные стволы** различных пород наиболее удобно сушить под навесом или на чердаке в тех местах, где имеется достаточный доступ воздуха и нет опасности проникновения дождя. Стволы лучше сушить в Горизонтальном положении, расположив их в 1-2 м друг от друга. Чтобы избежать деформации коры, на стволе следует выдолбить продольный паз в 1-2 см шириной. Для этой же цели можно высверлить несколько отверстий диаметром в 1-2 см, расположенных вдоль ствола через каждые 10 см (после полного высыхания отверстий их заделывают мастикой, смолой и т.д.). Стволы сохнут долго - не менее 7-12 мес., причем быстрее высыхают хвойные деревья, из лиственных медленнее всего - осина.

**Травостой** при сушке мало или почти совсем не изменяется. Хорошо высыхают различные виды злаков, осоки, тростники, камыши и ситники. Эти растения наиболее удобно сушить в небольших пучках, подвешенных под потолком теплого помещения. Листья папоротника высушивают в гербарных прессах при 20-25°C, и они становятся пригодными для монтажа через 5-7 сут. Если стебель травянистого растения или черешок широкого и тяжелого листа теряет упругость при высушивании или становится ломким, в него вставляют (до сушки) железную проволоку, предварительно окрашенную нитролаком для предотвращения ржавления. С помощью проволоки растению легко можно придать нужную форму и укрепить. Если листья папоротника были сушены без опорной проволоки, их укрепляют, подвязывая на проволоку зелеными нитками, или подклеивают к проволоке - для этого проволоку обматывают папиросной бумагой, окрашенной в зеленый цвет акварельными или анилиновыми красками. Хвои насаживают на проволоку - ее вводят в пустоту побега, расправляют елочку и укрепляют растение для просушки на подставке, где его окрашивают.

**Лишайники.** Наилучший способ консервации этих растений - обычная сушка на вольном воздухе, разложенными на столе или полу, где они за 3-5 дней хорошо высыхают.

**Рогоз.** Наиболее удобно использовать растения, которые отмерли на корню, сами высохли и отбелились. Если они срезаны зелеными и не были законсервированы, то при высушивании они сморщиваются. Натуральный рогоз можно сохранить, если высушить его и погрузить в горячий парафин. Избыток парафина снимают нагретым четыреххлористым углеродом.

**Древесные грибы.** Консервация древесных грибов не вызывает трудностей, так как они чрезвычайно быстро высыхают, не теряя окраски; более мягкие древесные грибы можно предварительно вымачивать несколько дней в 3%-ном формалине, а затем высушивать - в этом случае окраска древесного гриба несколько темнеет и изменяется.

### **Объемная сушка растений в песке**

Растение высушивают в песке в том случае, если оно выполняет в композиции главенствующую роль, например при демонстрации фрагментов из жизни насекомых или мельчайших птичек - колибри, проводящих большую часть жизни на цветке или возле него. Сушка в песке - трудоемкий и особенно кропотливый процесс. Высушенные в песке растения требуют особого хранения - заключения в стеклянные футляры, так как они чрезвычайно хрупки и быстро теряют свою прижизненную окраску. И все-таки многие мелкие растения, особенно цветы, удобнее сушить в песке, чем применять химическую обработку.

Растения для сушки в песке следует собирать в солнечный день, когда сойдет утренняя роса и рассеется туман. Цветы лучше засушивать только что распустившимися, в самом начале цветения (до момента опыления). Для сушки растения в песке могут быть использованы коробки и ящики разных размеров и формы. В них должно свободно размещаться растение, не касаясь его стенок; лучше иметь несколько ящичков разного размера, специально приспособленных для этой цели. Бока и дно ящичков собирают из деревянных рам, обтянутых металлической сеткой и прикрытых фанерными щитами. Вначале на дно насыпают слой песка, в котором устанавливают слегка подсушенное растение. Более крупное растение лучше укреплять на деревянной крестовине. Его засыпают мелким сухим чистым песком, стараясь направить струю песка под листья - для этого используют резиновый шланг с воронкой, через который засыпают все труднодоступные участки. После заполнения ящик покрывают крышкой. Для быстрейшего высушивания растения ящик устанавливают в теплом помещении с хорошей вентиляцией. Для этого наиболее удобно использовать чердак. Зимой растение можно высушить у батареи парового отопления. За 2-3 нед. при постоянной температуре +20-+25° оно высыхает (сочные растения высыхают дольше, чем тощие). Чтобы извлечь растение из ящичка, не поломав его, вначале чайной ложкой следует убрать верхний слой песка и обнажить верхушку растения, а затем уже снять фанерные крышки и выпустить песок через сетку. Вначале он будет осыпаться от центра ящичка к краям и освободит наиболее нежную часть растения и его цветков. Весь остаток песка удаётся удалить, открыв дно ящичка. Высушенное растение осторожно извлекают, обдувают, удаляя приставшие песчинки, и покрывают из пульверизатора теплым 5%-ным раствором парафина на скипидаре.

### Химическая консервация

Для химической консервации используют свежесобранные и подсушенные растения. Крупные растения консервировать неудобно, так как они требуют вместительных ванн, большого объема химических реактивов; лучше консервировать их частями - отделенные от веток листья, цветы и т.д.

Стандартный консервирующий раствор и его применение. Для химической консервации растений готовится стандартный раствор из следующих реактивов: спирт денатурированный (25 г), ацетон технический (25 г), глицерин (50 г). Этот раствор пригоден для начальной обработки всяких растений, он летуч и должен сохраняться в плотно закрытой посуде. Только хорошо отмытое и мягкое растение можно консервировать. Для этого высушенное растение вымачивают в течение 18-24 ч, свежее - промывают 1-2 ч в проточной воде и закладывают в раствор на 6-10 сут., чтобы растение лучше консервировалось: оно не должно всплывать и быть с верхом покрыто раствором - для этого его нужно накрыть слоем гигроскопической ваты. Обработку стандартным раствором ведут в бочке с плотно закрывающейся крышкой. Чем плотнее и толще растение, тем его дольше выдерживают в растворе. От длительного пребывания растения в нем раствор слабеет и становится зеленого цвета (от хлорофилла). Следующую партию растений

приходится обрабатывать в новой порции раствора.

После обработки консервирующим раствором растение промывают в проточной воде в течение 10-15 мин, а затем свободно развешивают для просушки под навесом или на чердаке. Если развесить консервированное растение у источника сильного света или непосредственно под яркими лучами солнечного света, оно за несколько дней отбелится и примет кремовый или светло-желтый цвет. Длительность высыхания консервированного растения (6-10 сут.) вызвана медленным испарением глицерина, находящегося в растении. Высушенные и окрашенные растения, прошедшие консервацию, достаточно хорошо сохраняют свою форму и структуру в течение многих лет.

**Отбеливание растений.** У консервированных в стандартном растворе растений цвет изменяется, особенно у листьев и цветов. Их приходится специально окрашивать. Вначале необходимо выбелить и удалить из тканей желтые и особенно коричневые тона (продукты распада хлорофилла), которые могут проступить из-под слоя краски. В противном случае лист не будет просвечивающим и нежным, сильно отличаясь этим от живого листа.

Отбелку растения можно производить до сушки или после нее следующим раствором: вода (50 г), бисульфат натрия (12 г), щавелевая кислота (5 г), уксусная ледяная кислота (1 г), денатурированный спирт (16 г), ацетон (16 г). Вначале в воде растворяют бисульфат натрия и щавелевую кислоту, добавляют уксусную кислоту, спирт и ацетон. Для отбеливания цветов и нежных растений раствор готовят без щавелевой кислоты. При отбелке твердоволокнистых частей растения в него добавляют 1-1.5% щавелевой кислоты, иначе черешки листьев отделятся от веток. В процессе отбелки необходимо раствор регулярно перемешивать, так как бисульфат натрия оседает. При длительном использовании раствор слабеет, и его следует заменить. Растения в растворе находятся до тех пор, пока не исчезнет коричневый цвет и оно не станет однородно-светлым. Цветы отбеливаются быстро, в течение нескольких часов, в отличие от листьев древесных пород, которые отбеливаются значительно дольше.

При стойком коричневом цвете отбелку следует повторить в другом растворе: вода (70 г), бисульфат натрия (12 г), ледяная уксусная кислота (16 г), поваренная соль (16 г). В этом растворе растения вымачивают в течение 1-2 сут., а затем вновь переносят в отбеливающий раствор на 2-4 сут., где оно окончательно теряет оставшиеся пятна. Отбеленное растение хорошо выполаскивают в проточной воде и высушивают в подвешенном состоянии. Некоторые листья при сушке начинают скручиваться и деформируются. Чтобы избежать этого, их зажимают в картонные прокладки. После сушки листья становятся прозрачными и пригодными для окрашивания.

**Комплексная обработка растений,** объединяющая отбелку и окраску, в меньшей степени изменяет растение, чем длительные процессы отдельной отбелки и окраски. Ее производят в следующем растворе: денатурированный спирт (500 г), ацетон (500 г), стеариновая кислота (наскобленная) (26 г), щавелевая кислота (3 г), поваренная соль (15 г), бисульфат натрия (15 г), основная уксуснокислая медь (ярь-медянка) (30 г), глицерин (1000 г).

Спирт и ацетон смешивают и разогревают на водяной бане, добавляют щавелевую и стеариновую кислоту и перемешивают, пока состав не станет однородным. Его остужают до 25-35°, добавляют глицерин, вновь хорошо перемешивают и вводят поваренную соль, бисульфат натрия и ярь-медянку. Окраску раствора можно легко разнообразить добавлением водяной желтой краски или зеленой анилиновой, употребляемой для окраски хлопчатобумажных тканей. Растения обрабатывают в холодном растворе. Жесткие листья, которые в процессе обработки скручиваются, предварительно опускают в денатурированный спирт или ацетон на 20-30 мин, затем вымачивают в стандартном консервирующем растворе не менее 2-3 сут. В этот

раствор добавляется щавелевая кислота, растворенная в ацетоне. После обработки листья становятся гибкими и мягкими, но эти качества полностью зависят от количества щавелевой кислоты в стандартном консервирующем растворе, а также от времени вымачивания в ней. Окраска поверхности растения после комплексной обработки затруднена, так как растение покрыто тонким водоотталкивающим слоем глицерина, на который водяные и масляные краски не ложатся. Чтобы добиться хорошей окраски листвы с поверхности, их следует покрыть слоем целлулоидно-восковой массы, которая придает растению крайне необходимую при монтаже жесткость.

Целлулоидно-восковая масса готовится следующим образом: целлулоид растворяют в ацетоне и в раствор добавляют стеарин и белый воск (при длительном помешивании эти материалы растворяются в ацетоне), затем их процеживают через несколько слоев марли. Раствор наносят на растение кистью, тампоном или пульверизатором. После такой обработки листья многих трав - папоротника и др. - скручиваются. Чтобы восстановить их форму, после высыхания их можно прогладить горячим утюгом через несколько (2-3) газет и окрасить.

**Обработка плотных листьев.** Плохо поддаются обработке стандартным консервирующим раствором плотные листья. Чтобы они пропитались, их вначале вымачивают в слабой щавелевой кислоте (100 г воды на 0.2 г кислоты), затем постепенно увеличивают концентрацию кислоты до 3 г на 100 г воды (обработка длится 3-4 дня), после чего растение обрабатывают в стандартном растворе.

**Обработка морских водорослей.** Их в течение 2-3 сут. вымачивают в воде, меняя ее несколько раз и смывая слизь. В течение 4-6 сут. их выдерживают в свежем стандартном консервирующем растворе, затем промывают в проточной воде 10-15 мин и переносят в другой консервирующий раствор, состоящий из глицерина (50 г), воды (25 г) и жидкого столярного клея, сваренного вместе с глицерином в равных долях (по 25 г). Водоросли выдерживают в этом растворе не менее 3-5 сут., затем высушивают. Правильно консервированные растения после сушки остаются эластичными и достаточно хорошо сохраняют свою форму.

**Консервация цветов.** Многие цветы консервируют и сохраняют для музейной экспозиции. Простейшая консервация: цветок вымачивают в стандартном отбеливающем растворе, где он за несколько часов становится чисто-белого цвета. Затем его опускают в раствор: спирт (100 г), ацетон (50 г), глицерин (50 г), в котором выдерживают в течение 10 ч, после чего хорошо промывают водой, высушивают в подвешенном состоянии в теплом и сухом месте. В случае, если глицерин не только пропитал ткань цветка, но и остался на его поверхности (чем меньше глицерина на лепестках цветка, тем он легче окрасится), лепестки покрывают тонким слоем целлулоидно-восковой смеси, в которую вводят незначительное количество копаловой камеди, разведенной на ацетоне (1:50). Этот состав, кроме того, делает лепестки более жесткими и упругими. Копаловая камедь, высохнув на цветке, становится прозрачной и дает некоторый блеск, который снимают тонким слоем сырой резины, разведенной на дихлорэтане (10:100) и нанесенной пульверизатором.

### Окраска высушенных растений

**Окраска мхов.** Их окрашивать следует только после того, как они будут установлены и закреплены в витрине. Они очень гигроскопичны, и это облегчает их раскраску водяными красками - темперой, гуашью, тушью, акварелью, которые быстро и равномерно впитываются. Наилучший способ нанесения краски на мох - это ее распыление в виде аэрозоли аэрографом, пульверизатором или применение для окраски щетки-брызгалки. Мхи лучше окрашивать, сверяясь по цвету с живыми, которые всегда имеются под рукой. Хорошие результаты дает окраска

мхов также и анилиновыми красками, разведенными на воде. Они долго сохраняют свой сочный цвет. Окрашенные гипновые мхи под воздействием прямых солнечных лучей быстро выгорают, поэтому витрину с этими мхами лучше не устанавливать у окон. Проникновение пыли в плохо герметизированную витрину также сильно обесцвечивает крашенные мхи и делает их бурыми. Для удобства окраски мхов следует заранее подготовить несколько красок разного цвета: нужны зеленые цвета разного тона, от светло-зеленого до темно-зеленого, а также желтые, коричневые, охристые и красные цвета и тона. Возможно, что некоторые участки мохового покрова следует окрашивать в голубые и белые цвета. При раскраске сфагновых мхов можно употреблять бледно-зеленые тона красок и красную тушь, разбавляя ее водой.

**Окраска папоротника.** Его раскрашивают масляной краской. Предварительно лист покрывают тонким слоем парафина, тогда краска ложится на лист ровнее и лучше. Парафин наносят следующим образом: лист папоротника погружают в расплавленный парафин и быстро его извлекают, следя за тем, чтобы на его поверхности остался только тончайший налет парафина. Чтобы добиться этого, необходимо обработку производить в достаточно теплом помещении, хорошо расплавленным парафином в большой и вместительной посуде. Окрашенный таким образом лист будет иметь особенно свежий вид.

**Окраска хвоща.** Его расписывают мягкими кисточками или обрызгивают масляной жидкой краской с помощью аэрографа или пульверизатора.

**Окраска тростника, камыша, ситника.** Эти растения окрашивают масляной краской - ее наносят на стебель кистью. Для придания растению объемности и естественного вида каждую его часть окрашивают разными тонами зеленого цвета. Необходимо отдельно окрашивать стебель, листья, черешки.

**Окраска рогоза.** В любом случае его окрашивают масляной краской, разведенной на керосине, применяя для этого тампон из марли. Окрашенное растение высушивают и опускают в зеленый горячий воск. Покрытие воском производится в длинной металлической трубе диаметром в 3-4 см. После того как листья высохнут, их окрашивают в нужный цвет.

**Окраска травы.** Некоторые виды трав с длинным стеблем также погружают в расплавленный окрашенный в зеленый цвет парафин. При извлечении растения из парафина он остается на нем в виде тончайшей зеленой пленки.

**Окраска хвойных растений.** Для окраски этих растений подбирается масляная краска, разведенная на олифе, скипидаре, керосине (лучше на олифе в смеси со скипидаром (1:3) или лаке) и состоящая из зелени (60%), охры (22%), умбры (10%), белил (8%). Смешением этих красок получают цвет свежей зелени. Хвойную лапу следует окрашивать на фанере. Ее поверхность осторожно торцуют кистью с небольшим количеством краски, стремясь не задевать кистью кору ветвей. Можно для окраски хвои применять различные пульверизаторы, которыми удобно наносить тонкий налет краски, но в этом случае кора сучьев может оказаться покрашенной зеленой краской, что, в свою очередь, потребует дополнительной росписи ветки под натуральный цвет. Не следует окрашивать всю ветвь сразу - лучше начать с ее основания. Для окраски хвою следует слегка раздвигать. Краска не должна быть слишком жидкой и не течь с нее. При окраске лап ели, сосны, лиственницы можно использовать состав, в который входят горячий воск, дихлорэтан и масляная зеленая краска. Можжевельник после сушки становится ярко-оранжевым; на хвою следует наносить более густую зеленую краску, чем обычно, чтобы скрыть ярко-оранжевый оттенок.

**Окраска коры.** Кора многих деревьев при высыхании изменяет свой цвет. Для придания ей свежести и естественного вида ее покрывают составом, в который

входят бесцветный спиртовой лак и скипидар (2:8). Раствором из пульверизатора опрыскивают ствол дерева или наносят состав кистью.

### Окраска листьев

При росписи листьев масляными красками заранее готовят цветовую палитру в отдельных баночках. При окраске необходимо иметь под рукой этюды растения в цвете или же цветные фотографии. По этим образцам и следует окрашивать растения.

Окраска листьев на ветке с помощью пульверизатора. Ветку раскладывают на фанерном или картонном листе, прикрывают папиросной бумагой отдельные участки, не предназначенные для окрашивания (ствол, сучки). Из губного пульверизатора краску распыляют на близком расстоянии, не более 10-15 см. Парикмахерский грушевый пульверизатор распыляет дальше, и его нужно держать на расстоянии 20-25 см от объекта, но часто струя сильно разбрасывает краску, поэтому опрыскивание следует производить не дальше чем на расстоянии 15-18 см. Механические пульверизаторы (от пылесоса, аэрограф) подают струю распыления на более далекие расстояния. Для окраски растительности не требуется сильная и далеко бьющая струя: чем дальше находится объект от пульверизатора, тем больше площадь распыления краски, тем больший расход материалов.

Окраска ветви с листьями тампоном или кистью. Ветку подвешивают или раскладывают на листе фанеры, картона. Окрашивание производится следующим образом: разведенную краску наливают в блюдце, тампон обмакивают в ней (или наносят на него краску кистью) и втирают краску в лист. Излишки краски с листа удаляют марлевым тампоном. Лучше втирать краску в небольших количествах.

Матовость. У некоторых растений листья на обратной стороне имеют более светлую бархатистую окраску, которую имитируют присыпкой различных пудр. Сухой белый или желтый декстрин, гипс или другие пылевидные вещества (пудры) посыпают или распыляют на листья, пока краска еще не высохла. Пудрам можно придавать различные оттенки смешивая их с сухими красками. Если масляная краска, которой покрыли листья, высохла так, что порошок не прилипает к ней, распыляют или наносят кистью резину, растворенную в дихлорэтано (на 100 г дихлорэтана 50 г сырой резины или каучука). Наиболее удобно порошки распылять грушей с широким раструбом.

Окраска консервированных растений. Окрасить растение в живой натуральный цвет - очень сложное дело. Ведь надо мертвому, обесцвеченному растению придать живую, теплую окраску. В природе на листву падает рассеянный свет с разных сторон, и поэтому цвет листа кажется зелено-прозрачным. При нанесении же на обесцвеченный лист зеленой краски его поверхность будет казаться темной и мертвой. Принцип передачи зеленой прозрачности консервированным листьям должен быть такой же, как у живых листьев. Для этого применяют различные способы их окраски: с помощью пульверизатора, кисти, тампона или опусканием растения в раствор краски.

Распыление краски аэрозольным путем (с помощью аэрографа или пульверизатора) - наиболее удобный и целесообразный метод. Для этого применяют разные типы пульверизаторов, среди которых наиболее удобный и простой в обращении губной пульверизатор-уголок, безотказный в работе и дающий хорошо направленную струю распыления. Губной пульверизатор легко сделать самому из двух алюминиевых трубочек, скрепленных вместе под прямым углом. Удобен в работе и парикмахерский пульверизатор с грушами, пульверизатор от пылесоса и т.д. Пульверизаторы наносят краску на растение в виде мельчайшей капельной пыли - аэрозоли. Поэтому, нанося красящий раствор пульверизатором, необходимо

следить за тем, чтобы он был не слишком густой и не засорен различными грубыми примесями.

**Окраска цветов.** Сухие краски, смешанные с различными пудрами (тальком, крахмалом, декстрином), втирают в лепестки цветков пальцами и этим достигают гораздо лучшего качества окраски растения, чем при расписывании их масляными или водяными красками.

**Окраска листвы с помощью осажденных солей металла.** Этот метод окрашивания консервированных листьев гораздо сложнее и занимает больше времени. Лист становится прозрачным и зеленым. Особенно естественно окрашиваются листья, у которых верхние и нижние поверхности различного цвета. Этот метод построен на свойствах осаждения мельчайших частиц солей металла внутри листа. Раствор зеленого цвета медленно просачивается через кожицу и оболочку клеток листа, вследствие чего можно получить консервированный лист натурального цвета; однако чем плотнее ткань листа, тем он будет хуже окрашиваться.

