С. ПАВЛОВИЧ
САМОДЕЛЬНЫЕ КОЛЛЕКЦИИ ПО БОТАНИКЕ И ЗООЛОГИИ
БИБЛИОТЕЧКА ПИОНЕРА
Знай и умей
ДЕТГИЗ · 1961

Сергей Андронникович Павлович

Знай и умей. Самодельные коллекции по ботанике и зоологии

OCR – Черновол В.Г.
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=157267
Знай и умей. Самодельные коллекции по ботанике и зоологии: Ленинградское отделение Детгиза; Ленинград; 1961

Аннотация

Полезные подарки школе может сделать каждый пионер, и особенно каждый юннат. Весной, летом, осенью и даже зимой, экскурсируя в природу, не трудно собрать интересные коллекции по ботанике и зоологии, изготовить препараты, а попутно выполнить задание пионерских ступенек по природоведению. И книга проф. С. А. Павловича в дополненном и переработанном издании поможет вам в этой интересной и полезной работе.

Содержание

ЧЕМУ УЧИТ ЭТА КНИГА? 4
КАК СОБИРАТЬ РАСТЕНИЯ 6
ЧТО ЗАГОТОВИТЬ 6
СОБИРАНИЕ РАСТЕНИЙ 8
ОКРАШИВАНИЕ ЦВЕТКА 11
КАК СОБИРАТЬ НАСЕКОМЫХ И ДРУГИХ ЖИВОТНЫХ 12
ЧТО ЗАГОТОВИТЬ 12
СОБИРАНИЕ НАСЕКОМЫХ 15
ШКУРКИ И ЧУЧЕЛА ПТИЦ 20
СНИМАНИЕ ШКУРКИ 21
МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАБИВАНИЯ ШКУРОК 26
ШКУРКА ДЛЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ СБОРОВ 27
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧУЧЕЛ 27
РАБОТЫ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЧЕБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И КОЛЛЕКЦИЙ 30
МАТЕРИАЛЫ 30
ИНСТРУМЕНТЫ , КЛЕЙ , КРАСКИ , ЛАКИ 30
Конец ознакомительного фрагмента. 32

Сергей Павлович
Знай и умей. Самодельные коллекции по ботанике и зоологии

ЧЕМУ УЧИТ ЭТА КНИГА?

На прогулке, на экскурсиях, работая на школьном участке, на совхозных и колхозных огородах и полях, в саду и в лесу – интересно, да и полезно собирать для коллекций растения, насекомых и других животных, горные породы, минералы, почвы. Во время таких сборов, выбирая наилучшие образцы, невольно становишься более внимательным и познание природы делается более глубоким и основательным.

Еще точнее и прочнее становятся эти знания, когда приводишь в порядок свои сборы, оформляешь их в виде интересных препаратов и коллекций, делаешь экспонатами, – предметами для показа и поучения в классе, в музее, на выставке.

Эти коллекции будут нагляднее, чем записи, зарисовки и фотоснимки.

Все исследователи природы, знаменитые русские путешественники и ученые – Н. М. Пржевальский, П. К. Козлов, Н. Н. Миклуха-Маклай, В. Л. Комаров, В. А. Обручев, П. П. Семенов-Тян-Шаньский и многие другие – всегда привозили из своих путешествий драгоценные коллекции, которые обогащали наши замечательные музеи.

И каждый юннат должен уметь производить подобные сборы в природе и сохранять их для коллекций. Ведь легко может случиться, что вам придется быть участниками краеведческой экспедиции. Вас охотно примут в сотрудники, если уже юннатом вы научитесь хорошо собирать и умело засушить растения и насекомых, снять и набить шкурку животного, проэтикетировать и сохранить сухие и формалиновые коллекции.

Темы сборов и коллекций могут быть очень разнообразными. После работ ваших в природе они покажут, каких насекомых-вредителей или какие растения-сорняки вы истребляли, какие собирали кормовые травы, какие лекарственные растения изучили, какие разводили растения, какие новые формы их получили и многое другое.