**Окраска листвы холодным раствором.** Окраска листа методом осаждения солей металла закрепляет в нем постоянный прозрачно-зеленый цвет. Внешнюю окраску растения можно впоследствии разнообразить дополнительной росписью. Листья, прошедшие отбелку, обмываются в проточной воде для удаления пыли, затем их опускают на 50-60 ч в красящий раствор, температура которого не должна быть больше 18-20°. Раствор состоит из следующих компонентов: вода (100 г), сульфат меди (сухой), обработанный известковым раствором (40 г), соль поваренная (15 г), алюмокалиевые квасцы (15 г), денатурированный спирт (40 г), ледяная уксусная кислота (20 г), основная уксусная медь (ярь-медянка) (40 г), бисульфат натрия (6 г).

Раствор смешивают в том порядке, в каком он приведен. Он ядовит, так как содержит соли меди. Хранить раствор следует под замком, в плотно закупоренной стеклянной или керамической посуде. Для светлоокрашенных растений - трав, листьев - рецепт раствора изменяют: вода (1000 г), сульфат меди (60 г), соль поваренная (15 г), 10%-ный водный раствор сернистой кислоты (30 г).

Вначале растения вымачивают в соленой воде (40 г поваренной соли на 1 л воды) в течение суток, затем закладывают его в красящий раствор на 3-4 сут., но уже не добавляют соли. Раствор пригоден для окрашивания не более недели. После погружения в раствор растение сразу же желтеет или становится светло-коричневым, затем, когда соли меди начнут выпадать в тканях листа, он приобретает зеленую окраску. Чтобы не переокрасить растение, следует регулярно его осматривать.

Окрашенное растение хорошо промывают водой и вновь помещают в посуду, куда добавляют на каждые 4 л воды столовую ложку нашатырного спирта. Нейтрализация слабым раствором нашатырного спирта в течение часа бывает достаточной. Его вновь промывают и высушивают.

**Окраска листвы горячим раствором.** Тем же красящим раствором, но подогретым до 65-85°, окрашивают растение в течение 10-15 мин. Большую часть растений, кроме тех, которые имеют мягкую и гибкую ткань, лучше окрашивать горячим раствором, тогда осаждение медной соли происходит гораздо быстрее и более интенсивно окрашиваются ткани. Некоторые плотноволокнистые листья требуют обработки только в горячем красящем растворе, так как холодный раствор не проникает глубоко в ткань. Те виды растений, которые плохо окрашиваются в холодном красящем растворе, могут быть обработаны в горячем. После этого растение вымачивают в растворе нашатырного спирта в течение 1 ч. Чем теплее красящий раствор, тем быстрее его действие на ткань листа. Свежая зелень

пропитывается этим раствором за 10-15 мин. Особенно хорошо окрашиваются растения, если красящий состав нагреть до температуры, близкой к кипению.

### Консервация древесных растений способом Н.Ф.Омельянович

При создании больших композиций, диорам или биологических групп возникает острая необходимость в установке древесных стволов с листьями. Естественно, что изготовление искусственной зеленой кроны крупного дерева или развесистого кустарника часто не представляется возможным из-за большого количества листьев, которые нужно изготовить.

Особенно сложно сохранить в композиции хвойные породы: ель, можжевельник, иглы которых быстро осыпаются. Благодаря разработке нового консервирующего состава Н.Ф.Омельянович необходимость в монтаже растительности с искусственными листьями отпадает. Новый консервирующий раствор прекрасно сохраняет на длительное время многие породы с их естественной окраской стволов и листьев. Методика консервации предельно проста и не требует особых химических препаратов. Главное здесь - соблюсти сроки заготовки растений и консервации.

### Консервация молодых деревьев и веток хвойных пород (ели, сосны, кедра и др.) длиной до 1 м

Период консервации	Состав консервирующего раствора
1 августа-15 декабря	Глицерин- 1 кг, вода (20°C) - 1 л, каротинхлорофилловая паста - 0.005 кг, хлорофелин натрия - 0.001 кг, железный купорос - 0.005 кг
1 мая-1 августа	Глицерин- 1 кг, вода (20°C) - 1.5л, каротинхлорофилловая паста - 0.003 кг, хлорофелин натрия - 0.005 кг, железный купорос - 0.005 кг

### Консервация лиственных саженцев и веток древесных пород (дуба, клена, тополя, боярышника, березы) длиной до 1 м

Период консервации	Состав консервирующего раствора
20 июня-1 августа	Глицерин- 1 кг, вода (20°C) - 1.5л, каротинхлорофилловая паста - 0.005 кг, хлорофелин натрия - 0.001 кг, железный купорос - 0.003 кг
1 августа-1 октября	Глицерин - 1 кг, вода (20°C)- 1.5 л, каротинохлорофилловая паста - 0.001 кг, хлорофелин натрия - 0.002 кг, железный купорос - 0.005 кг

Консервация производится следующим образом: растения с обновленным срезом ствола устанавливаются по несколько штук в емкости достаточной вместимости или в ведро с раствором до двух литров. При соблюдении необходимых условий растения пропитываются в течение 6-10 сут. в зависимости от размеров ствола и кроны. После окончания консервации растения необходимо покрыть тонкой защитной пленкой бесцветного лака. Его наносят краскораспылителем.

В случае потери окраски хвои необходимо произвести ее подкраску. Краску растворяют на скипидаре, олифе или ацетоне. С помощью краскораспылителя краска наносится тончайшим слоем на растения. Помещение, в котором обрабатываются растения, должно быть темным, сухим, без доступа свежего воздуха. Шкафы должны иметь легкий подогрев не более 20°C и плотно закрываться. Очень важно, чтобы емкости, в которых будет производиться консервация растений, были устойчивыми и соответствовали размерам стволов растений.

При соблюдении всех правил хвойные растения и ветки размером до 1 м пропитываются от 10 до 14 сут.

Срезку растительного материала для консервации необходимо производить в следующие сроки: лиственные - с 20 июня по 15 сентября (до заморозков); до 1 августа лиственные сохраняют зеленую окраску, затем постепенно приобретают осеннюю цветовую гамму; хвойные породы лучше заготавливать с 20 июля по 30 ноября, у них следует обновлять срез и обрабатывать его в горячей воде (40°C).

Заготовленный материал нельзя хранить без консервации более 5 ч. В раствор его опускают так, чтобы ствол или ветка находились в консервирующей жидкости до 5 см. Сверху дерево покрывают пропитанной в составе бумагой или тканью.

## *Создание искусственных растений*

Создание искусственной растительности требует большого мастерства и профессиональных навыков, которыми художник по растениям должен владеть в совершенстве, иначе искусственная растительность, сделанная им, будет очень мало похожа на натуральную, которой мы постоянно любуемся, выезжая за пределы города.

Кроме знания растения и владения мастерством, необходимо также и большое терпение. Художник по растениям должен обладать чуткими и умелыми пальцами ювелира (чтобы работать с мельчайшими частичками цветка), уметь работать с красками и применять различные химические реактивы для создания частей или целых растений, чтобы сделать их достаточно прозрачными и правильно окрашенными.

Приступая к изготовлению искусственных растений, следует прежде всего хорошо изучить внешний вид и строение оригинала. Если во время моделирования нельзя иметь перед собой живое растение, то нужно воспользоваться гербарием, а также цветными фотографиями и рисунками растений, сделанными с натуры. Особенно это важно при изготовлении цветов. Растения, расположенные в диораме или большой биологической группе на втором плане, не требуют тонкой проработки деталей, но требуют точности воспроизведения контура - ведь березу издали не спутаешь с кленом, а ель с сосной. Для посетителя, смотрящего на композицию с расстояния, важно иметь общее художественное впечатление, и если оно окажется неблагоприятным, то даже самая тщательная проработка деталей на расстоянии уже не будет иметь значения.

Художнику по растениям необходимо иметь мягкую железную или стальную проволоку разных диаметров (от 0,01 до 1 мм), обернутую шелком или ватой, отбеленный воск, черный воск, парафин, стеарин, канифоль, олифу, гигроскопическую вату, муслин или шелковый газ, гофрированную бумагу белого, светло-зеленого, желтого и красного цветов, гипс, сухой декстрин, набор масляных красок в тубиках, скипидар, формалин, белый шеллак, водяные и сухие порошкообразные краски (пигменты), четыреххлористый углерод. Инструменты: кусачки для нарезки проволоки, ножницы - от крупных до мелких (маникюрные), пульверизатор или аэрограф, клееварка или кипятильник с двойным дном, а также

ручной пресс для изготовления листьев, несколько кастрюлек или небольших консервных чистых белых банок, большие (5 л) кастрюли.

Для изготовления цветов нужны специальные булавки с головками диаметром от 0,5 до 2 см. Если готовых шляпных булавок такого размера нет, их можно легко сделать самим. Для этого лучше всего использовать черный стеклянный глаз для чучела: его накаляют над огнем (сначала медленно, чтобы не треснул), пока он не станет красным, и насаживают на жесткую стальную проволоку (типа спицы в колесе велосипеда). В пламени шарик поворачивают, пока он не станет симметричным и круглым. После того как он застынет, другой конец проволоки заостряют.

### Подготовка материалов

Большое значение при изготовлении искусственных листьев, цветов и трав имеет правильная подготовка моделировочных материалов, особенно воска, материи и бумаги. Поэтому особенное внимание уделяется их подготовке и использованию, что чрезвычайно важно при получении результата.

**Воск.** При разогревании воска, из которого в конечном итоге изготавливаются искусственные листья и цветы, применяют кипятильник с двойным дном или клееварку, так как при нагревании на открытом огне воск может вспыхнуть или подгореть; кроме того, краски, смешанные со слишком горячим воском, быстро теряют или изменяют свой цвет. Во избежание порчи материала следует медленно растопить и окрасить лишь небольшое количество воска, нужное в работе. Можно окрасить (про запас) и большое количество воска, а затем, по мере надобности, небольшие куски расплавлять. Но частые переваривания цветного воска изменяют его цвет и ухудшают качество.

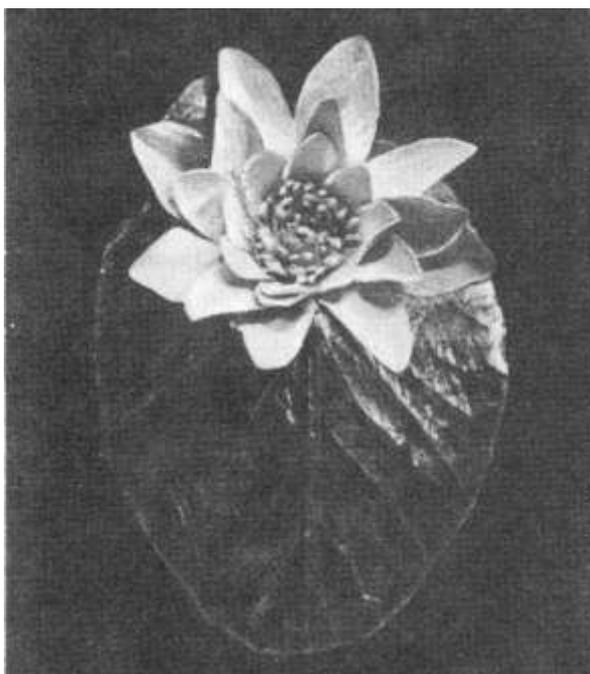
**Канифоль** придает воску эластичность и прочность, применяется в смеси с натуральной олифой. Толченую канифоль (50 г) расплавляют на песочной бане, добавляют в нее разогретую натуральную олифу (100 г) и хорошо перемешивают до получения однородной массы. После остывания масса напоминает патоку. Ее удобно сохранять в посуде с широким горлом. В процессе моделирования листьев эта масса будет часто требоваться, поэтому приготовленная про запас, она экономит время. Две столовые ложки канифольной массы, добавленные в 500 г расплавленного воска, придают ему эластичность, мягкость и прочность. Если в воск добавить слишком много канифольной массы, он станет липнуть к пальцам, инструменту и мешать работать. Горячий воск с канифолью огнеопасен, и следует внимательно следить, чтобы вода в клееварке не выкипала. Для получения хороших результатов следует употреблять отбеленный воск. Иногда можно употреблять и искусственный воск или смесь его с белым пчелиным воском (1:1).

**Парафин** или церезин можно смешивать с воском, но только для изготовления литых объектов. Такая смесь дает большую прозрачность, чем воск, но добавление парафина делает воск хрупким, и он трескается.

**Листовой воск** - основное покрытие бумаги или материи при штамповке листьев. Толщина и качество воскового листа, оттиснутого в ручном прессе или обработанного в одиночной форме, а также рельеф его жилкования находятся в зависимости от толщины восковой пластинки. Изготовление листового воска - чрезвычайно важный момент в моделировании искусственных листьев. Для его получения берут полированную доску, которая по своим размерам может легко войти в посуду с растопленным воском, отшкуривают ее, тщательно зачищают шкуркой, наждачной бумагой или пемзой до получения гладкой и ровной поверхности, на несколько минут погружают в теплую мыльную воду с небольшим количеством подсолнечного масла и глицерина (на 100 г воды 10 г мыла, 15 г

подсолнечного масла, 10 г глицерина), а затем одним концом опускают в горячий, окрашенный в зеленый цвет воск. После извлечения доски восковой пленке дают затвердеть, обрезают ее по краю и осторожно снимают. Это повторяют много раз, получая нужное количество восковых пленок. Натуральные листья чрезвычайно тонки, поэтому пленку из воска для штамповки листьев необходимо изготавливать тонкой. Если доску извлекать достаточно быстро из горячего воска, то пленка будет чрезвычайно тонкой, и наоборот. Толстые пленки не пригодны для моделирования тонких листьев. Чем теплее доска и горячее воск, тем тоньше получается восковая пленка на поверхности Доски. Блестящую поверхность восковой пленки можно получить, заменив доску стеклянной пластинкой, которую, прежде чем опускать в воск, покрывают глицериновым раствором.

**Окраска листового воска.** Чтобы правильно окрасить воск, его лучше красить небольшими порциями. Для этого в столовую ложку горячего воска выдавливают из тюбика немного зеленой масляной краски и окрашивают воск более ярко, чем требуется. После этого окрашенный воск опускают в расплавленный бесцветный воск и размешивают. Окрашенный воск быстро растворяется в бесцветном и слегка окрашивает его. Этот процесс повторяют неоднократно, пока воск не приобретет необходимую окраску. Метод этот очень хорош, но занимает слишком много времени. Проще растворить масляную краску в небольшом количестве четыреххлористого углерода, затем состав профильтровать и хранить этот запас краски в закупоренной посуде. Перед употреблением состав следует взболтать, подлить в растопленный воск и хорошо размешать. Краска быстро и равномерно смешивается с воском, ровно и хорошо его окрашивает, а небольшое количество четыреххлористого углерода быстро улетучивается. Для проверки цвета воска несколько капель наносят на лист белой бумаги или опускают в растопленный воск полоску белой бумаги: остывая, воск принимает нужный цвет. При оставлении зеленого цвета в четыреххлористом углероде растворяют вначале немного прусской синей краски, далее светлой хромовой или кадмиевой желтой, а потом добавляют немного оранжевой или охры, чтобы уничтожить грубоватый зеленый оттенок. Масляные краски, растворенные на четыреххлористом углероде, удобно применять для окраски воска, но они имеют ограниченную тональность и часто с помощью этих красок трудно или невозможно добиться нужной окраски. Масляные краски можно заменить анилиновыми (фото 49).



#### Фот. 49. Лилия, изготовленная из батиста.

Анилиновые водяные краски для окрашивания воска применяют в том случае, если воск должен быть более прозрачным. Краску растворяют в минимальном количестве горячей воды, затем добавляют 96%-ный спирт и немного ацетона. Для окрашивания ее заливают небольшими порциями в растопленный воск и хорошо перемешивают. Если в растворе появятся комки или нерастворимые частицы, которые всплывают в горячем воске, состав следует процедить через двойную марлю.

**Муслин, газ, бумага.** Для изготовления листьев и цветов применяют тонкую материю (муслин, газ) или бумагу. Эти материалы составляют основу листа и держат на себе тонкую пленку из воска. Они не дают листу распасться, если он треснет. В большинстве случаев для изготовления листьев целесообразно использовать зеленую или белую гофрированную бумагу, окрашенную водяными красками. Если нет зеленой бумаги, то белую гофрированную опускают в посуду с разведенной на керосине масляной краской, и она хорошо окрашивается в зеленый цвет. Основным и важным свойством гофрированной бумаги является ее пластичность: при натяжении поперек рубцов она вытягивается.

Можно окрасить бумагу с помощью кисти и затем протереть ее тампоном из марли. При окраске гофрированной бумаги ее следует растянуть, чтобы не было складок. Краску можно также наносить на бумагу пульверизатором. При штамповке листьев прессом гофрированная бумага наиболее удобна, так как она пластична и способна держать форму. Ее нарезают на полосы нужной ширины поперек, а не вдоль складок и вытягивают, при этом складки разглаживаются. Там, где нужна для воскового листа большая жесткость или где восковой листе придется противостоять теплу и возможному размягчению, лучше применить обыкновенную, окрашенную в зеленый цвет бумагу, специально обработанную шеллачным лаком. Его готовят из расчета 100 г шеллака на 1 л 96%-ного спирта и окрашивают масляными или водяными красками. Для создания листьев различной плотности употребляют разную по толщине ткань или бумагу. Наиболее тонкие листья могут быть получены, если их основа будет из газа или муслина, более толстые - из бумаги. После того как бумага, обработанная шеллачным лаком, перестанет липнуть к пальцам, ее осторожно опускают в посуду с окрашенным горячим воском, где она покрывается тонкой восковой пленкой. Через несколько дней шеллачный лак затвердеет и сделает восковой лист бумаги жестким. Бумага, обработанная этим способом, вполне пластична, и с ней легко работать.

Столярный клей может в какой-то мере заменить шеллачный лак. Бумагу, покрытую тонким слоем клея, высушивают, затем помещают на несколько часов в коробку с мокрыми опилками. Когда бумага станет более мягкой и пластичной, ее погружают в растопленный воск. Водяные краски, употребляемые для изготовления окрашенной бумаги, частично слезают при покрытии, ее горячим клеем, шеллачный же лак не деформирует бумагу и не меняет ее окраску.

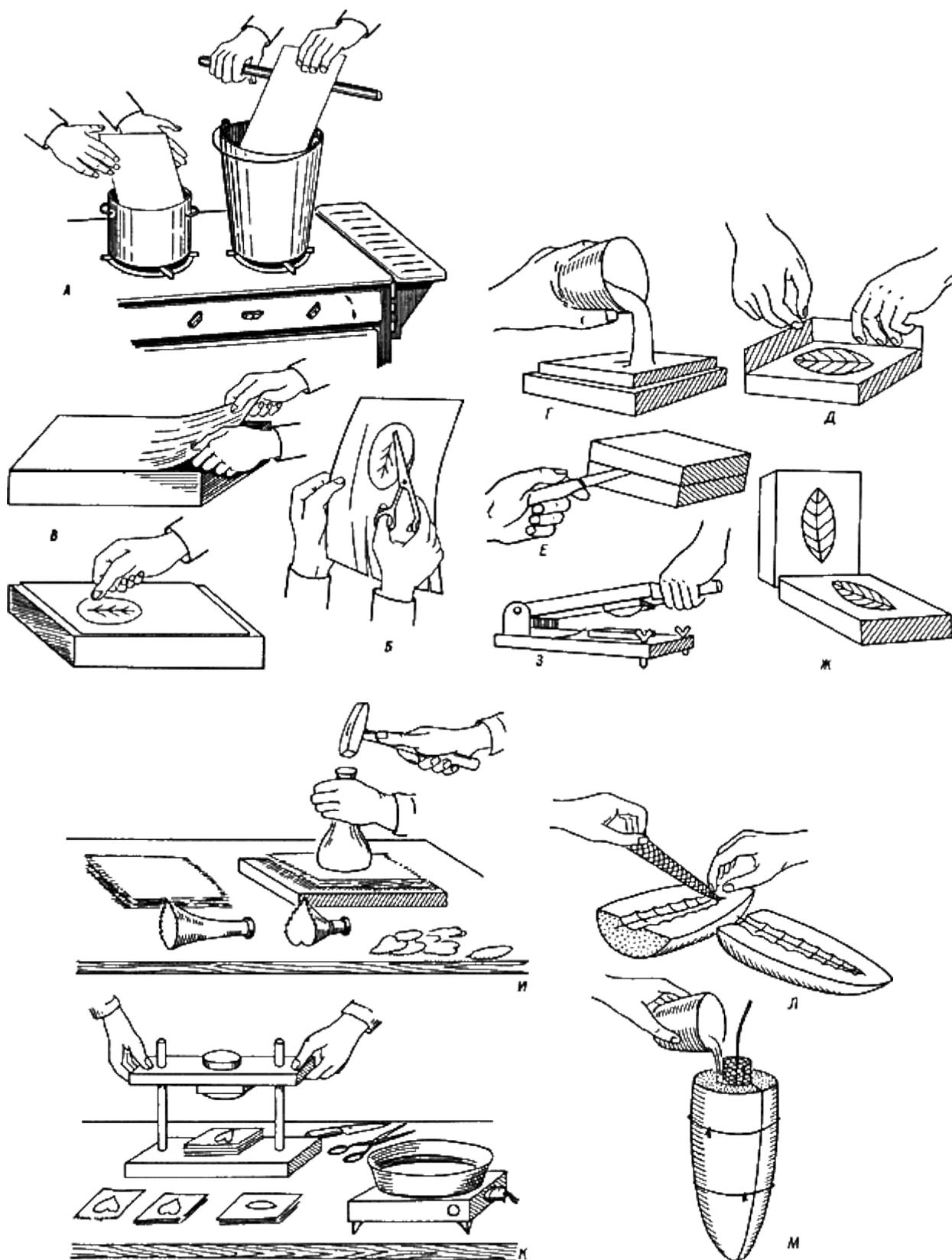
Нанесение воскового покрытия осуществляется следующим образом: бумагу, свернутую в небольшой рулон, опускают, держа за край, в горячий окрашенный воск и медленно извлекают. Чем медленнее вынимать бумагу из воска, тем толще получится слой воскового покрытия. Если при извлечении бумаги из горячего воска ее протягивать через ножовочное полотно, оно снимет значительную часть горячего состава, который стечет и уменьшит толщину воскового покрытия. Толщину слоя воска можно также уменьшить, помещая бумагу между листами промокательной бумаги и проглаживая ее горячим утюгом. Тепло от утюга расплавляет воск, а промокательная бумага поглощает его излишки. Подготовленную восковую бумагу следует употреблять для изготовления листьев сразу же, пока она еще теплая.

**Жилки, черешки.** Для изготовления листьев необходимо заранее заготовить искусственные черешки, которые будут укреплять искусственный лист на ветке. Для черешков целесообразнее использовать несколько скрученных вместе тонких медных проволочек, так как черешок из одной толстой проволоки неудобен в работе. Скрученную жилку обертывают тонким слоем гигроскопической ваты, опускают в горячий светло-зеленый воск, после извлечения проворачивают между пальцами, придавая ему более гладкую поверхность. Можно обрабатывать проволоку, подготовленную для черешков, несколько иначе: вначале скручивают из нескольких тонких проволочек длинную жилку, затем обертывают ее тонким слоем гигроскопической ваты и опускают в длинную металлическую трубу, в которой находится расплавленный воск. Трубу, запаянную с нижней стороны, опускают в бак с водой, на нее надевают другую трубу большего диаметра, сделанную из жести, но без дна, и ставят на газовую плиту. Пар из бака поднимается вверх по внешней трубе и поддерживает воск в расплавленном виде. Таким образом можно быстро покрыть тонким и ровным слоем окрашенного воска проволоку для черешков. Если несколько проволок опускать в растопленный воск поочередно, можно добиться быстрого и равномерного наращивания слоев воска и получить черешки любого диаметра. Затем проволоку разрезают на отрезки, годные для монтажа листьев на ветке. На одном из концов отрезка воск соскабливают и обматывают проволоку клочком гигроскопической ваты. Перед прикреплением к листу вату пропитывают горячим воском.

### **Изготовление восковых листьев**

Существует много различных способов изготовления листьев, но в данной работе даются наиболее удобные, практичные и хорошо проверенные методы, которые в настоящее время применяются при монтаже естественных композиций во многих музеях мира.

**Односторонний восковой лист.** Не сложно готовить листья, нижняя сторона которых не будет видна зрителю, - это листья растений, стелющихся по земле, располагающихся над землей или лежащих на воде. Для этого нужно обязательно снять гипсовые формы с натуральных листьев. Для формовки используют крепкие, с ясно выраженным жилкованием и без надрывов, листья. Лучше брать свежие листья, но если их нет, можно использовать консервированные растения (рис. 84).



**Рис. 84. Изготовление листьев из воска.**

**А** - изготовление листового воска на доске, на стекле;

**Б** - подготовка бумаги; **В** - снятие формы с листа.

**Г** - заливка листа гипсом; **Д** - отливка второй половины листа;

**Е** - разборка формы; **Ж** - готовые гипсовые штампы;

**З** - штамповка прессом. **И** - вырубка; **К** - штамповка жилок.

**Л** - снятие формы со шпагообразного листа; **М** - отливка армированного листа.

*Гипсовая форма, снятая с листа.* Натуральный лист после того, как он немного помокнет в холодной воде, держат за черешок и на лицевую часть листа выливают жидкий гипс ложкой, ему дают стечь в посуду, оставив на поверхности листа лишь тонкую гипсовую пленку, хорошо покрывающую всю его поверхность. Затем листья, покрытые слоем гипса, раскладывают на газете. И после того как поверхность подложки листьев будет покрыта гипсом, на них наращивают слой гипса, пока не получат прочную форму, пригодную для прессования. Чем больше площадь листа, тем толще гипсовая форма. Когда гипс достаточно затвердеет, его вместе с листом переворачивают и подравнивают ножом борт на форме (вокруг листа), чтобы выделить его край. Если гипс затек под лист, наплыв осторожно счищают скальпелем, кистью и водой, пока он еще достаточно мягок. Через полчаса лист извлекают, форму подравнивают, высушивают и кипятят 25-30 мин в смеси воска и парафина (1:1). После охлаждения гипсовая форма становится пригодной для ручного прессования листьев.

*Прессование одностороннего листа.* Поверхность формы слегка увлажняют сырой кистью, накладывают пластинку цветного листового воска и плотно прижимают его к поверхности формы большим пальцем правой руки, стараясь оттиснуть на пластинке рельеф и жилкование листа. Заранее подготовленный черешок укладывают на восковой лист, поверх него - кусок навощенной гофрированной бумаги и плотно прижимают ее большим пальцем к форме, чтобы воск и бумага хорошо склеились. После плотного притирания пальцами готовый восковой лист извлекают, его край и зазубрины вырезают ножницами или, прижимая к краю листа горячий металлический стержень, моделируют неровности.

Гофрированная бумага, обработанная воском и используемая в качестве основы листа, лучше многих других материалов, так как она делает лист жестким и плотным. Его край достаточно легко моделировать и, если бумагу немного нагреть над спиртовкой или газом, ее без применения восковой пленки можно прессовать, приготовляя простые по форме и рельефу листья.

Чтобы получить листья со светлоокрашенной срединной жилкой, как например у ивы, пластинка темно-зеленого воска для лицевой стороны разрезается пополам и вдавливаются в форму листа пальцами так, чтобы они лежали рядом в форме буквы У, расходясь у основания листа и соединяясь в конце. Затем сверху прижимаются светлоокрашенный черешок и теплая (нагретая) светлоокрашенная восковая бумага - в результате получается светлая средняя жилка. Цветные жилки для осенних или других листьев можно сделать, нанеся масляную краску по гипсовой форме на углубления от жилок. При прессовании листа краска выступит на пленке и, высохнув, даст превосходный эффект. Такого же результата можно достигнуть, прокладывая разноцветный воск по жилкам формы. Таким образом, чисто механическим путем можно получить большое разнообразие цветовых вариаций, которое заняло бы бесконечно большое количество времени, если бы каждый лист раскрашивали отдельно.

**Двусторонние восковые листья.** При штамповке листьев прессом применяют гипсовые пресс-формы, что позволяет ускорить процесс изготовления восковых листьев, а также получать двусторонние листья для оформления высоких кустарников и деревьев, где листья просматриваются зрителем со всех сторон. Для изготовления листьев необходимо сделать двустороннюю гипсовую форму. Изготовление таких форм для штамповки листьев более сложно и занимает гораздо больше времени, чем при отливке односторонней формы при ручной прессовке. Двойную форму делают так, чтобы края обеих половинок строго совпадали. Для этого необходимо заранее изготовить опоки, с помощью которых будут отливаться гипсовые формы с листьев. Опока - это жестяная рамка определенного размера. Ее

размеры не должны превышать 12,5x17,5 см - это максимальные размеры форм для ручного пресса. По граням деревянного бруска с помощью плоскогубцев и киянки изгибают металлическую полосу шириной в 4 см, получая правильной формы замкнутую рамку.

**Подготовка листьев к формовке.** При выборе натуральных листьев для снятия слепков годны только очень хорошие образцы. Лист моют и стряхивают с него воду. Некоторые волокнистые листья надо покрывать водоотталкивающей смазкой с обеих сторон, чтобы к ним не пристал гипс, но гладкие листья покрывать смазкой не обязательно. На нижнюю сторону листа наносят кистью теплый парафин, затем лист опускают в посуду с холодной водой, где парафин быстро твердеет, придавая листу жесткость и сохраняя его форму и выпуклость - качества, чрезвычайно важные при снятии гипсовой формы.

**Гипсовые формы для пресса.** Чтобы удобнее было снять гипсовую форму с листьев, необходимо подготовить ровную доску и покрыть ее поверхность водоотталкивающими материалами, например смесью расплавленного стеарина (10 г) и растопленного жира или сала (200 г). Можно получить хорошую водоотталкивающую смазку при наличии большого процента легкоплавкого жира, растопленного в стеарине. При этом состав будет тем мягче и эластичнее, чем больше в нем будет жира. В растопленный стеарин вливают горячий жир и хорошо перемешивают, добиваясь однородности массы. Охлажденную жировую смазку наносят кистью на доску тонким и ровным слоем.

**Формовка верхней стороны листа.** Подготовленный для формовки лист укладывают на глиняную лепешку (размером больше листа) вниз той стороной, которая покрыта парафином. Валиком мягкой глины обкладывают лист со всех сторон, чтобы предотвратить подтекание гипса под него. Если листья маленькие, можно делать форму сразу с нескольких листочков и прессовать их одной формой, причем укладывают их в ряды черешками в одну сторону. Внутренняя сторона парных жестяных опок покрывается также смазкой, и низкой опоккой (с высотой борта в 4 см) накрывают сверху лист. Перед заливкой гипсом для лучшего его нанесения с листа убирают пузырьки воды или смазки. Вначале опоку заливают небольшим количеством сметанообразного гипса и покрывают им лист, а затем, когда гипс начнет густеть, доливают опоку до краев. После того как гипс достаточно затвердеет, форму переворачивают и с нижней ее стороны ножом или скребком удаляют всю глину. После полного затвердения гипса жестяную опоку снимают, усенку вокруг листа выравнивают ножом и форму устанавливают над источником тепла, где парафин быстро размягчается и легко отделяется от листа.

**Формовка нижней стороны листа.** Для формовки нижней стороны листа гипс вокруг него на форме покрывают смазкой, а лист слегка смачивают сырой кистью. Широкая жестяная опока (7 см), покрытая смазкой, плотно устанавливается и укрепляется над листом. Борт гипсовой формы и опоки оборачивают резиновой лентой для более надежного соединения. Гипсом вначале заливают поверхность листа, а затем заполняют опоку до краев.

**Разборка формы листа.** Когда гипс достаточно затвердеет, форму разбирают. Для этого металлическую лопатку вбивают в щель между кусками и разделяют форму на две половины. Натуральный лист удаляют, форму хорошо высушивают.

**Подготовка формы к прессованию.** При прессовании листьев очень важно, чтобы полезная площадь на форме была максимальной, а гипсовая полоса вокруг листа - наиболее узкой. Формы с большой бесполезной площадью чрезвычайно трудно прессовать, так как они требуют большой физической нагрузки, а результат прессования таких форм бывает самым незначительным. Поэтому очень важно лишнюю часть гипса убрать. Для этого вначале опиливают гипс на верхней форме, а затем, совместив обе половины, обрезают нижнюю. Перед прессованием листьев

чистые и сухие формы вываривают в кипящем льняном масле (олифе) около часа, при более длительном вываривании гипс становится слишком мягким и непрочным. Излишки олифы после выварки стекают из форм, если их разложить на сетчатую полку. Можно гипсовую форму пропитать горячей олифой, нанося ее кистью, но это дает худшие результаты. Чем дольше на воздухе сохнут формы, обработанные горячей олифой, тем они становятся прочней.

**Ручной пресс.** При прессовании листьев в двойных формах необходим самодельный пресс, на котором укрепляют формы и штампуют листья из воска, навошенной бумаги или других материалов. Он состоит из прочной доски с винтами для укрепления форм. Пресс имеет основание и прессовочную ручку. Прессовочная ручка приспособлена для укрепления гипсовых форм разной толщины путем крепления их на петлях к деревянному бруску. Их можно передвинуть вверх и вниз на двух 10-миллиметровых болтах, прикрепленных к основанию пресса. Различное расстояние, нужное для прессовки листьев, регулируется гайками на болтах, установленных у концов бруска, укрепленного к основанию пресса. Гипсовые формы листьев устанавливаются по-разному: нижняя крепится к основанию пресса и насаживается на два 10-сантиметровых деревянных штыря (в дне формы заранее проворачивают отверстия для них). Штыри надежно удерживают форму, не давая ей сдвинуться в сторону при прессовании. Когда будет правильно укреплена на прессе нижняя форма, на ней устанавливают верхнюю, совмещая их вместе. После этого опускают прессовочную ручку на форму; винты и зажимы, укрепленные по бокам ручки, ввинчивают в бока гипсовой формы, плотно закрепляя ее. Такой способ сборки форм и их укрепления достаточно точен и надежен. При поднятии прессовочной ручки поднимается верхняя гипсовая форма, при опускании прессовочной ручки формы совпадают.

Прессование листьев из воска проходит успешно только при наличии достаточно высокой температуры воздуха у рабочего места (не менее +20°C). Рабочее место должно быть хорошо оборудовано. В центре стола вырезают квадратное отверстие 35x25 см, к нему снизу прикрепляют ящик, выстланный жестию или асбестом, и устанавливают на уровне крышки стола электроплитку. Водяная баня с мелкой кастрюлькой для воска может быть установлена на железную решетку или на металлические полосы над электроплиткой. Таким образом, горячий воск оказывается почти на уровне гипсовой формы, укрепленной в прессе. Пресс устанавливают на столе на таком расстоянии от электроплитки, чтобы избежать дополнительного обогрева и чтобы гипсовые формы при быстром прессовании не слишком разогревались, и прочно укрепляют к столу винтами. Чем быстрее прессуется лист в теплых формах, тем ярче и лучше лист отпечатывается. Желательно приспособить лист жести в качестве козырька от посуды с горячим воском, с наклоном в сторону пресса, чтобы капли воска не могли попасть на огонь. Горячий воск легко воспламеняется, поэтому с ним следует обращаться с осторожностью, следя за тем, чтобы из водяной бани во время работы не выкипала вода. Прежде чем начать прессовать листья, рабочую поверхность форм густо смазывают растительным маслом (подсолнечным, кукурузным и др.), нанося его кистью. Для пробного оттиска листа следует употребить побольше масла, чтобы воск не прилип к форме. Первый контрольный оттиск листа дает возможность проверить, правильно ли установлены формы в прессе и отпечатывается ли ровный, резко очерченный лист.

**Техника штамповки.** Небольшой плоской кистью наносят немного горячего воска вдоль черешка на нижней форме. Ватный конец проволочного черешка окунают в горячий воск, накладывают на форму и придавливают, чтобы он слегка прилип. Одну треть длины черешка укладывают на лист. Чтобы он прочно держался, его в месте прикрепления к листу покрывают небольшим количеством

воска. Черешок нельзя укладывать на гипсовую форму, покрытую маслом, - он пропитается им, отпрессованный лист отвалится от него при первой же попытке укрепить его к ветке.

В маленьких листьях с широким основанием иногда черешки не нужны. Листья просто штампуют и вырезают, а для их прикрепления к ветке достаточно полоски вощеной бумаги, оставленной у основания. Длинную полоску гофрированной или обычной бумаги, обработанной шеллаком, скатывают и, держа в правой руке, окунают в горячий воск на несколько сантиметров больше, чем нужно, чтобы покрыть форму листа. Как только воск стечет, лист бумаги быстро укладывают на нижнюю форму.левой рукой ручку пресса резко опускают вниз, перехватывают ее правой рукой и доводят до отказа, чтобы получить более четкий отпечаток. Через несколько секунд ручку с верхней формой поднимают, нижнюю форму снимают с болтов и осторожно отделяют от нее восковой листок; его отрезают от бумажной полосы и опускают в тазик с холодной водой, содержащей немного соды ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ), чтобы нейтрализовать масло. Те гипсовые формы, которые потребуются в дальнейшем для штамповки листьев, следует поместить на сетчатую полку над посудой с воском, рядом с рабочим столом, чтобы они не мешали при штамповке, но находились рядом и в то же время обогревались от тепла плитки. Если прессовать листья один за другим, формы скоро нагреваются и первые оттиски листьев, если формы недостаточно нагреты, получаются хуже последующих.

Для штамповки плотных или мясистых листьев нужно большее количество моделировочного воска. Это достигается нанесением горячего воска на верхнюю или нижнюю половинки форм плоской щетинной кистью. При этом необходимо следить, чтобы у края формы не скапливались слои воска - перейдя на штампованный лист, они увеличат толщину его края.

**Доработка листа.** Приготовленному листу следует придать правильную форму. Его край вначале обрезают острыми небольшими ножницами, придавая ему общую форму, а затем имитируют зазубрины по краю, используя для этого специальные ножницы или выжигая их накалившимся алюминиевым или железным стержнем. Если зазубринки правильные и мелкие, как на листе розы, лучше применить раскаленный стержень, если же зазубрины большие и неровные, их моделируют ножницами. Круглые зазубрины на листе каштана можно нанести пробойником. Приходится имитировать большое разнообразие зазубрин, свойственных разным видам растений, с помощью различных самодельных приспособлений. Чтобы сделать край листа более тонким, его по внешнему краю проглаживают специально сделанной булавоочной головкой; для этого его укладывают на подушечку указательного пальца левой руки и разглаживают его край. После этого следует сильно нажать булавкой на место соединения основания листа и черешка, чтобы они крепче держались и аккуратнее выглядели. Повреждения, нанесенные листу различными насекомыми-вредителями, имитируют путем вырезания отверстий острыми ножницами или пробойником и обработкой краев повреждения накалившимся проволочным стержнем. В ряде случаев края листьев нужно окрасить коричневым или красным цветом.

**Изготовление восковой отливки или слепка длинного шпагообразного листа вроде столетника.** Для этого необходимо с натурального листа снять двустороннюю форму и укрепить восковой слепок какой-либо арматурой. Наиболее подходящей для этой цели может быть металлическая мелкоячеистая тонкая, мягкая сетка. Вырезают длинный кусок такой сетки и, сгибая его по форме листа, укладывают в одну из форм; поверх кладут сухой листок светло-зеленой бумаги, своим краем заходящей на края формы. Затем две слегка прогретые половинки гипсовой формы складывают и в полость вливают горячий зеленый воск в смеси с парафином (1:0,5). Когда воск хорошо остынет, форму разбирают и извлекают

слепок. Острые края воскового листа слегка подправляют. Они достаточно прочны, так как укреплены бумагой.

Следует иметь в виду, что растительное масло, которым обрабатывают гипсовую форму, смягчает воск, поэтому при извлечении слепка из формы следует обращаться с ним с большой осторожностью, чтобы не испортить поверхность муляжа. В течение некоторого времени воск вновь твердеет, и тогда слепок становится гораздо прочнее.

### Целлулоидные листья

Вместо воска для изготовления крупных листьев гораздо лучше употреблять жидкий целлулоид: он прочен и хорошо сохраняет форму листа. Слепок отливают в двойных гипсовых формах, как при изготовлении двусторонних восковых листьев, но здесь каждая половинка отливается отдельно, а затем обе целлулоидные модели склеивают вместе. Лицевые поверхности форм перед нанесением целлулоида покрываются несколько раз жидким декстриновым клеем до получения хорошего блеска.

Жидкий целлулоид окрашивается очень небольшим количеством масляной краски из тюбика и становится прозрачным и светло-зеленым, годным для обычных листьев кустарников и деревьев. Его наносят на гипсовую форму кистью, покрывая так, чтобы он не скапливался в углублениях формы. Высыхание можно ускорить искусственным нагреванием. Когда первый слой целлулоида высохнет, кистью наносят следующий слой, повторяя так несколько раз (3 или 4), пока форма не покроется ровной пленкой (рис. 85).

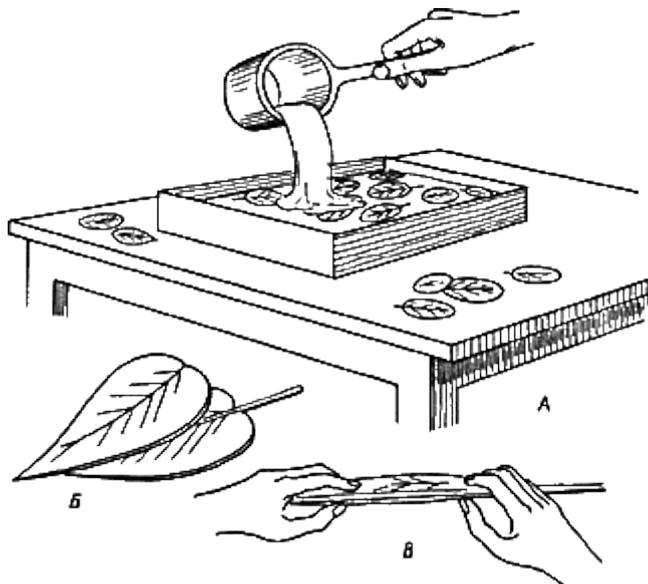


Рис. 85. Изготовление листьев из целлулоида.

А - нанесение на стенки формы целлулоида;

Б - укрепление черешка; В - склейка листка.

Когда отливка высохнет, на нее укладывают тонкий слой гигроскопической ваты, пропитанный неокрашенным целлулоидом. Необходимо, чтобы вата выстилала все углубления отливки. Слепок высыхает в течение 12-14 ч.

Большие слепки листьев могут иметь 2-3 покрытия целлулоида поверх ваты; иногда можно прокладывать и большее количество ватных слоев. Чтобы модель листа просвечивала, вату следует пропитать зеленым целлулоидом. Когда

целлулоидный слепок высохнет, его вместе с формой опускают на несколько часов в воду, отчего клей размокает и слепок легко отделяется. Его хорошо отмывают под струей воды от клея и высушивают.

Подготовленный черешок слегка обертывают слоем ваты и опускают в раствор шеллака. Одновременно слой густого и клейкого шеллака наносят кистью на внутреннюю сторону верхнего слепка листа, помещают отливку в гипсовую форму и прочно вклеивают черешок. Вторую сторону отливки накладывают сверху на верхний слепок листа и прочно склеивают обе части. Через полчаса, когда шеллак склеит муляж листа, его извлекают из верхней формы и устанавливают в нижнюю, проверив наличие воздушных пузырей, которые могли оказаться при склейке слепка. Спирт, на котором разведен шеллак, размягчает целлулоид, и чем быстрее он испарится, тем прочнее будут склеены слепки. На этой стадии моделирования лист можно извлечь из формы, придать ему окончательную форму и высушить. Для высушивания крупных листьев требуется несколько дней. Зазубринки вырезают ножницами, как и на восковых листочках. Для того чтобы сделать края более тонкими, после нанесения зубчиков их покрывают уксусноамиловым эфиром (амилацетат СН<sub>3</sub>СООС<sub>5</sub>H<sub>11</sub>), ацетоном или спиртом. Эти реактивы быстро размягчают целлулоид, и пока он мягкий, края листа проглаживают головкой булавки.

Листья из целлулоида с ватой можно применять в диораме только в том случае, если они не будут просвечивать, так как комки ваты, впитавшие больше целлулоида, чем нужно, будут смотреться темными пятнами на прозрачном листе. Поэтому лучше вату прокладывать по сухому целлулоиду (окрашенному в зеленый цвет) с последующим покрытием бесцветным целлулоидом.

Можно отливать половинки листьев и из неокрашенного целлулоида, затем распылить зеленую краску на внутреннюю поверхность отливок и дать краске хорошо высохнуть перед нанесением слоя шеллака. Можно при склеивании половинок слепка внутрь их поместить кусок зеленой бумаги, покрытой шеллаком, употребив ее вместо слоев ваты для плоских просвечивающих листьев.

При изготовлении кактусов целлулоидный слепок высушивают в форме, где подравнивают его края. Затем его извлекают, покрывают внутреннюю сторону формы декстриновым клеем и вновь вклеивают в нее отливку из целлулоида. В слепок заливают горячий воск с парафином (1:0,5) и опускают форму с отливкой в воду, чтобы отливка остыла и отлипла от формы. Главное - надо предотвратить попадание горячего воска на внешнюю часть целлулоидной отливки, между нею и формой, что может случиться, если тонкая целлулоидная отливка не была плотно приклеена к форме.

Разноокрашенные листья из целлулоида можно готовить путем употребления жидкого целлулоида разных цветов одновременно или нанося их послойно. Для изготовления зеленого листа с красными жилками с нижней стороны нижнюю форму окрашивают красным целлулоидом и тряпкой вытирают возвышенные части формы, оставляя целлулоид только во впадинах от жилок. Амилацетат или ацетон хорошо снимают лишний состав, оставляя целлулоид только там, где проходит жилкование.

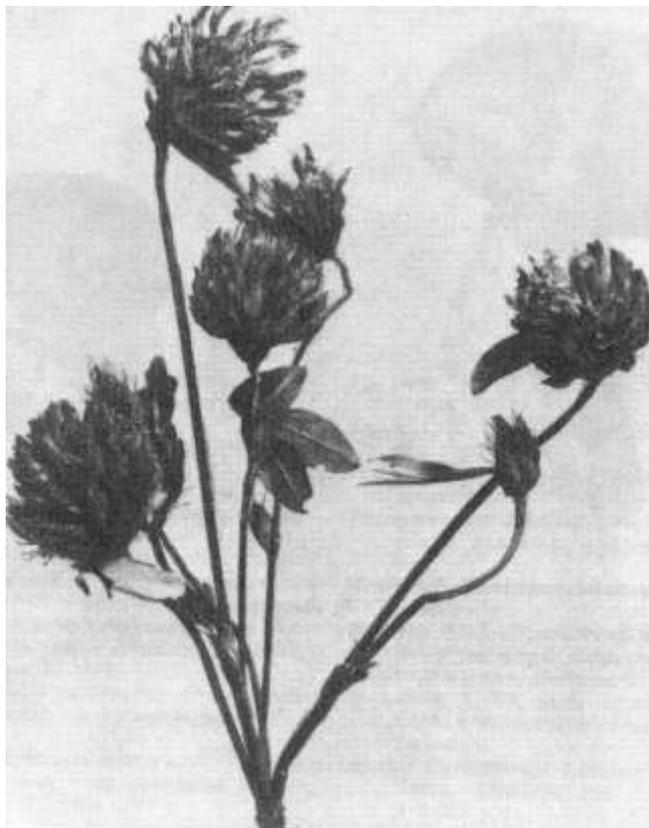
### Изготовление листьев крупных размеров (свыше 1 м)

Большие листья крупных растений лучше готовить, применяя различные тонкие материи: муслин, марлю, пропитанные желатиной. Лист из такого материала чрезвычайно прочен и достаточно легок.

Лепка барельефа листа. На широкой доске (при моделировании водорослей типа ламинарий) или на деревянном щите (при моделировании широкого пальмового

листа) лепят из глины барельеф листа со всеми рельефными подробностями, но без тонкой детализации.

Если лепится барельеф ламинарии, следует передать характерную для нее волнистую поверхность, при лепке листа пальмы передают его складчатость. Если нужно получить несколько листьев одного размера, следует с барельефа снять одностороннюю гипсовую форму. Ее поверхность, как обычно, обрабатывают лаками и наносят смазку перед выклейкой (фото 50).



**Фот. 50. Клевер-сублимация.**

Работа М. А. Заславского, 1973 г. Зоологический музей  
АН СССР, Ленинград.

Оформление слепка осуществляется проклейкой по форме лоскутов материи, пропитанных в желатине. Когда требуется снять один или два слепка, можно не пользоваться гипсовой формой, а получить слепки непосредственно с глиняного барельефа листа. Для этого на ее поверхность наносят тонким слоем растопленный парафин. Он хорошо ложится по глине, образуя тонкую водоотталкивающую пленку.

**Приготовление желатиновой массы.** Для этой цели пригоден технический или пищевой желатин. Желатин заливают теплой водой, через 3-4 ч он разбухает и его разваривают в водяной бане до густоты подсолнечного масла: на 100 г желатина 10 г глицерина, 5 г сахарного песка, 1 г зеленой масляной или 0.3 г анилиновой краски, 1 г медного купороса. Хорошо перемешанная зеленая и горячая масса пригодна для работы.

**Желатиновый слепок.** По поверхности барельефа ведут проклейку лоскутами материи, пропитанной желатиновым составом. В обоих случаях моделирования необходимо наращивать слой проклейки. Стебель листа у таких листьев достаточно толст - его готовят из многих скрученных между собою тонких железных проволок и обертывают полосой марли, пропитанной в желатиновой массе. При



раз ударяют по рукояти молотком, пока не прорубится материал. Для быстрой рубки и получения более резких краев листа под материал при вырубке необходимо подкладывать плотную и ровную доску (лучше дубовую или буковую) или слой толстой резины. Готовые листочки легко извлекаются из вырубке. Их складывают под штамп и ударом молотка по рукояти наносят жилкование. Остальные процессы монтажа листы и ее отделки ничем не отличаются от вышеописанных.

### Роспись муляжных листьев

При нанесении масляной краски на листья, сделанные из воска, их необходимо слегка подогреть, подержав несколько минут над огнем,- это позволит воску быстро растопиться, смешаться с краской и дать расплывчатые и более естественные пятна по поверхности листа.

При создании осеннего пейзажа хорошие результаты дает нанесение различного цвета красок на листья тампоном из марли. Краску лучше вначале смешать с воском и четыреххлористым углеродом. В некоторых случаях для придания листу желаемого блеска его покрывают жидким воском, растворенным на четыреххлористом углероде. Для этого воск и четыреххлористый углерод разогревают на водяной бане и в горячем виде наносят состав на поверхность листа. Чем ближе к воде по консистенции будет этот состав, тем лучше будет имитировать он блеск на растении. При необходимости раствор наносят на лист несколько раз.

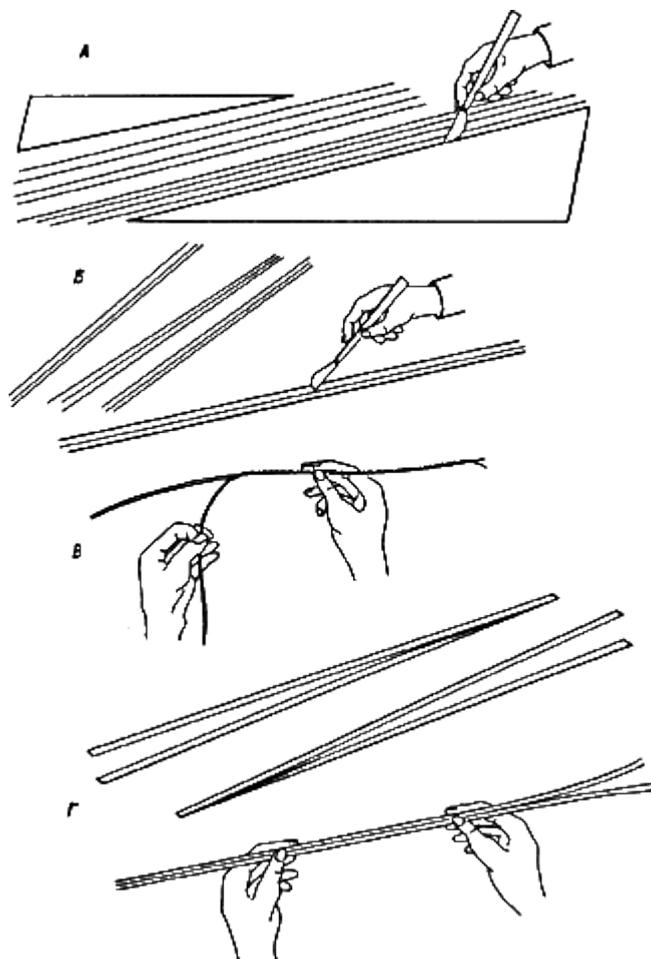
Окраска муляжных листьев из пульверизатора и тампоном. Обычно несколько листьев раскладывают на покрытом проволочной сеткой подносе, наклоняют его немного и окрашивают листья с помощью пульверизатора масляной краской, разведенной на керосине. Другой способ окраски - нанесение краски на лист тампоном из гигроскопической ваты; восковая поверхность листа перед окрашиванием протирается керосином, и лишь небольшое количество краски втирается.

Некоторые листья лучше красить после того, как они будут собраны на ветке или на кусте. Окраска с большого расстояния получается лучше, так как один конец стебля или ветки можно делать темнее, а другой светлее. Осенние листья всегда следует делать именно таким образом, чтобы один участок можно было сделать желтее, зеленее или краснее, чем другой. Если же их сначала окрасить, а потом собирать без различия, сохраняется только эффект пестроты. Хорошо также комбинировать оба этих способа, т.е. сначала в общем окрасить листья, а потом изменить или разнообразить цвет после сборки. Окончательное нанесение пятен краски производится разбрызгиванием или росписью маленькой кисточкой. Можно отполировать поверхность листа после окраски и сушки клочком марли или мягкой щеткой, дыша на поверхность листа для его согревания и увлажнения при полировке. Сильный блеск можно получить, распыляя или нанося кистью прозрачный лак.

Целлулоидные листья окрашиваются, как восковые: на них распыляют краску или ее наносят кистью. Для этого применяют водяные краски, растворенные в минимуме кипящей воды, разведенные затем ацетоном или спиртом и профильтрованные. Жидкий окрашенный целлулоид также можно наносить кистью на поверхность готового листа, но не в большом количестве, так как свежий целлулоид смягчает слой на листе и разрушает форму, сморщиваясь при высыхании. Хороших результатов можно достичь, нанося цветной целлулоид один на другой, дав каждому покрытию как следует высохнуть до нанесения следующего покрытия.

### Изготовление искусственной травы

Наиболее удобно плоскую искусственную траву изготавливать из бумаги. Белую бумагу подкрашивают так, чтобы ее концевая часть была зеленой, середина светло-зеленой, а основание белым. Нарезать стебельки трав лучше из окрашенной бумаги, покрытой шеллаком и воском. Ее нарезают полосами разной ширины и длины. Резать лучше ножницами или скальпелем, уложив бумагу на слегка смоченное мокрой губкой или ватным тампоном стекло (рис. 87).



**Рис. 87. Моделирование травы из бумаги.**  
 А - нарезка полосок; Б - нанесение бороздки;  
 Б - моделирование на проволоку; Г - склейка.

Центральную бороздку на листьях травы наносят плоским шилом по линейке. Если к шилу или ножницами пристаёт воск, их смачивают слегка водой. Готовые травинки связывают нитками в пучки, характерные для растения. Хорошую траву из бумаги можно изготовить, если каждую отдельную травинку вырезать, а затем опустить в горячий зеленый воск - это создает лучший край на травинке по всей ее длине; такая травинка выглядит в общей массе вполне естественно, чего нельзя сказать о траве из бумаги, не обработанной воском. Если нет шеллака, бумагу можно покрыть вначале воском и вырезать из нее травинки, а затем несколько раз опускать в горячий зеленый воск для формирования края. Чтобы длинные травинки хорошо и прочно стояли, надо уменьшить вес их конца там, где обычно скапливается воск. Для этого концы проглаживают несколько раз теплым утюгом, через промокательную бумагу. При извлечении травинок из горячего воска вначале медленно вытягивают нижнюю часть, накапливая на их стебле толстый слой воска для более прочного основания, а верхнюю часть извлекают гораздо быстрее,

уменьшив таким образом слой воска на их концах. Для монтажа травинок на стебле используют тонкую железную проволоку. Для ее выравнивания конец проволоки зажимают в тиски или укрепляют на гвозде, вбитом в стену или в деревянную скамейку, и сильно вытягивают за конец; она становится ровной и, если ее конец отпустить, остается прямой. Проволоку натирают куском воска и нарезают на отрезки нужной величины (фото 51).



**Фот. 51. Колония черноголовой чайки.**

Трава искусственная и высушена.

Работа М. А. Заславского, 1979 г.

Зоологический музей АН СССР, Ленинград.

Основание бумажной травинки нагревают над газом или спиртовкой и обертывают вокруг конца проволоки, заворачивая ее на 2-4 см и прокатывая проволоку между большим и указательным пальцами. Потом проволочку сгибают под прямым углом у основания обертки и вторую травинку монтируют так же, рядом с первой. Так можно делать травинки любой высоты. При монтировке светлые основания травинок становятся стебельком, он обычно светлее листьев. Вначале травинки нарезают и раскладывают на влажном стекле, затем на них накладывают тонкую навощенную проволоку и плотно придавливают ее пальцами, чтобы она хорошо скрепилась с травинкой. Для укрепления травы к почве проволока должна выходить за основание листка не менее чем на 2-4 см. Поверх проволоки на нижнюю травинку накладывают другую, плотно прижимают или проглаживают пальцами или головкой булавки - они должны плотно соединиться, прилипнув друг к другу. Если края не совпадают, их подрезают ножницами. Перед тем как согнуть травинку и придать ей форму, на нее следует нанести тонкие продольные борозды, которые часто имеются у травы такого типа; для этого ее укладывают на плотное основание, где бы она ни скользила, и пучком швейных игл, вставленных в деревянную рукоятку, процарапывают по восковой поверхности листа нужные бороздки. Готовые травинки монтируют на проволочном стебле, закрепляя их узкой вошеной бумажной полосой.

Можно сделать стебель травинки длиной до 60-70 см с листьями разной длины и ширины. Если проволока недостаточно упруга, чтобы поддержать стебель растения не сгибаясь, делают дополнительные проволоочки, укрепляя их с помощью навошенной ткани или бумаги.

При монтаже травы в диораме сушенная натуральная трава и искусственная (из бумаги), смонтированные вместе, хорошо передают травяное покрытие. Тонкий

листовой целлулоид, прозрачный или окрашенный, нарезанный соответствующим образом и опущенный отдельно в окрашенный воск, дает прочные и упругие травинки. Любое нанесение на траву пятен можно производить как водяными, так и масляными красками.

### Изготовление цветов

Большинство искусственных цветов собирается из отдельных фрагментов. Они изготавливаются из воска, бумаги или тонкой ткани - материалов, доступных для монтировки цветов. Чтобы правильно изготовить цветок, необходимо изучить его строение.

На примере изготовления цветка фиалки можно представить объем работы по моделированию цветка простой структуры. Для этого свежие фиалки следует поставить в стакан с водой, содержащей немного соли, чтобы они оставались свежими в течение работы. Цветок расчлениают на составные части, чтобы увидеть его строение. Он состоит из тычинок, чашечки, мешкообразного нароста и пяти лепестков разной формы, из которых один побольше, а четыре поменьше. Для получения очертания лепестков (разных размеров) их кладут на лист белой бумаги и прикалывают булавками. С помощью плоской кисти или зубной щетки их обрызгивают любой водяной краской темного цвета. Когда лепесток снимают с бумаги, получается очертание формы лепестка (рис. 88).

#### Рис. 88. Моделирование цветка.

А - снятие очертания цветка; Б - вырубка; В - втирание краски;  
Г - припаивание лепестков; Д - прикрепление чашечки цветка.

По этому трафарету вырезают из вошеной бумаги лепестки. Если нужно изготовить много цветов одного вида, вырезают из жести постоянные трафареты, но гораздо экономичнее заказать стальную вырубку для каждого размера лепестка. Вырубить из бумаги лепестки следует на резиновой прокладке, которую прочно укрепляют к доске. Прокладку и вырубку следует держать влажными, чтобы к ним не прилипал воск. Самодельные вырубку можно изготовить из полотна ножовки, согнув его в надлежащую форму и закалив. Край вырубку делают острым и ровным. Такой инструмент для лепестков цветов и множества мелких листиков избавит от многих часов или дней кропотливой и утомительной работы.

Белые у основания лепестки вырезают из белого материала. Растянутую гофрированную бумагу опускают в горячий отбеленный воск куда добавлена белая краска. Если добавить слишком много свинцовой или цинковой масляной краски в горячий воск, смесь будет пениться. На бумаге или ткани будут образовываться пузырьки и разрушат ее покрытие. Такой воск следует предварительно профильтровать пару раз и добавить немного чистого воска, чтобы спасти всю порцию. Немного буры, растворенной в небольшом количестве воды, добавляют в воск, придавая ему превосходный белый цвет; к составу можно добавить и немного белой масляной краски.

Порошкообразные краски - фиолетовую и окись цинка - смешивают и втирают в лепесток, который берут левой рукой за основание, а правой втирают краску так, чтобы сохранить белое основание, которое нельзя будет прикрепить прочно к цветку, если он будет покрыт налетом сухой краски.

Тончайшие красновато-фиолетовые линии на лицевой стороне основания лепестков наносят тонкой колонковой кисточкой, используя темперу или акварельную краску, разведенную в минимальном количестве воды. Форму лепестку придают, прокатывая его на ладони головкой булавки.

**Цветonos.** Тонкую, покрытую ватой или шелком проволочку опускают в горячий воск и остужают. Так проделывают до тех пор, пока она станет такой же толщины, как цветonos у растения. Проволоку можно обрабатывать воском без предварительного покрытия, но воск пристаёт лучше и держится крепче, если на проволоке есть покрытие. Тонкую проволоку для цветонosa можно обертывать также гигроскопической ватой, полоской вошеной бумаги или газа. Проволоку прокатывают между большим и указательным пальцами, выравнивая поверхность и придавая ей правильную форму. Если цветonos имеет грани с боков, их прорабатывают головкой булавки, которой осторожно проминают восковую поверхность. Этим способом можно добиваться хороших результатов при оформлении сложных по форме цветоносов, но где можно, лучше применять более простой способ: обертывать проволоку тонким слоем гигроскопической ваты и пропитывать ее окрашенным воском. Чтобы цветonos был более ровным, его нужно прокатывать по гладкой доске руками. Конец искусственного стебелька фиалки загибают крючком, накладывают на него немного холодного воска и пальцами скатывают заостренный шарик. Крючок предотвращает сползание воска и создает более прочное удерживание венчика цветка. Верх шарика окрашивают водяной желтой кадмиевой краской, наносимой маленькой кисточкой. При употреблении водяных красок не следует опускать кисточку глубоко в воду, так как она слишком много набирает воды и краска получается слишком жидкой. Лучше, если опустить в стакан с водой только кончик ручки кисточки и капнуть на краску, а потом кисточкой смешать каплю воды с краской и нанести ее на шарик.

**Припаивание лепестков.** Когда сердцевина будет изготовлена, к ней припаивают отдельные лепестки, накалывают их на булавку и припаивают концом к шарик, прижимая и прокатывая боковой стороной нагретой головки булавки, а затем наносят каплю воска кисточкой и выравнивают место соединения теплым скальпелем.

Для нагревания инструмента можно применять свечу, спиртовую или керосиновую лампу, но удобнее всего иметь маленькую портативную газовую горелку, прикрепленную к длинному куску резиновой трубки, которая употребляется часто у зубных техников-протезистов и у техников-холодильщиков. Небольшой мешочек на задней стороне цветка делается из скатанного пальцами кусочка воска или восковой бумаги и припаивается с помощью булавки.

**Чашечка цветка.** Натуральную чашечку цветка надрезают и разворачивают. В развернутом виде прикалывают к бумаге и изготавливают по ней бумажный или жестяной трафарет. Вырезанной из вошеной бумаги соответствующего оттенка чашечке придается форма, как и лепесткам, - ее на ладони прокатывают головкой булавки. Затем чашечку с помощью тонкого пинцета оборачивают вокруг основания цветка и припаивают булавкой. Чашечку можно сделать и в виде звездообразного куска, придать ей форму и, сделав в середине дырочку, надеть ее снизу. Чашечку плотно припаивают; стебельку придают характерную крючкообразную форму; нижнюю часть цветка подкрашивают водяной краской, придавая ему натуральный вид.

## **Приготовление муляжей плодов, овощей, ягод, грибов**

Часто для выставки в музее приходится готовить муляжи или модели плодов, ягод, овощей, грибов для показа жизнедеятельности различных животных (особенно насекомых) или как бутафорию для биологической композиции. Способ изготовления муляжей довольно прост и не требует сложного оборудования и материалов.

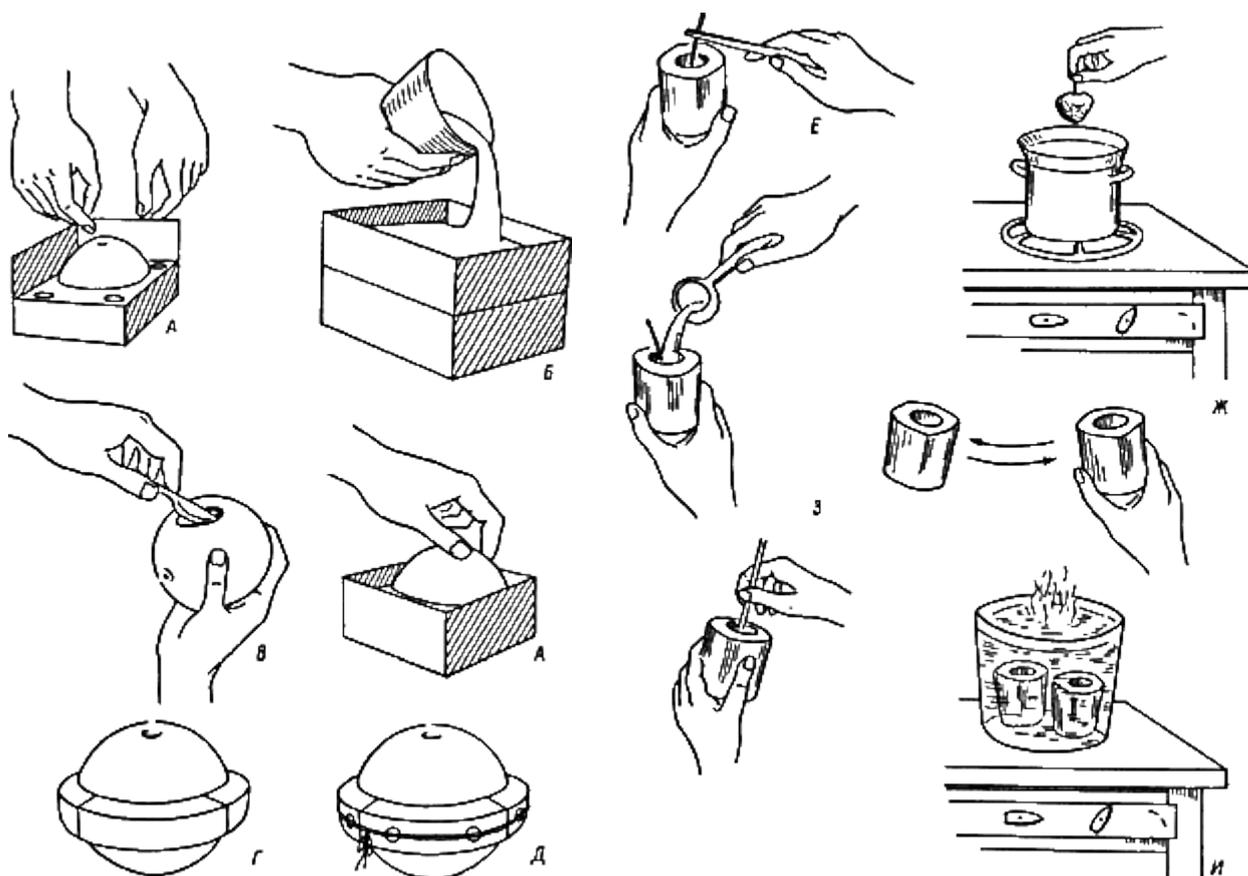
**Снятие гипсовой формы.** Чтобы приготовить хороший твердый муляж,

необходимо снять гипсовую форму с натурального объекта (плода, овоща, гриба). Ее снимают по-разному в зависимости от сложности объекта. В одном случае форму отливают из двух половин (простая форма), в другом - из нескольких частей (кусовая форма); в обоих случаях получают точную форму плода.

**Простая форма.** Плод отливают из двух половин, для этого используют картонную коробку, в которой плод свободно помещается боком (одной половиной). В коробку заливают жидкий гипс (консистенции сметаны) и осторожно утапливают в нем плод одним боком, до половины, предварительно хорошо смазав его растительным маслом. Когда гипс достаточно затвердеет, борта вокруг плода выравнивают ножом и проворачивают несколько неглубоких углублений, "замков"; их хорошо смазывают маслом. Верхнюю половину плода (выступающую над формой) огораживают бортиком из фольги и плотно обертывают резиновой лентой (чтобы она не сползала). В огороженный участок заливают гипс, покрывая им весь плод слоем 1.5-2 см. Когда гипс достаточно затвердеет, фольгу с формы и коробку удаляют. Шов между залитыми кусками зачищают, срезая ножом наплыв гипса, до четкого появления видимой линии. Через 1-1.5 ч форму разбирают и, удалив из нее натуральный плод, хорошо высушивают. Для получения отливки внутреннюю сторону покрывают шеллачным или нитролаком, пока стенки формы не будут блестеть. Их смазывают тонким слоем стеариновой смазки. В таком виде форма пригодна для отливки слепка из стеарина, воска, гипса.

**Кусковая форма** для изготовления более сложна. Вначале у плода (яблоко) удаляют плодоножку и чашелистик, сбоку вырезают скальпелем небольшое воронкообразное отверстие, часть плода по окружности и отверстие смазывают растительным маслом и накладывают на плод гипс слоем в 1.5 см. Для удобства плод держат в левой руке, а указательный и большой палец образуют как бы заслон, не дающий гипсу растечься. Когда гипс начнет твердеть, его лопаткой слегка придавливают и выравнивают поверхность. Отформованный кусок образует часть пояса, который опоясывает плод по окружности. Когда гипс затвердеет, кусок снимают с плода, скальпелем выравнивают его поверхность с четырех сторон; на двух сторонах борта (усенки) вырезают по одному воронкообразному отверстию ("замок"), а на двух более длинных - по два отверстия. Затем кусок промывают от крошек гипса и вновь устанавливают на свое место на плоде, предварительно хорошо смазав маслом, и отливают следующий участок. Когда и этот кусок затвердеет, его также снимают, зачищают, хорошо промывают, но "замки" уже наносят на трех сторонах: на двух - по два, а на одной - один. Весь поясок плода отливается из четырех частей; он является основанием всей формы. Его плотно увязывают тесьмой или стягивают резиновой лентой, чтобы он плотно и неподвижно сидел на плоде. Смазав маслом ту часть плода, где была плодоножка, а также борта пояска, заливают и этот участок гипсом. Затем форму выравнивают ножом, делая плоское дно, чтобы ее можно было поставить.

Последним участком, который заливают гипсом, будет верх плода. Готовую форму разбирают, извлекают из нее плод и срезают выпуклость на первом отлитом куске (на его внутренней стороне), тщательно затирая это место куском ткани (рис. 89).



**Рис. 89. Моделирование плода.**

- А - снятие формы с нижней части плода; Б - верхней части;  
 В - вырезание отверстия; Г - кусковая форма; Д - закрепление лентой.  
 Е - формовка воском; Ж - обработка в парафине;  
 З - заливка формы; И - вываривание.

**Восковая форма для мягких муляжей (ягод).** Воск растапливают в небольшой кастрюльке, затем снимают с огня и ждут, когда он начнет тускнеть по краям кастрюли; тогда погружают на 1-2 с смазанную маслом и насаженную на спицу ягоду, у которой удалена плодоножка, и, держа спицу в горизонтальном положении, ждут, пока воск на ягоде потускнеет. Ягоду окунают 25-30 раз, пока восковая форма не достигнет толщины стенок не менее 1 см, после чего форму с ягодой остужают. Спицу осторожно извлекают, пока форма теплая. Затем скальпелем срезают верхушку формы (там, где была спица) и делают в ней небольшое воронкообразное отверстие, открывающее ягоду. Через это отверстие извлекают частями ягоду, остатки ее из формы смывают напором воды.

Если нужно изготовить кисть винограда или смородины, делают несколько форм с разных по величине ягод. Для удобства отливки слепков формы ставят рядами в глубокой тарелке и заливают пространство между ними (для устойчивости) воском. При отливке муляжей все формы заливаются разом.

**Твердый стеариновый муляж.** Для изготовления муляжей лучше применять эластичные формы из формопласта или использовать кусковую форму из гипса. Перед отливкой слепка гипсовую форму разбирают и все ее куски с внутренней стороны смазывают водоотталкивающей эмульсией, для приготовления которой берут равные доли воды, мыла и скипидара; смесь кипятят и в горячем виде наносят на поверхность формы. Собранную форму еще раз покрывают эмульсией, особенно швы. Разогретый к этому времени до +59°С чистый стеарин вливают в

форму до верхней крышки и, быстро ее закрыв, встряхивают, а затем форму кругообразно вращают, пока не прекратятся звуки переливающегося стеарина. Через 10-15 мин, после охлаждения, форму раскрывают: сначала снимают ее верхнюю часть (крышку), затем нижнюю, поясok и извлекают отливку-слепок.

**Подготовка слепка к окраске.** Необходимо поверхность слепка выровнять и покрыть двумя слоями парафина. Для этого скальпелем соскабливают затекший по швам формы стеарин и случайные неровности, дают ему остыть и протирают поверхность слепка мягкой тканью и натирают мелом, излишки которого сдувают; слепок насаживают на палочку-держатель, проткнув его насквозь через плодоножку. В разогретый до  $+80^{\circ}$  парафин на 1-2 с опускают целиком муляж. Вынутый из парафина слепок удерживают в горизонтальном положении до того момента, пока образовавшаяся капля не застынет. Затем его охлаждают, закрепив на палочке и установив ее в банку с водой. Когда парафин остынет, скальпелем срезают образовавшуюся на слепке каплю, не нарушая основного слоя парафина и слегка затирая это место тканью. Если появилось белое пятно (парафин отслоился), муляж для устранения дефекта еще раз погружают в горячий парафин, но держат его там дольше - уже до 4 с. Затем снимают с него лишний слой парафина (как апельсиновую корку), натирают мелом и еще раз погружают в разогретый до  $+90^{\circ}\text{C}$  парафин. В результате нескольких погружений слепок приобретает прозрачно-белый цвет и становится готовым к окраске.

**Окраска.** Слепок, держа в левой руке, правой натирают тальком. Тальк насыпают на отдельный лист бумаги, на другой лист насыпают небольшое количество сухих красок разных цветов (палитра). Втирать краску в слепок удобнее средним и безымянным пальцами. При окраске применяют тальк, его заранее или в процессе окраски смешивают с сухой краской (он смягчает ее яркость), и краска ровнее ложится на парафин. Если тон на муляже искажен, краску можно снять, протирая поверхность муляжа тампоном, смоченным в керосине. Краску втирают легко и равномерно, чтобы на слепке не было пятен. При необходимости нанести румянец на плод его окрашивают масляными красками, насадив на палку. Масляными красками частично окрашивают муляжи яблок, груш, сплошной краской - огурцы, помидоры, баклажаны и т.п. Когда краска высохнет, муляж погружают в парафин при  $+90^{\circ}\text{C}$  на 1-2 с.

Отделка заключается во впаивании цветка (плодоножки). У таких плодов, как яблоки, груши, цветок состоит из пяти лепестков. Из бумаги, обработанной воском или парафином, ножницами вырезают нужное количество лепестков. В муляже делают отверстие горячей спицей, куда впаивают лепестки. Спицей, подогретой на спиртовке, придают лепесткам нужную форму. Масляной краской окрашивают цветок и место около него на слепке (сверяясь по оригиналу). Мягкой беличьей кистью, окунутой в толченый пух, припудривают окрашенное место, сдувая излишки пуха. Затем поворачивают муляж вниз цветком и впаивают в парафин заранее подобранную и высушенную плодоножку.

**Изготовление мягкого муляжа.** Массу для отливки готовят из желатина и 30%-ного глицерина (1 часть желатина, 2,5 части глицерина). Желатин размачивают в глицерине (2-3 сут.), пока он не разбухнет. Затем массу разогревают на малом огне, помешивая ложкой до полного растворения желатина. Белую массу получают добавлением сухих цинковых белил, хорошо растертых в ступке. Их засыпают в горячую массу небольшими порциями и осторожно перемешивают, чтобы не образовались пузырьки воздуха.

Восковую форму смазывают растительным маслом и дают ему стечь, перевернув форму отверстием вниз. Подогретую белую массу наливают в форму до краев и ставят для охлаждения отверстием вверх. Охлажденный муляж должен легко выниматься из формы, быть мягким, не липнуть к пальцам. После полного

охлаждения он становится упругим, но твердым, и, насадив его на спицу, на спиртовке опаивают срез, быстро проводя его над пламенем и следя за тем, чтобы масса не затекла и не испортила форму муляжа.

При изготовлении вишен, малины, черной и красной смородины, черного винограда - ягод однотипной окраски - прозрачную массу до заливки в форму окрашивают в нужный цвет сухими или масляными красками. Отлитый муляж докрашивают масляными красками соответствующего цвета.

Красный и зеленый крыжовник, виноград светлый окрашивают сухими красками: отлитый слепок из прозрачной массы натирают картофельной мукой для придания ему прозрачности, затем втирают соответствующего тона сухую краску; различные цветовые оттенки наносят на муляж масляными или акварельными красками, сверяясь по оригиналу. После высыхания краски муляж погружают в разогретую прозрачную массу и, вынув, быстро вращают до охлаждения.

**Муляж из пленки нитроцеллюлозы и целлулоида.** Растворы, образующие прочную пленку, очень удобны для изготовления различных муляжей (плодов, овощей, мясистых крупных листьев и т.д.). Это быстросохнущие растворы нитроцеллюлозы и целлулоида. Они представляют собою жидкость, которая при нанесении на форму (при определенной температуре) образует крепкую, прочную и прозрачную пленку.

***Раствор нитроцеллюлозы.*** Он готовится из нескольких химических реактивов: амилацетат (320 г), сивушное масло (120 г), бензин (190 г), древесный спирт (190 г), касторовое масло (180 г), нитроцеллюлоза (45 г). Вначале смешивают все жидкие компоненты, затем в раствор закладывают нитроцеллюлозу. В течение суток состав изредка помешивают для лучшего смачивания и растворения нитроцеллюлозы. Готовый раствор разливают по бутылкам и плотно закупоривают. Перед употреблением его фильтруют через слою марли, удаляя нерастворимые частицы и пузырьки воздуха, или дают раствору отстояться. Готовый раствор по внешнему виду и своим свойствам сходен с хорошим прозрачным бесцветным лаком и может использоваться для различных целей, но основное его назначение - получение прочной пленки. Она водостойка, не желтеет от времени, хорошо окрашивается в любой цвет масляными и сухими красками. Для этого краску растворяют в минимальном количестве горячей воды и разводят на ацетоне, фильтруют через марлю или фильтровальную бумагу. Краску добавляют в раствор нитроцеллюлозы, окрашивая его в нужный цвет.

***Раствор целлулоида.*** Для получения жидкого целлулоида в ацетоне растворяют листовой целлулоид. Пленка этого состава высыхает на форме намного быстрее, чем пленка нитроцеллюлозы. Вязкость жидкости находится в прямой зависимости от количества растворенного целлулоида. Добавление копаловой камеди к жидкому целлулоиду делает его еще более вязким и увеличивает объем. Особенно это важно при создании крупных муляжей, так как в этом случае потребуются наносить на стенки формы меньшее число покрытий. Копаловую камедь толкут в ступке до порошкообразного состояния и добавляют к жидкому целлулоиду, помешивая время от времени, пока камедь не растворится. Затем состав процеживают через марлю и используют в работе.

Для изготовления желтых плодов в жидкий целлулоид добавляют масляные краски: кадмиевую желтую и оранжевую - для окраски апельсина и лимона, красную в смеси с белилами - для окраски муляжей яблок и т.д.

***Слепок.*** Смазки, приготовленные на воске, стеарине, вазелине, или жировые лучше не использовать в этом случае, так как гипсовые формы должны быть отмочены в воде для извлечения слепка, а эти смазки хорошо пропитывают усенку, не дают воде проникнуть в форму и таким образом препятствуют ее разборке. Для обработки гипсовой формы следует применить смазку, состоящую из равных частей

хозяйственного мыла, столярного клея и горячей воды. Только после того как форма будет обработана два раза, ее обливают жидким целлулоидом. Форму покачивают так, чтобы целлулоид хорошо растекся и покрыл равномерно ее стенки. Излишки целлулоида сливают из формы в посуду. Можно сберечь время, если жидкость заранее сгустить до вязкости меда. Для сушки форму с пленкой целлулоида следует установить на подвесную сетчатую полку открытой стороной вниз. После того как целлулоид перестанет стекать и начнет твердеть, форму переворачивают, высушивают и окрашивают целлулоидную пленку, затем в форму наливают следующую порцию жидкого целлулоида. После высыхания (через 5-7 ч) наносят еще один слой. Предпоследний сырой слой целлулоида присыпают добавками - мелким сухим размолотым порошком (кирпичным, песком, опилками и т.п.), излишки сдувают. Эти порошки делают слепок чрезвычайно прочным. Нанеся последний слой, половинки слепка после высушивания извлекают из формы для их сборки. Тонкие жгуты гигроскопической ваты прокладывают по внутреннему краю слепка и пропитывают жидким целлулоидом, следя за тем, чтобы вата не выступала за края отливки, а ровно лежала по всей ее окружности. Ватный бортик заворачивают внутрь, чтобы при складывании двух половинок слои ваты соприкасались между собою. Половинки слепков вновь закладывают в гипсовую форму, складывают вместе и плотно увязывают шпагатом. Через просверленное отверстие в области черешка заливают в полость муляжа горячий состав из парафина и воска (1:3). Для лучшего заполнения полости форму следует равномерно покачивать, чтобы состав заполнил все впадины и хорошо пропитал гигроскопическую вату, скрепив таким образом муляж. При заливке муляжа горячим составом необходимо прочищать проволочной шпилькой отверстие у черешка, чтобы его не забивала восковая масса и был бы свободен выход воздуха, иначе масса не заполнит полость слепка. После полного остывания форму опускают в холодную воду и дают ей там пролежать несколько часов. Слегка раздвигая металлической лопаткой половинки формы, воде дают проникнуть к слепку. Когда форма отойдет от слепка, одну из половинок гипсовой формы осторожно стягивают, вторую половину формы еще некоторое время вымачивают (около часа), после чего готовый слепок легко извлекается. Его промывают в проточной воде и высушивают. Если при формовке обе половинки формы были изготовлены несимметрично, извлечь слепок будет трудно и форму придется разбивать. Если форма была правильно приготовлена, из нее можно извлечь неограниченное число слепков. Места состыковки на слепке подравнивают острым ножом. Шов заравнивают цветным воском. В качестве черешка используют мягкую железную проволоку, обернутую ватой и обработанную горячим воском. Проволоку устанавливают в отверстие на слепке, следя за тем, чтобы она плотно пристала к воску. На внешнюю сторону слепка (чтобы не деформировать пленку) наносят целлулоид, разведенный ацетоном, его распыляют пульверизатором или наносят осторожно кистью. Слепки гладкокожих фруктов - яблок, вишен можно окрашивать кистью или опускать в окрашенный целлулоид, но быстро извлекать. Хорошую окраску муляжей можно получить, нанося слои целлулоида разного цвета. Лак или шеллак употребляют как окончательное покрытие, придающее блеск определенным фруктам, а "пушок" на персиках можно получить, распыляя порошок на лак или на жидкую резину. Можно применить порошок из промокательной бумаги, натертой наждачной, в некоторых случаях можно употребить просеянную муку.

**Муляжи грибов.** Чтобы получить правильно сделанный муляж гриба, натуральный гриб формируют на два, три, семь, девять кусков, в зависимости от конфигурации: чем сложнее его строение, тем больше кусков будет в его форме. Наиболее просто получить трехкусовую гипсовую форму с грибов несложной формы, таких как белый, красный, подберезовик, моховик и др. Она позволяет

получить слепки муляжа гриба в неограниченных количествах. Из гипсовой формы на две половинки можно отлить только один слепок; форму для его извлечения приходится разбивать.

Гипсовая двух-трехкусковая форма готовится следующим образом: натуральный гриб слегка смазывают растительным маслом, с помощью полосок медной фольги его делят на две или три равные вертикальные части. Чтобы фольга достаточно прочно держалась, ее осторожно втыкают в гриб на 0.5-1 см. Благодаря пластинкам гриб как бы разделяется на вертикальные секторы. Пластинки фольги должны быть ровно вставлены в гриб, образуя непрерывный бортик. Чтобы к грибу не приставал гипс и он легко при разборке формы от него отставал, борта смазывают растительным маслом. При формовке гриб укладывают боком на мягкую подстилку из пакли, ваты, мягкой бумаги и т.д. (в противном случае под тяжестью гипса обратная сторона модели деформируется и станет непригодной к формовке) и наносят на него слой жидкого гипса. При величине модели свыше 15-20 см слой гипса на форме должен быть не менее 1.8-2.0 см. Если гриб был залит на две половинки, то после формовки одной половины по борту формы вырезают несколько "замков", которые служат местами соединения кусков.

Точная сборка кусков или раковин имеет большое значение при отливке слепка-муляжа. Если части формы не совпадут между собою, отлитый в гипсе слепок будет деформирован. Если борт на форме был недостаточно ровно отлит, его выравнивают ножом и покрывают маслом. Затем заливают жидким гипсом вторую сторону модели.

В случае формовки объекта на три части в грибе укрепляют ряды вертикально расположенных пластинок фольги и заливка гипсом всей формы производится одновременно, без извлечения пластинок, но с обязательной зачисткой ребер на пластинках во время формовки.

**Гипсовый кожух.** Отливку гипсовой формы со многими кусками (3-7-9 см) применяют при формовке грибов с круто заворачивающимися вниз шляпками (груздь) или если нижняя сторона шляпки решетчатая, а на ножке имеется кольцо (мухомор). В этом случае можно отлить слепок, используя только многокусковую форму, которая без кожуха не может быть собрана. Для отливки кожуха поверхность каждого куска тщательно выравнивают, на каждом куске вырезают "замки", кожух отливают на две половины. Перед нанесением гипса поверхность кусков и "замки" покрывают смазкой. Толщина стенок кожуха зависит от формы объекта и его размера, но не должна быть менее 1.5-2 см. Вначале отливают из гипса одну половину кожуха (поверх подготовленных гипсовых кусков, заформованных на модели), выравнивают на нем борт, зачищают и смазывают его маслом. Затем формируют вторую сторону кожуха. Стыки между кусками кожуха зачищают, пока не будет виден шов. Разборку формы начинают с кожуха, а затем разбирают куски формы, укладывают их после разборки и извлечения модели снова в кожух - на свои места. При отливке слепка кожух с вложенными в него кусками плотно увязывают шпагатом. Без кожуха модель гриба можно формовать на 5 кусков: на 4 куска формируют ножку и нижнюю сторону шляпки, пятым куском заливают шляпку сверху - этот кусок одновременно становится кожухом, так как скрепляет все 4 куска между собой; в этом случае форма будет легко разбираться для извлечения слепка.

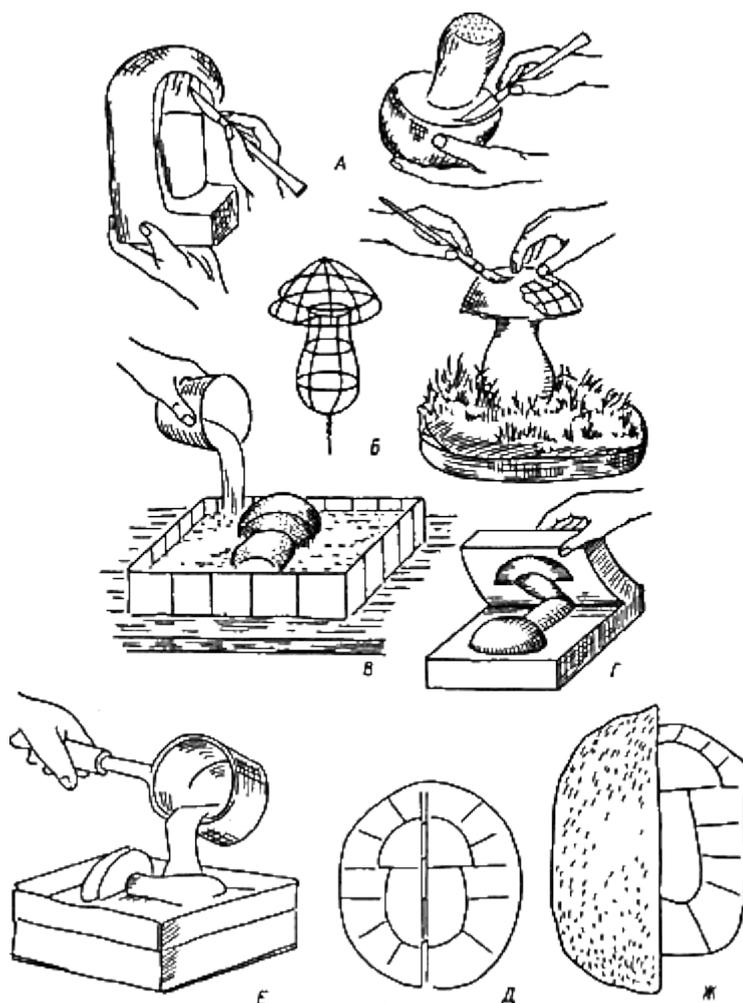
**Отливка слепка.** Его можно приготовить из разных материалов: гипса, парафина в смеси с воском (1:2), из воска, стеарина. В любом случае получается белый муляж гриба.

Получить слепок гриба из гипса несложно. Собранный форму хорошо смазывают с внутренней стороны маслом и устанавливают ее отверстием вверх. Заранее подготовленную для слепка железную проволоку обкручивают более тонкой и мягкой, чтобы арматура плотно закреплялась в слоях гипса. Через отверстие в

форму вливают негустой гипс; чтобы избежать дефектов на слепке, следует гипсом вначале ополоснуть несколько раз форму, пока он не растечется ровно по ее стенкам, не заполнит труднодоступные полости. Этого можно достичь, только удалив воздух из формы, в противном случае поверхность слепка будет покрыта мельчайшими раковинами. В труднодоступные места формы, где может скопиться воздух, гипс не проникнет и вовсе. После того как форма будет залита гипсом, в нее устанавливают арматуру. В течение 30-45 мин гипс твердеет; только после этого разбирают форму. Для этого в щель между кусками осторожно вбивают нож или металлическую лопатку и поливают слегка шов водой, одновременно стараясь раздвинуть куски. Если они не расходятся и форма не слезает со слепка (если гриб был формован на два куска), ее осторожно разбивают, применяя для этого стамеску и молоток. Если приходится разбивать трехкусовую форму, значит гриб был неправильно разделен и залит гипсом, следовательно, нужно было формовать его на большее количество кусков.

Слепок из стеарина, воска, смеси парафина и воска: растопленную массу осторожно вливают в гипсовую форму, при необходимости вставляют проволоку, медную или алюминиевую. Остальная моделировка ничем не отличается от обработки восковых плодов.

Окраска слепка гриба из воска, стеарина, гипса ничем не отличается от окраски слепков плодов (рис. 90).



**Рис. 90. Муляж гриба.**

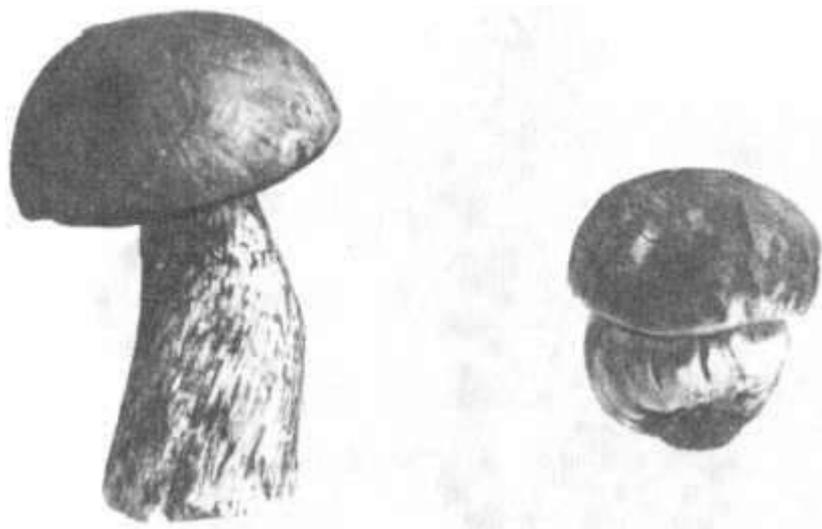
**А - резьба по гипсу; Б - каркас и нанесение на него слоев ваты;  
В- отливка модели формопластом; Г - извлечение слепка;**

Д - разделение модели на две половины; Е - заливка парафином;  
Ж - одна половина залита гипсом.

**Лепные муляжи грибов.** Прежде чем лепить муляж гриба тем или иным способом, необходимо решить, где он будет установлен: если вблизи смотрового окна в диораме и будет хорошо просматриваться зрителем, его следует лепить более детально и подробно; если он будет установлен в конце первого и начале второго планов, его лепят более упрощенно, соблюдая только форму.

При установке муляжа в биологической группе, просматриваемой со всех сторон и не имеющей большой экспозиционной площади, его следует лепить более детально, придавая большую материальность фактуре, однако и тут мелкие детали, вылепленные старательным художником, будут зрителем совершенно не замечены. И только в тех композициях, где грибы играют самостоятельную роль, став центром этой композиции наравне с чучелами животных, муляжи должны быть выполнены более детально. Лучше для таких композиций использовать слепки с натуральных грибов.

При лепке приземистых грибов с толстой ножкой, широкой и толстой шляпкой (белый, красный, подберезовик) их удобнее моделировать непосредственно из какого-либо пластичного и тугоплавкого материала: пластичного - чтобы добиться правильной формы муляжа, тугоплавкого - чтобы выдерживать температуру не ниже +30°, возможную в закрытом помещении диорамы или биологической группы (где под воздействием прямых солнечных лучей летом или высокой температуры воздуха, особенно в южных районах страны, гриб может расплавиться) (фото 52).



**Фот. 52. Гриб сублимированный.**

Работа М. А. Заславского, 1967 г. Зоологический музей  
АН СССР, Ленинград.

Не менее важное значение имеет крепость материала после его высушивания или застывания. Среди многих материалов, удобных для моделирования муляжей, наиболее пригодны глина, гипс, глина, смешанная с тертой бумагой, папье-маше, пластилин, воск, парафин, гигроскопическая белая вата. Эти материалы долговечны, удобны в работе, при некотором навыке из них довольно просто вылепить или смоделировать грибы или ягоды упрощенной формы и вида, без применения кусковой формовки.

***Гриб из материала.*** Приготавливают проволочный каркас из мягкой проволоки (медная, алюминиевая). Вначале каркас обматывают слоем ваты или какими-либо другими пластичными материалами, затем наносят гипс, глину или бумагу (тертую), смешанную с глиной. Особенно хорошие результаты дает бумага, смешанная с глиной. Муляж из такой смеси не трескается, очень прочен (гораздо прочнее глиняного или гипсового), хорошо окрашивается. Только после того как модель будет покрыта смесью воска с парафином и подготовлена для росписи, ее окрашивают масляными красками, растворенными на скипидаре. Роспись муляжа красками можно вести окуночным способом (при этом краска лучше ложится) или наносить краску кистями. Окрашенный муляж покрывают еще раз тончайшей пленкой парафина и втирают в него сухую краску или дописывают его масляными красками. В таком виде он может быть установлен в экспозиции. Муляжи грибов, приготовленные из ваты, могут быть покрыты смесью воска и парафина, но лучшие результаты дает обработка поверхности ваты поливинилацетатной эмульсией с росписью масляными красками или темперой.

***Гриб из гипса.*** Наиболее просто вылепить модель гриба из гипса. В этом случае на проволоку, обкрученную ватой, наносят более густой, чем обычно применяемый для формовки, гипс, чтобы он не сползал. Вначале лепят ножку, а затем шляпку. Когда гипс достаточно затвердеет, его выправляют ножом, срезая лишние наслоения и хорошо выравнивая шляпку. Хорошее композиционное решение в биологической группе можно найти, если вылепить несколько грибов вместе. В этом случае будут ясны их размеры. Примерно так же лепят модели грибов из пластилина, но предварительно пластилин хорошо разминают, сделав его более пластичным и удобным к лепке.

***Гриб из ваты.*** Для этого нужен проволочный каркас, который вначале обкручивают слоем ваты, а затем готовую основу хорошо проклеивают клейстером, нанося его на нужное место кистью. Для проклейки ваты используют различные клейстеры: картофельный, маисовый и т.д. Можно также применить для этой цели и поливинилацетатную эмульсию, которая хорошо склеивает вату и образует стойкую пленку.

***Гриб из тертой бумаги и глины.*** Для этого вначале прокладывают материалом ножку гриба по каркасу, а затем лепят шляпку, пролепляя фактуру. В сухом и достаточно теплом помещении с температурой не ниже + 30°С муляж высыхает за несколько дней.

Если муляж готовят из обычной глины, то после лепки гриба его следует высушивать в течение 10-15 дней в более прохладном месте с температурой не более +10-20°С, в противном случае он может полопаться и развалиться, тогда его части можно склеить поливинилацетатным клеем, столярным или № 88. При обжиге (100-150°) в духовке газовой плиты глина хорошо затвердевает и держит форму. Грубо вылепленная модель гриба не закончена, так как не имеет того характерного вида и цвета, каким обладает натуральный гриб. Ее несколько раз покрывают жидким окрашенным воском или парафином. В одном случае быстро опускают модель в расплавленный состав (муляж из гипса, глины, глины с бумагой), а в другом расплавленный состав наносят кистью (на муляжи из парафина, воска, пластилина).

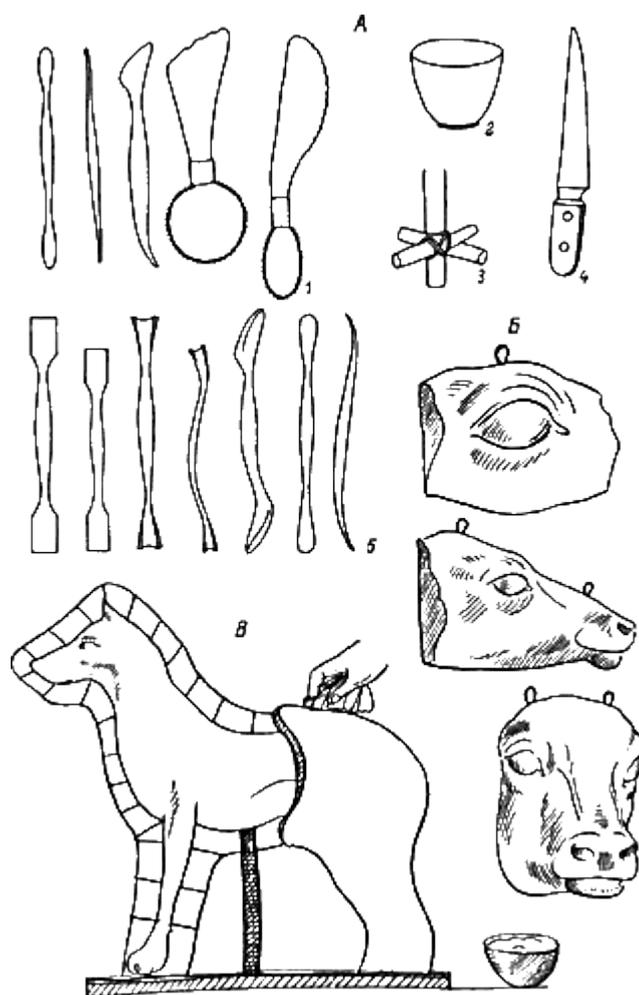
Довольно часто в диораме или биологической группе приходится устанавливать несколько грибов одного и того же вида и размера. Наиболее удобно слепки изготавливать по долговечной форме из формопласта. Это облегчает производство моделей и позволяет быстрее получить нужное количество слепков. При монтаже одинаковых грибов-близнецов в композиции их по-разному располагают в травянистой растительности или различно окрашивают. Это позволяет избежать однообразия при их расстановке.

Модель гриба, выполненного в глине или гипсе любой формы и сложности, наиболее удобно формировать формопластом на две половины. При работе с ним формуемый объект обносят глиняным бортом, достаточно высоким, чтобы за ним скрыть объект. Можно применять и полосу жести для этих же целей, но ее следует укреплять с наружной стороны глиной, чтобы предотвратить протекание расплавленного формопласта при заливке. Модель гриба укладывают боком и до половины заливают горячим формопластом. Через 12 ч после того как половина формы затвердеет, ее доливают новой порцией горячего формопласта, который к холодному формопласту не пристает. Таким образом, модель легко формируется на две половины. Через 24 ч формопласт застывает. Вначале отделяют бортики, окружающие форму; застывший как резина формопласт растягивают и извлекают готовую модель. Для предотвращения деформации при отливке слепка форму из формопласта заключают в кожух из гипса. Каждая половина формы покрывается гипсом толщиной не менее 2 см. Лучше кожух наносить на форму до извлечения модели. Гипсовые слепки, отлитые в форме с кожухом, имеют более четкую линию и форму.

Отливка слепка по формопластовой форме производится довольно просто: складывают обе половины формы в кожух, его связывают и через отверстие в основании ножки гриба вливают гипсовый раствор, а затем устанавливают проволочную арматуру. Когда гипс затвердеет, снимают кожух, растягивают форму и извлекают слепок.

**Формовка с помощью парафина или воска.** Наиболее удобно и просто вылепить гриб в любом пластичном материале (кроме нетермостойких), а затем отформовать его на две половины. Делается это следующим образом.

Вылепленная модель укладывается боком в достаточно вместительную коробку с бортами, превышающими ее на 1-2 см. До половины модель заливают растопленным парафином или смесью парафина и воска (1:1). Как только форма будет остужена и смесь станет твердой, ее борт вокруг модели прокладывают тонкой бумагой, покрытой смазкой, и заливают вторую половину, дав ей хорошо застыть (24 ч); затем осторожно извлекают, разламывая для этого борт коробки. Для укрепления ломкой формы из парафина каждую половину заливают гипсовым кожухом. Как только гипс хорошо затвердеет, приступают к разборке формы и извлечению модели.



**Рис. 91. Инструмент для лепки и формовки.**

А: 1 - стек, 2 - гипсовка, 3 - мутовка, 4 - нож, 5 - фигурные стеки;  
 Б - маски-слепки (гипсовые); В - формовка, зачистка усенки.

Отливку слепка по парафиновой или восковой форме производят гипсом, который заливают в полость формы через отверстие для арматуры. Когда гипс в форме затвердеет (через 1 ч), форму вместе со слепком опускают для вываривания парафина во вместительную посуду (ведро, кастрюлю) с кипящей водой. В течение 1-2 ч форму вываривают в кипятке, расплавляя и удаляя парафин, который вытекает, собираясь на поверхности воды. После полного удаления парафина из гипсового кожуха его остужают под струей холодной воды. Если слепок был отлит правильно, он легко извлекается из кожуха (рис. 91).

## Глава 5

### Материалы для изготовления биогрупп и диорам

При моделировании бутафории, формировании чучел животных, изготовлении растений и в других работах, связанных с созданием биологической композиции, большое значение имеет правильное приготовление различных масс, клеев и других материалов.

**Глина.** В лепной работе применяют глину двух разных замесов: жидкую и крутую. Комья сухой глины укладывают в большой плотный деревянный ящик, обшитый

изнутри жестью, заливают водой и перемешивают лопатой, разминая и стараясь получить вязкую однородную массу. Ее используют для наброса при лепке фигуры на деревянный или металлический каркас первым слоем. Одновременно из толченой сухой глины готовят глиняную муку, которую просеивают, отделяя наиболее мелкую фракцию. При замесе более крутой глины в жидкую добавляют глиняную муку и вымешивают ее, как тесто. Такой замес уже годен при лепке фигуры для второго слоя. Жидкую глину хранят в бочке или в плотно сбитом деревянном ящике, более густую сохраняют под клеенкой или завернутой в полиэтиленовую пленку, изредка смачивая ее водой, иначе она быстро высыхает. Чем жирнее глина и меньше в ней примесей песка и мелких камешков, тем она удобнее для различных лепных работ. Цвет глины при скульптурных работах значения не имеет. Любая глина для лепки пригодна.

**Гипс** - это формовочный материал для различных работ. Он может применяться как лепной и как декоративно-моделировочный материал. Для работы применяют высококачественный белый гипс, который благодаря мелкозернистой структуре хорошо передает все подробности и тонкие детали поверхности фигуры и служит хорошим материалом для лепки деталей. Небольшие порции гипса разводят водой в гипсовке. Такую посуду легко сделать самому, разрезав пополам мяч из толстой резины. При формовке большой фигуры или покрытия большой площади рельефа гипс разводят в резиновом или пластмассовом ведре. В него до половины наливают воду, а затем совком всыпают гипс (или алебастр) до тех пор, пока на поверхности воды не появится шапка гипса. После этого мутовкой (палкой с деревянной крестовиной на конце) гипс быстро и равномерно перемешивают, доводя до нужной консистенции (густоты сметаны). При слишком длительном размешивании (5-10 мин) гипс может "омолодиться" и будет плохо схватываться, медленно твердеть, а затем крошиться и рассыпаться или же, наоборот, твердеть раньше времени, прямо в посуде. Во избежание этого необходимо быстро приступать к формовочным работам. Резиновая посуда для формовки удобнее металлической, так как из нее легче извлекать остатки застывшего гипса. При использовании жестяной посуды после каждой израсходованной порции гипса стенки и дно ее следует тщательно выскоблить циклей. Такая очистка формовочной посуды необходима для удаления остатков затвердевшего гипса. В воду, предназначенную для разведения гипса, рекомендуется добавлять какую-либо водорастворимую краску, чтобы формовочный гипс стал цветным. Это в дальнейшем значительно облегчит отделение белого гипсового слепка от цветной формы, особенно при кусковой формовке крупных фигур животных. При отливке гипсовой формы формовщик опускает руку в немного загустевший гипсовый раствор, захватывает в пригоршню гипс и плавным движением набрасывает его на формуемую поверхность. Если объект мелкий, раствор гипса наносят лопаткой. Оплеск ведут осторожно и последовательно равномерными движениями руки, не касаясь при этом поверхности объекта. Оплеск всегда начинают снизу. В первую очередь обрабатывают основание объекта, после этого наносят гипс витками по восходящей спирали, постепенно покрывая всю поверхность объекта. Такой порядок обеспечивает равномерное нанесение гипса и образование одинаковой толщины стенок формы или кожуха. В результате того что оплеск ведут снизу вокруг объекта, у основания создается своего рода опорное гипсовое кольцо, на которое опирается вся гипсовая форма. Поверх гипсовых кусков наносится кожух - гипсовая раковина, применяемая при многокусковой формовке.

**Стеариновая смазка** наносится на стыки раковин гипсовой формы и кожуха. Она препятствует срачиванию гипса. Если ею обработать поверхность любого предмета при его формовке, гипс не пристанет. Стеариновая смазка употребляется главным образом при формовке различных фигур и форм, при выклейке слоями

картона и бумаги. Приготавливается она следующим путем: 250 г стеарина (или стеариновой свечи) растапливают в водяной бане, затем добавляют 175 г керосина и хорошо перемешивают. Стеарин должен быть достаточно горячим, иначе он плохо смешается с керосином и образует крупчатую массу. Смазку наносят кистью или тампоном, слегка покрывая борт (усанку) или всю поверхность формы после лакирования нитролаком.

**Формопласт** - чрезвычайно пластичный материал, широко применяемый при формовке сложных моделей. Своей консистенцией и видом он очень напоминает каучук, хорошо и четко передает рельеф предмета. Формы, отлитые из него, долговечны и прочны. Единственный недостаток - это трудность в плавлении материала. Он плавится при температуре не ниже +120-+ 150°. Нетермостойкие модели, выполненные в пластилине, воске, парафине и т.д., следует сначала перевести в гипс, а затем отливать в формопласт.

Для разогревания формопласта и приведения его в расплавленное состояние водяная баня не годится. Поэтому при работе с этим материалом пользуются масляной или песочной баней, позволяющей получать более высокую температуру. Очень удобно также пользоваться духовкой газовой плиты. Формопласт нарезают мелкими кусочками, чтобы он лучше и быстрее расплавился, и каждые 5-6 мин помешивают. Обычно через 30-50 мин материал бывает готов к заливке. Подгоревший формопласт к работе менее пригоден.

**Оттиск из картона и бумаги** позволяет изготавливать слепки, производить проклейки бутафории и монтировать различные рельефы. Изготовление бумажного слепка заключается в выклеивании слоями бумаги и картона нужной поверхности модели или гипсовой формы или свободным выклеиванием слоев бумаги лепят нужный рельеф на модели. Высохнув, клеенная бумага образует твердый и прочный слепок, который отражает внутренний рельеф гипсовой формы и наружный рельеф той глиняной фигуры, с которой эта форма была снята. Материалом для приготовления слепка служит обычная газетная или оберточная бумага и толевый картон (не обработанный смолой).

Слепок выклеивают из нескольких последовательно накладываемых друг на друга слоев бумаги и картона. Крайне важно, чтобы количество слоев было строго одинаковым на всех участках слепка, иначе его стенки будут неодинаковой толщины. Поэтому в процессе выклейки нужно считать количество наклеиваемых слоев. Сделать это можно просто, чередуя слои из бумаги разных цветов (в качестве одного из цветов может быть использована газетная бумага). При этом первый слой выклеивается газетной бумагой, второй - оберточной, третий - опять газетной и т.д. Такой способ предотвратит легко допустимые ошибки.

При выклейке пользуются мелкими рваными кусками (обрывками) бумаги. Опыт показывает, что наиболее удобны для работы куски бумаги в несколько квадратных сантиметров - от 4 до 10 см<sup>2</sup>. Особенно важно применять мелкие куски величиной в 3-4 см<sup>2</sup> при выклейке первых трех слоев слепка, так как от детальности проработки бумагой гипсовой формы зависит правильная и точная передача рельефа формы на слепке.

**Мучной клейстер.** Приступая к работе над бумажным слепком, готовят клейстер (из любого сорта муки или отрубей). Готовят клейстер в ведре, заваривая сразу все необходимое для работы количество. Рецепт приготовления: отруби или муку тщательно перемешивают с небольшим количеством холодной воды и доводят до кашицеобразной консистенции. Затем ведро доливают доверху крутым кипятком, ставят на огонь и, непрерывно помешивая, доводят до кипения. Как только клейстер закипит, снимают с огня и добавляют в него (из расчета на 12 л) 2 кг декстрина, 200 г медного купороса и 50 г карболовой кристаллической кислоты. Декстрин значительно повышает клейкость мучного клейстера. Карболовая кислота, как

сильный, но кратковременно действующий яд, противодействует загниванию и плесневению слепка в течение довольно длительной сушки его в гипсовой форме. Медный купорос вместе с клеем навсегда остается в оттиске и препятствует его поражению вредителями, главным образом насекомыми и грызунами.

**Выклейка слепка.** Подготовив необходимый для работы клейстер, достаточный запас бумаги и толевого картона, приступают к выклейке слепка. Эту работу удобнее делать втроем. Один человек занимается исключительно заготовкой обрывков бумаги и картона, разрывает их на большие куски и смазывает клейстером, а затем подает подготовленные материалы на выклейку. Двое других выклеивают. Один из них клеит первый слой, а другой - поверх первого слоя наклеивает второй слой бумаги. Тем временем первый выклейщик, закончив первый слой, переходит на выклейку второго, третьего и т.д.

Заготовка бумаги и картона заключается в следующем: бумагу намазывают клейстером сразу целыми листами. Для первого слоя используют газетную бумагу, смазанную клейстером с одной стороны. Для второго слоя идет такая же тонкая бумага, но другого цвета. Ее смазывают клеем с обеих сторон, а затем складывают вдвойне. Для всех последующих слоев может применяться газетная бумага, она служит прокладочным и промежуточным материалом между слоями картона. Основным- материалом для выклейки, из которого собственно и состоит вся масса слепка, является мягкий нетолстый картон, способный легко размокать в клейстере и обладающий в размоченном состоянии высокой пластичностью. Важно также, чтобы, высыхая, он не подвергался слишком большой деформации. Наиболее подходит всем этим требованиям толевой картон.

Куски толевого картона намазывают предварительно с обеих сторон клейстером, 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 подают выклейщику, который ведет проклейку ими по рельефу гипсовой формы.

**Папье-маше** (или бумажная масса) готовится из разваренной газетной или оберточной бумаги. Ее мелко нарезают (2 стакана нарванной бумаги на 2 стакана кипятка), замачивают и разваривают на огне до кашеобразного состояния. Массу изредка перемешивают, чтобы она не подгорала и лучше разваривалась. Остудив немного, ее хорошо перетирают руками, насухо отжимают и перекладывают в посуду, куда добавляют 3-4 горстки муки, столярный горячий клей и в достаточном количестве мелко просеянный мел. Массу перемешивают, добиваясь получения нелипкого мягкого теста, которое сразу же применяют, в противном случае оно быстро высыхает и становится негодным к использованию. Если папье-маше необходимо сохранить на несколько дней, его следует завернуть в пленку и хранить в прохладном месте (лучше в холодильнике).

**Мастика** готовится из мела (1 кг), декстрина (100 г), столярного клея (100 г), олифы (200 г) и папье-маше (200 г). Папье-маше перетирают через мелкоячеистое сито, добавляют жидкий столярный клей, разведенный в воде декстрина, мел и тщательно вымешивают руками, пока не будет получена однородная тестообразная масса, легко отстающая от пальцев. В таком виде мастику используют для лепки, шпаклевки и других работ. Мастика быстро засыхает и становится непригодной к работе через 1-2 ч, поэтому готовить ее следует непосредственно перед работой небольшими порциями. Если же мастики сделано слишком много и нужно ее сохранить, то рекомендуется ее залить слоем воска или парафина, что предохраняет ее от высыхания; можно также воспользоваться для этой цели полиэтиленовой пленкой или клеенкой.

**Левкас** - жидкая смесь, сглаживающая неровности и шероховатости рельефа. Ее наносят на поверхность бутафории из папье-маше, картона, гипса. Для

приготовления левкаса к 1 л воды добавляют 500 г мела, 100 г столярного клея и 20 г олифы. Сначала в горячей воде разводят столярный клей и олифу, а затем добавляют просеянный мел и все вместе хорошо перемешивают. Правильно приготовленный левкас должен иметь консистенцию сметаны и быть однородным, без комков и твердых частиц. Для этого его пропускают через мелкое сито или через слой марли. Первый слой левкаса наносят торцеванием; он ложится на поверхности тонким ровным слоем (при высыхании не должно быть трещин). Для нанесения второго слоя нужен более густой левкас. Поэтому в разогретый левкас добавляют некоторое количество мела или готовят новую смесь: к 1 л воды добавляют уже 700-800 г мела. Второй слой левкаса наносят плоской кистью, равномерно покрывая поверхность. Особенно тщательно обрабатывают участки с наиболее выраженным рельефом. После первого и второго покрытия поверхность просушивают в течение 12 ч, а затем наносят третий и сразу же (без просушки) - четвертый слой левкаса. Макет досушивают в течение 2-3 дней. В нужных местах на поверхности бутафории левкас зачищают шкуркой или пемзой, что дает ровную и гладкую поверхность, пригодную к окраске.

**Песчано-клеевая масса** - чрезвычайно удобный пластичный материал для оформления дна и берега водоемов. Способ приготовления: в плотно сколоченный невысокий ящик всыпают просеянный мелкий речной песок, в него вливают горячий столярный клей консистенции сметаны и перемешивают металлической лопаткой до получения однородной хорошо смоченной клеем массы типа густой кашицы (чем больше клея, тем масса жиже, чем больше песка, тем она круче). В замес можно добавить гальку, различные сучки, высеянный крупный песок и др. Для моделирования обрыва берега размером 1 м? потребуется 2-2.5 ведра песка и полведра гальки. Следует помнить, что каркас для нанесения песчано-клеевой массы должен быть прочным, чтобы выдержать вес песка и гальки.

**Клей.** При моделировании музейной бутафории применяют клеи животного и растительного происхождения, а также синтетические.

**Мездровый** столярный клей получают путем замачивания в известковом растворе мездры и кожи животных с целью удаления мяса, крови и жира. Затем масса промывается водой и варится в небольшом количестве воды. Полученный клеевой раствор отстаивается и фильтруется, затем разливается в формы, в которых он застывает, после чего разрезается на плитки и высушивается на сетках при невысокой (до +25°) температуре. Плитки мездрового клея коричневого цвета, малопрозрачные, обладают хорошими клеящими свойствами.

**Плиточный столярный клей** (100 г) заливают теплой водой (200 г) и оставляют на 10-12 ч. Можно использовать для этой цели клееварку, где клей разбухает до желеобразного состояния. Его разваривают на медленном огне до консистенции меда. Если клей получился гуще, чем нужно, в него добавляют теплую воду и снова хорошо проваривают. В таком виде его можно применять для различных работ: он хорошо клеит бумагу, ткань, дерево. В виде антисептика в клей следует добавлять тимол или уксусную кислоту (на 100 г клея 10 г кислоты).

**Костяной (малярный) клей** готовится из обезжиренных костей путем обработки их соляной кислотой. При этом растворяются кальциевые соли, а оставшаяся хрящевая масса промывается известковой, а затем обычной водой и варится в закрытых котлах. Костяной клей выпускают в более или менее прозрачных и довольно ломких плитках. По сравнению со столярным малярный клей имеет меньшую клеящую силу и эластичность.

**Казеин** представляет собою белковое вещество молока. В коровьем молоке его содержится от 2 до 4%. Выпускается казеин промышленностью в виде просвечивающих желтоватых зерен или белого порошка, напоминающего песок. Казеин в воде не растворяется, а лишь набухает. Но он растворяется, приобретая

консистенцию густой сметаны, если в воду прибавить щелочь, нашатырный спирт, соду, буру, поташ и др. Чем дольше его растирать кистью, тем он становится лучше. Перед употреблением казеина следует проверить, насколько он свеж и не начал ли загнивать. Для этого увлажненный казеин выдерживают в теплом месте при +30°C в течение 2-3 сут. Если за это время он не загниет, им можно пользоваться.

Отличительное свойство казеина - его необратимость, потеря способности снова растворяться в воде после образования клеевой пленки. Казеин можно приготовить самому. Для этого снятое молоко створоживают слабой уксусной кислотой. Полученный таким путем творог (или купленный обезжиренный творог) несколько раз промывают горячей водой и отжимают; отжатый творог растворяют при сильном помешивании деревянной или стеклянной палочкой в теплой воде и добавляют нашатырный спирт; раствору дают постоять несколько часов, после чего размешивают до полного растворения остатков набухшего казеина и процеживают сквозь марлю. Обезжиренный творог, воду и нашатырный спирт берут в соотношении 1:5: 0.4. Раствор казеина разбавляют водой до нужной консистенции. Для получения твердого казеина процеженный через марлю раствор снова створоживают кислотой, промывают, сильно отжимают, протирают сквозь сито и высушивают при комнатной температуре.

*Декстрин* получают путем нагревания крахмала до +200°C или обработкой его кислотами при небольшом нагревании. Для разведения декстрина можно применить теплую или холодную воду (на 100 г воды 40-50 г декстрина). Его хорошо перемешивают с водой и кистью растирают комки. Готовый декстриновый клей коричневого цвета, хорошо клеит бумагу, картон, холст, подает материалу некоторую усадку после высушивания. Если декстриновый клей добавить в жидкий гипс, то гипс быстрее затвердеет и будет более прочен.

*Крахмальный клейстер* для склейки бумаги, картона, выклейки по форме и по рельефу может быть приготовлен из различных крахмалов: картофельного, рисового, маисового и т.д. Способ приготовления: 2 чайные ложки крахмала заливают 100 г холодной воды, размешивают и медленно вливают в 1 л кипятка, стоящего на огне. Массу перемешивают, следя за тем, чтобы в ней не образовались комки, чтобы она была однородной, прозрачной. Готовый жидкий клейстер снимают с огня, остужают и в таком виде применяют для проклеек.

*Синтетические клеи* (поливиниловый спирт, поливинилацетат, полиизобутилен и т.п.) представляют собой искусственные водорастворимые смолы. Они обладают различной клеящей силой, пленки их в большей или меньшей степени эластичны, не подвержены загниванию и не требуют применения пластификаторов. Поливинилацетатная эмульсия хорошо клеит бумагу, материал, при добавлении ее в гипс укрепляет его, делает чрезвычайно прочным. В различных композициях синтетические клеи могут быть использованы для бутафорных работ. Приготовленный на этом клее левкас чрезвычайно прочен, обладает эластичной пленкой, но плохо окрашивается масляными красками.

*Эпоксидные смолы* - синтетические смолы, образующиеся из органических соединений, содержащих так называемую эпоксигруппу с фенолами, спиртами или аминами. Эпоксидные смолы легки, стойки к действию хлора, кислот, прочно пристаю к металлам. Из эпоксидных смол готовят клей, пластмассу, лаки. Эпоксидная смола для работы приготавливается следующим образом: на весах отвешивают 100 г смолы, добавляют 15 г дибутилфталата (пластификатор), 10 г полиэтиленполиамин (отвердитель) и хорошо перемешивают. Смола отвердевает в течение 6-8 ч при температуре +20-+25°C. При более низких температурах отверждение происходит через 9-12 ч. Чтобы в этих условиях ускорить отверждение, в смолу добавляют 15-18 г полиэтиленполиамин. Смола хорошо склеивает стекловолокно, железо, камни, дерево, пластмассу, мешковину, марлю и другие

материалы. Для большей прочности в нее вводят наполнители: опилки, гипс, песок, мел и др.

**Лаки** - это растворы смол в маслах и растворителях. От образуемых ими пленок помимо твердости требуется прочность, эластичность и бесцветность. Всем этим требованиям соответствуют многие лаки, применяемые в живописи: копаловый, даммарный, фисташковый. Живописные лаки сохнут долго - в течение 3-5 сут. В настоящее время разработанные синтетическим путем искусственные смолы дали возможность получить бесцветный акриловый лак.

**Покрывные лаки**, главным образом нитролаки, хорошо наносятся на любую поверхность, прочны и быстро высыхают. В прозрачных нитролаках хорошо растворяются масляные краски, придавая лаку нужный цвет. Вначале в небольшом количестве лака разводят масляную краску, хорошо растирая ее кистью; раствор выливают в лак, предназначенный для окраски, повторяя так несколько раз, пока не будет получен лак нужного цвета.

**Спиртовые лаки**, приготовленные на шеллаке, создают эластичную, быстро высыхающую и прочную пленку. Спиртовой лак, приготовленный на канифоли, желтеет или даже краснеет, для нанесения на бутафорию не пригоден, но пригоден для обработки гипсовых форм, нанесения поверх глины, для создания водоотталкивающей пленки и других работ. Способ приготовления шеллачного лака: 100 г шеллака разводят в 300 г 96%-ного спирта. В течение двух-трех часов шеллак растворяется в нем полностью, в таком виде он пригоден для покрытий. Наносить лак лучше кистью 2-3 раза, давая каждый раз ему хорошо высохнуть. При появлении тусклых пятен на обработанной лаком поверхности нанесение вторичных слоев обязательно.

**Парафин** - смесь твердых углеводородов белого или желтого цвета без запаха. Очищенный парафин плавится при температуре +50 -+55°; его лучше плавить в водяной бане. В расплавленном виде на поверхность объекта наносится кистью. До нанесения слоев парафина поверхность объекта рекомендуется обогреть рефлектором, чтобы слои парафина были тонкими и лучше ложились.

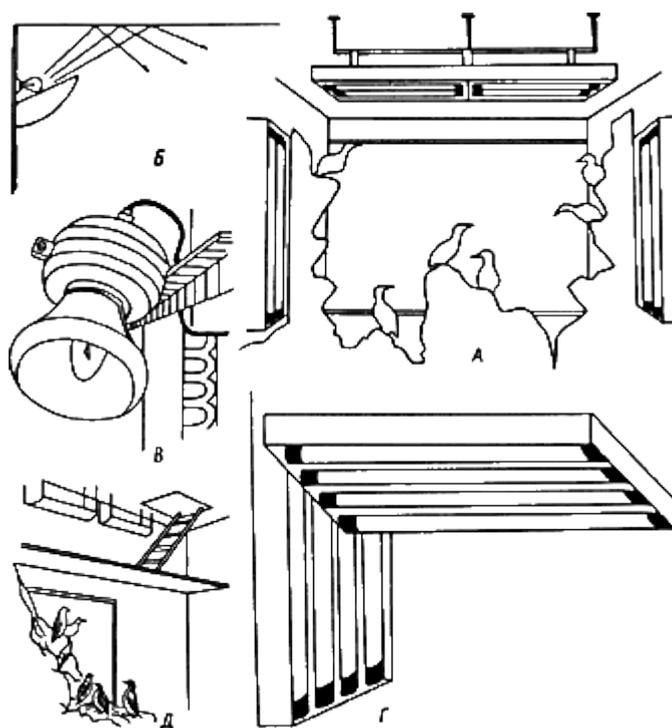
## Глава 6

### Освещение диорамы

Свет в диораме имеет три основных назначения: освещение плоскостного живописного фона, объемных фигур животных на переднем плане и создание различных световых эффектов.

Для плоских живописных фонов осветительная аппаратура должна создавать по возможности рассеянный и равномерный свет, отбрасываемый по всем площадям диорамы, чем обеспечивается иллюзорность картины. К аппаратам общего освещения относятся софиты, сноповеты, рампа и различные переносные осветительные приборы. Заводом Гостеатр-свет вырабатывается различная осветительная аппаратура для сцены, годная и для высвечивания музейной экспозиции.

При освещении объемной бутафории характер света меняется, так как при рассеянном свете впечатление объема в значительной степени теряется. При высвечивании объемных декораций следует применять аппараты, создающие местное освещение - театральные прожекторы (рис. 92).



**Рис. 92. Освещение диорамы.**

**А - светильники верхнего света; Б - светильники с отражателем; В - прожектор; Г - гнездо ламп; Д - выход к светильникам.**

В практике при подсвечивании диорам часто прибегают к смешанному типу освещения, который позволяет наиболее художественно представить диораму зрителю.

Верхнее освещение выполняют с помощью осветительных приборов как общего, так и местного освещения, расположенных вверху над смотровым окном или привешенных к потолку. В обоих случаях приборы не должны быть видны зрителю. К приборам верхнего освещения относятся софиты, снопосветы, а также прожекторы. Свет, падающий сверху на холст, освещает его неравномерно: верхнюю часть до горизонта - сильнее (эта сторона ближе к источнику света и более развернута к нему своей плоскостью), нижнюю часть холста - слабее. Верхние светильники не пригодны для высвечивания бутафории, так как свет от них, падая отвесно вниз, подчеркивает объем предметов, они как бы "лезут на зрителя".

Написание живописного фона в диораме производится только при хорошем искусственном освещении. Тональность и равномерность освещения могут быть дополнены живописью. Боковое освещение осуществляют приборами местного освещения - прожекторами, расположенными по бокам смотрового окна.

Горизонтальные светильники, снабженные светофильтрами, ровно освещают линию горизонта, небо пейзажа и создают интенсивный свет всех тонов, свойственный естественному цвету неба. Так, для изображения дневного и ночного неба необходимы различные оттенки голубых и синих тонов. Для воспроизведения утреннего и вечернего освещения требуются желтые и красные тона.

Чаще всего в горизонтальном освещении используют следующие цвета: синий, голубой, зеленый или голубовато-зеленый. Если полотно горизонта голубого цвета, то в освещение вводят белый цвет. Путем смешения цветных светофильтров можно получить самые разнообразные оттенки света. Приборы для освещения горизонта на пейзаже должны обладать очень широким углом рассеивания света.

Верхнее горизонтальное освещение создается специальными светильниками - горизонтальными фонарями, собранными вместе в большие комплексы,

называемые горизонтными батареями. Нижнее освещение создают светом рампы, а также мелкими прожекторами.

В последнее время в качестве источника света находят применение люминесцентные лампы. Преимущество их не только в большой световой отдаче, но и в близости их к дневному свету по своему спектральному составу. Лампы дневного света можно применять при искусственном освещении диорамы в виде целой системы светильников, расположив их над козырьком смотрового окна в несколько этажей. Освещение лампами дневного света живописного фона более выгодно для горизонтного освещения, где голубой и синий цвета являются основными и наиболее важными. Необходимо знать, что высветить правильно диораму, создать в ней нужный цветовой колорит не просто. Цветовое решение композиции - одно из самых важных и сложных моментов в создании диорамы.

## Глава 7

### Уход за экспонатами

#### *Борьба с насекомыми - вредителями музейной коллекции*

Большой вред музейным экспонатам наносят насекомые самых различных видов, начиная от мельчайшей книжной вши. Это мелкое насекомое выедает крахмальное вещество (если оно не отравлено) из бумаги, папье-маше и т.д. Жуки-точильщики проедают древесину, точат пни и стволы растений, разрушают бутафорию. Моль, музейный жук или кожеед нападают на шерсть, перо, кожу. Эти вредители могут за чрезвычайно короткий срок испортить всю коллекцию чучел, которая рассчитана на длительное сохранение. Поэтому должны быть приняты меры предосторожности против возможного повреждения кожи или шкуры насекомыми-вредителями. Бороться с вредителями можно химическими, механическими или физическими средствами.

Наилучшие результаты дает протравливание шкуры чучела сильнодействующими ядами. Яд должен быть эффективным и стойким. Протравливание можно производить двумя способами:

- 1) обработкой ядовитым составом только внутренней стороны шкуры при изготовлении чучела;
- 2) нанесением ядов на поверхность перьевого и волосяного покровов чучела аэрозольными препаратами.

В первом случае ядовитым началом пропитывают внутреннюю сторону шкуры, когда она еще сырая, мягкая и легко впитывает в себя яд. Он легко всасывается в ствол пера или волоса. Протравливание производят в тот момент, когда шкура еще не смоделирована на манекене. Во втором случае ядовитой аэрозольной пылью (типа дуста) покрывают поверхность пера и волоса. Пропитывание шкуры с внутренней стороны ядами в процессе изготовления чучела гораздо эффективнее, чем обработка его с поверхности аэрозольными препаратами.

Сулема - сильнодействующий, опасный и стойкий яд. Раствор сулемы (10 г сулемы, 1.5 г лимонной кислоты на 1 л воды) распыляют над чучелом пульверизатором, более тщательно обрабатывая все труднодоступные участки: пахи, под крыльями, между конечностями и т.д. Опыление сулемой надежно гарантирует экспонат от повреждения молью, кожеедами.

Предохранительное опыление сулемой чучел производят вне помещения, стоя с наветренной стороны. При этом необходимо надевать противогаз, комбинезон и резиновые перчатки.

Аэрозольной ядовитой пылью следует регулярно обрабатывать и чучела крупных животных, выставленные для открытого экспонирования (без витрин) и обязательно отделенные от посетителей барьером с установленной рядом этикеткой, где предупреждается, что чучела обработаны ядом и трогать их не следует.

Профилактическая аэрозольная обработка сулемой чучел при открытом (безвитринном) экспонировании позволяет выставлять редкие экземпляры чучел зверей и птиц, не беспокоясь за их сохранность длительное время.

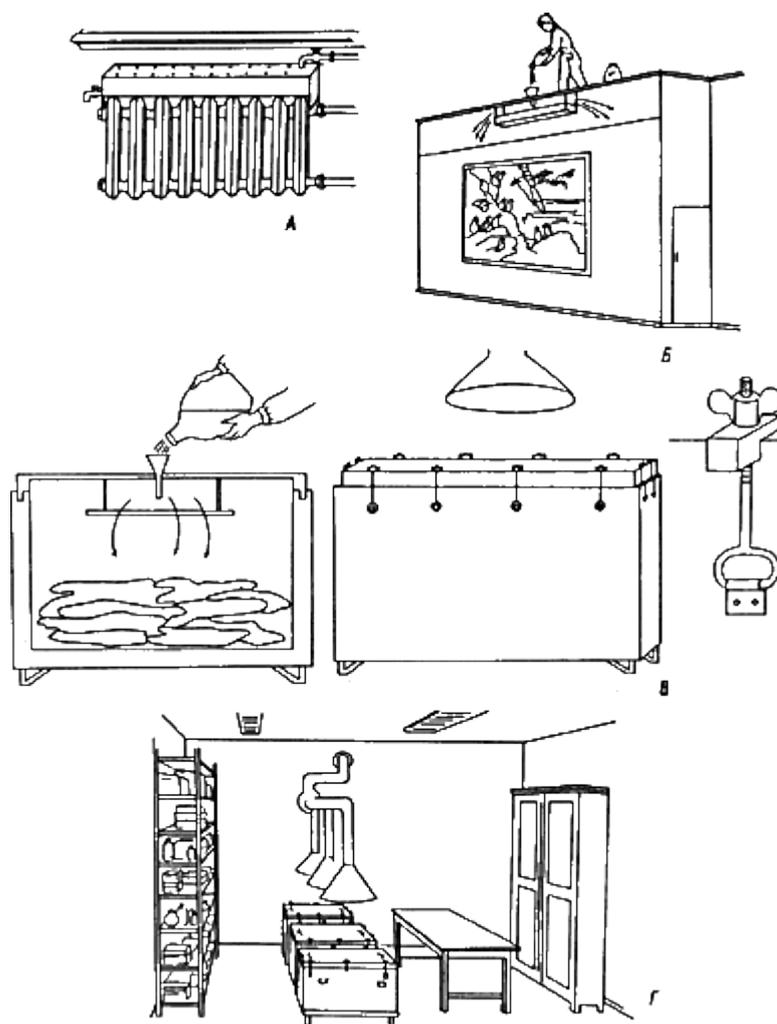
**Кремнефтористые соединения и ДДТ.** Ими также опыляют открыто стоящие чучела, но эти препараты нестойки, одноразовое опыление может быть рассчитано не более как на полгода-год.

**Дихлорэтан или хлористый этилен.** Бесцветная прозрачная жидкость с запахом хлороформа, со временем желтеющая. Пары дихлорэтана оставляют во рту сладковатый привкус, удельный вес - 1.25, температура кипения + 83.7°. Пары тяжелее воздуха в 3.5 раза. Загорается с трудом, точка воспламенения и взрыва + 180°. Дихлорэтан хорошо растворяется в спирте, маслах, эфире и многих других органических соединениях. Хорошо растворяет резину, асфальт, органическое стекло, не корродирует металл, не портит цвет волоса и пера. На свету разлагается с выделением небольшого количества соляной кислоты.

По своему действию на живой организм дихлорэтан относится к наркотическим веществам. Допустимая для человека доза - 50 мл на 1 м<sup>3</sup> воздуха. Все работы с дихлорэтаном лучше производить в противогазе. Для дезинсекции норма расхода дихлорэтана при обработке в дезинсекционной камере 300 г на 1 м<sup>3</sup> помещения, при плотной загрузке помещения 300-800 г на 1 м<sup>3</sup>; экспозиция при температуре + 20° - 3-5 сут, при + 25° - 2-3 сут. Дезинсекция в герметически закрытых камерах при температуре +25° снижает расход дихлорэтана до 300 г на 1 м<sup>3</sup> при экспозиции в одни сутки.

**Четыреххлористый углерод.** Тяжелая бесцветная жидкость, температура кипения +76.5°, употребляется для газации небольших объектов камерным способом (150-200 г на 1 м<sup>3</sup>). Срок дезинсекции 2-3 сут.

**Парадихлорбензол.** Белый кристаллический порошок с приятным ароматическим запахом. Удельный вес - 1.27, точка кипения +174°C. Не горит и химически не активен. В воде не растворим, но хорошо растворяется в органических соединениях. Пары парадихлорбензола в 5.1 раза тяжелее воздуха. В умеренных количествах для человека пары безвредны, но ядовиты для насекомых. Пораженные экспонаты обсыпаятся порошком из расчета 20-80 г на 1 м<sup>3</sup>. Парадихлорбензол используется также в камерах при возгонке его на водяной бане. Особенно удобен для профилактических целей при сборе и пересылке материала в экспедиционных условиях. В музейных условиях Парадихлорбензол используется как отравляющее средство. Его наносят на экспонат пульверизатором, растворив в спирте, или кристаллы парадихлорбензола в мешочках из марли развешивают по углам витрины вместо нафталина (рис. 93).



**Рис. 93. Дезинсекция.**

**А - противни с водой; Б - заливка инсектицида;  
В - дезсундук; Г - дезкамера.**

Важным этапом в обработке коллекции до ее поступления в экспозицию музея является профилактическая дезинсекция в камере газообразными ядовитыми веществами. После ее проведения камера вскрывается и материал в ней проветривается в течение суток, в это время доступ в камеру прекращается. Только после полного проветривания и удаления ядовитых веществ коллекция передается в экспозицию.

Для уничтожения вредных насекомых вообще лучше применять парообразные и газообразные вещества, так как они легко проникают всюду. Жидкость и твердые вещества удобны, когда они сильно летучи.

Целесообразно один-два раза в 5 лет проводить профилактическую дезинсекцию диорам, биологических групп или витрин с чучелами. Наилучшее время для этого - весна или осень (время размножения моли). Для дезинсекции в музейной экспозиции удобно применять дихлорэтан - газ тяжелее воздуха. Противни с ядовитым веществом следует устанавливать под потолком витрины, газообразное вещество, медленно спускаясь на дно витрины, убивает насекомых или их личинок. Для более успешной профилактической дезинсекции двери, смотровое окно или щели в рамках диорам или биологических групп заклеивают бумажной полосой. После проведенной дезинсекции витрины не следует вскрывать, сохраняя в них ядовитый газ.

В настоящее время в музеях вводят специальную обработку экспонатов ультракороткими волнами, которые уничтожают все низшие организмы.

Сохранение постоянного микроклимата и герметизация витрин позволяют сохранять коллекции от порчи, а музейного работника освободят от большой и трудоемкой работы по реставрации испорченных музейных объектов.

### Меры противопожарной безопасности

При создании крупногабаритных композиций, оборудованных легковоспламеняющимися материалами - деревом, фанерой, холстом с толстым слоем масляных красок, созданной из бумаги и материи объемной бутафорией, чучелами, натуральной высушенной растительностью и большим количеством осветительной техники, - необходимо принять все меры предосторожности. Лучше такие материалы заменять более огнестойкими: подрамник, сооруженный из фанерных листов и деревянных реек, можно заменить подрамником из алебаstra или гипса, нанесенного на металлическую сетку, установленную на железных стойках. Скалы можно создавать на металлической арматуре и сетке, покрытых слоями гипса, а не из досок, холста и папье-маше. Особенно важно проследить за тем, чтобы при монтаже электросети для освещения композиции провода были изолированы в специальных металлических трубках или в резиновых шлангах, а светильники укреплены на асбестовых прокладках.

Для освещения диорамы лучше применять люминесцентные лампы, чем лампы накаливания, так как первые не дают избытка тепла, что очень важно при создании в витрине диорамы постоянного микроклимата.

В противопожарных целях легковоспламеняющиеся материалы, главным образом дерево в витрине, необходимо обработать 2-3 раза раствором фосфата аммония (400 г) и хлорида аммония (800 г) на воде (10 л) из пульверизатора. Вполне естественно, что приведенный рецепт состава не обезопасит диораму от пожара, но противопожарная обработка дерева позволит избежать внезапного его возгорания.

### Борьба с внешними неблагоприятными условиями

Основной и, пожалуй, главной задачей музейных работников в настоящее время являются поиски возможностей длительного сохранения самых различных музейных экспонатов и особенно сохранения естественных коллекций, наиболее подверженных разрушению временем, насекомыми, вредной пылью, прямыми солнечными лучами, резкими перепадами температуры воздуха хранилищ (его чрезмерной сухостью или, наоборот, влажностью). Как видим, причин, вызывающих беспокойство за сохранность коллекций, достаточно. В загрязненном воздухе содержится много вредных примесей.

Сернистый газ - наиболее сильный разрушитель органических веществ. Соединяясь в воздухе с водою, он вначале превращается в неустойчивую сернистую кислоту, а затем его ион с водою образует активную серную кислоту, разрушающую все виды музейных экспонатов. Сернистый газ выделяется в больших количествах из каменноугольного дыма, выбрасываемого ежедневно фабриками и заводами в атмосферу. Он обесцвечивает мех, перья на чучелах, живопись на картинах, изменяет цвет бумаги. Сероводород и аммиак чрезвычайно активны при разрушении музейных объектов, источником их могут быть выгребные ямы, уборные открытого типа, бойни, хлева и т.д., расположенные недалеко от музея.

Пыль - не менее страшный враг музейной экспозиции. Даже при незначительном загрязнении воздуха пылью в музейной витрине идет медленное, но неуклонное сгорание материалов в экспонатах органического происхождения: волокон кожи,

меха, пера, масла (в красках картин), бумаги и пр.

**Копоть** - это мельчайшая пыль не сгоревших или плохо сгоревших частиц каменного угля, нефти, дерева. Она покрывает серым налетом музейную экспозицию, отчего тускнеют краски пейзажа на фоне диорамы, яркие расцветки пера и меха. Единственный путь борьбы с копотью - это полная герметизация музейных витрин и окон музея с ежегодной регулярной чисткой экспонатов и витрин. Для этого экспонаты извлекаются из витрины (если это возможно) и очищаются струей воздуха из пылесоса. Продувание чучел зверей воздухом ведут против шерсти. Чтобы не нарушить структуру и расположение перьевого покрова, чучела птиц продувают по направлению роста пера. Продуванием удаляют мелкие частицы пыли и угля. Затем мех темных кражей слегка протирают куском чистой материи, смоченной в очищенном бензине.

Очистка от копоти и многолетнего загрязнения чучел птиц различных окрасов и зверей, имеющих светлый мех, производят следующим образом: крахмал смачивают бензином, чтобы он стал сырым. Его осторожно с помощью тампона втирают в мех, втирание крахмала очищает волос от копоти и он принимает свой естественный вид. Перо у птиц протирается по направлению его роста, очистка перьевого покрова более длительна (особенно у белых птиц), так как требует многократного втирания крахмала в перо. Чтобы отсыревший крахмал быстрее отделялся от пера и волоса, мелкие чучела слегка поколачивают рукой, крупные - осторожно палкой. С каждой новой порцией крахмала перо и волос быстрее очищаются и принимают свою первоначальную структуру и форму. Остатки крахмала выдуваются струей воздуха из пылесоса: у птиц - по направлению роста пера, у зверьков - в любом направлении.

### Температура и влажность помещения

Для сохранения экспонатов естественно-научного или краеведческого музея требуется специальная температура воздуха в помещении. Надо найти те пределы температуры, осуществимые в музейных условиях, которые гарантируют в определенной мере сохранение экспонатов. Нормальная температура (+18-+20°) одно из неперемных условий использования музея и для посещения публикой. Наиболее разумно для музейного здания использовать централизованный тип отопления, когда по трубам подают горячую воду в батареи, расположенные в помещении музея. Но наиболее важно для крупных музеев перейти уже в настоящее время к системе автоматического контроля за температурой и к кондиционированию атмосферы в выставочных залах и хранилищах. Температура воздуха в музее может считаться нормальной от +15 до +20°, оптимальной от +16 до +18° при влажности воздуха 40-45% (в Средней и Центральной Азии) и до 70% в резко морском климате. Если температура воздуха музея постоянна или колеблется в пределах нормы (+16-+18°) без скачков, разрушение органического слоя на объектах идет гораздо медленнее. При резких падениях температуры кожа на чучелах сжимается, а при повышении температуры и влажности загнивает, и процесс разрушения ускоряется. В местах наибольшего натяжения кожи (по швам) нитки лопаются, особенно на шейной части фигуры, под мышками или в складках кожи. При длительном хранении чучел (изготовленных из невыделанных шкур) в сырых, плохо проветриваемых помещениях, где влажность превышает 70%, усиленно развивается плесень (в местах, плохо очищенных от мыши), покрывая в конечном итоге белым или зеленоватым густым налетом мех или перо и разрушая кожу. Чем меньше сырости, тем меньше оснований для развития плесени в экспозиции. При влажности воздуха 30-40% плесень не гибнет, а впадает в состояние анабиоза. Для быстрейшего уничтожения грибка, покрывающего музейные экспонаты, рекомендуется протереть

их 25-30%-ным формалином, а затем высушить, перенеся их для этого в более сухое помещение.

Действие влажности на предметы весьма различно. Все материалы, имеющие органическую основу, при чрезмерном повышении влажности становятся прекрасной питательной средой и для развития микроорганизмов. Предметы волокнистые - ткани, бумага, дерево, кожа - при повышенной влажности сильно увеличиваются в объеме, искажая форму.

Большой вред различным экспонатам наносят гнилостные бактерии. Они быстро развиваются везде, где имеется повышенная влажность и температура воздуха, питательная среда и недостаток света. При просушивании помещения бактерии гибнут. Хорошие результаты дает обработка помещения, пораженного бактериями, парами формалина. На каждый 1 м<sup>3</sup> помещения используют 25 мл 40%-ного формалина. Для лучшего протравливания помещения все щели в дверях, окнах заклеивают бумажной полосой. С наружной стороны закрытой двери ставят колбу или чайник с формалином, подогревают на электроплитке, трубку или шланг от него выводят через замочную скважину. Пары формалина, быстро проникая в помещение, убивают бактерии. Помещение не следует проветривать после обработки 2-3 сут.

### Антисептики или консервирующие вещества

Введение в клейстер антисептиков предохраняет от плесневения и загнивания бумажную бутафорию. К антисептикам относятся: тимол, бетанафтол, сулема, салициловая кислота, бура. Тимол - вещество малостойкое; салициловая кислота и бура имеют слабые защитные способности; сулема - чрезвычайно сильное ядовитое вещество. В настоящее время рекомендуется как лучший антисептик с наибольшим сроком действия пентахлорфенолят натрия - производное фенола. По внешнему виду это порошок или паста со слабым запахом карболовой кислоты, хорошо растворяется в воде, вызывая ее коричневатое окрашивание. Обладает более стойкими антисептическими свойствами по сравнению с фенолом. Этот химический препарат препятствует развитию микроорганизмов даже при нахождении бутафории в неблагоприятных условиях (в сырости).

При влажности воздуха ниже нормы (до 30%) многие деревянные части макета или бутафории, шкуры чучел, папье-маше и т.д. начинают пересыхать и лопаться. Особенно это касается шкур животных, не прошедших специальной скорняжной обработки или выделки. В этом случае воздух музея следует срочно увлажнять до нормы, используя систему вентиляций. Отключение парового отопления на некоторое время также позволяет привести в норму влажность воздуха музейного помещения. Иногда для увеличения влажности воздуха приходится устанавливать специальные увлажнители на батареях парового отопления. В зимний период, если не отапливаются музейные залы, вода, содержащаяся в воздухе, играет роль сильнейшего механического разрушителя, так как, замерзая в порах кожи, холста, папье-маше и т.д., разрывает их с неудержимой силой. Для наблюдения за температурой и влажностью воздуха помещения музея или отдельных экспозиционных витрин используют простейший прибор - психрометр, который помогает следить за микроклиматом отдельных витрин или целых музейных залов.

.конец.