Каждый пионер должен знать и выполнить задания пионерских ступенек по природоведению.

Напоминаем эти задания, – они являются действительно первыми ступеньками лестницы на пути в природу.

На первой ступеньке – для пионеров 4-го класса – надо знать съедобные и ядовитые ягоды и грибы; полезных птиц, охранять их, уметь сделать для них скворечник или дуплянку, кормушки; уметь посадить дерево и выращивать садовые цветы; участвовать в одном – двух однодневных походах.

На второй ступеньке – для пионеров 5 – 6-го классов – надо знать деревья и кустарники своей местности, кормовые травы, несколько лекарственных растений, полевые цветы; уметь выращивать овощи, кукурузу и другие полезные растения.

Ухаживать за животными, где окажется возможным: за мелкими животными – в уголке живой природы; за кроликами – в крольчатниках; за домашними животными.

Участвовать в борьбе с растениями-сорняками и знать главные вредные сорняки.

Сделать в подарок школе природоведческое пособие, по крайней мере одно от каждого ученика школы.

Участвовать в двух – трех походах по 2 – 3 дня.

На третьей ступеньке – для пионеров 7 – 8-го классов – надо участвовать в уходе за посевами, в закладке садов и ягодников, в посадке и охране зеленых насаждений улиц, дорог, дворов; принять участие в шефстве над зелеными насаждениями, бороться с вредителями растений, знать насекомых-вредителей огорода, сада, леса, поля.

Оказывать помощь в уборке урожая. Изготовить (по выбору) предмет сельскохозяйственного инвентаря или сделать что-нибудь для оборудования школьного участка, птицефермы, школьного кабинета биологии.

Уметь оказывать первую медицинскую помощь.

Участвовать в двух – трех походах по 4 – 5 дней.

Для более старших ребят – получить звание пионера-инструктора по проведению занятий в природе с младшими школьниками.

При всем этом очень полезно оставлять след в виде собранных в природе коллекций. Они могут оказаться ценным подарком родной школе. Ведь будет очень хорошо, если вы сделаете учебное пособие для уроков. Можно художественными картинками из подлинных растений и насекомых украсить пионерскую комнату; приготовить экспонаты по местной природе для краеведческого музея.

В таких работах и должна помочь наша книга. Работающие с нею юннаты то будут полевыми исследователями, то препараторами в лаборатории, то огородниками, садоводами, полеводами, то мастерами картонажного, столярного, модельного, малярного цехов. Все эти работы тесно связаны между собой. И разве не радостно, в результате живой творческой работы натуралиста, получить из «сырья», собранного в природе, хороший учебный препарат или картину уголка живой природы!

Когда же заниматься оформлением собранного в природе материала?

Можно все, что собрано в природе, привезти потом в школу и здесь оформлять препараты и коллекции. Если при этом организовать кружок по изготовлению пособий и работать в школьной мастерской, оборудованной инструментами и такими материалами, как картон, бумага, стекло, клей, краски, то, конечно, работать будет легче и удобнее.

Но зимою, когда начнутся классные учебные занятия, будет труднее, чем на каникулах, найти свободное время для этой работы. Да и, пожалуй, интереснее по свежим следам завершить работу оформлением коллекций и препаратов.

Подарок будет иметь большую ценность и вызовет большее внимание, если сразу привезти его законченным, чем свалить сырье и только пообещать сделать «как-нибудь потом».

Однако для устройства работ придется захватить с собой на лето кое-какие материалы. Они названы в описании мастерской (стр. 33).

Организовать летом такую мастерскую и привезти для нее все необходимое оборудование легче, если ребята едут группой, в организованном порядке, в пионерлагерь или на дачу школы-интерната или детского дома. В детских лагерях часто бывают мастерские и ведется натуралистическая работа. Руководители могут дать полезные советы и по устройству коллекций.

КАК СОБИРАТЬ РАСТЕНИЯ

ЧТО ЗАГОТОВИТЬ

Очень много растений придется засушивать среди листов газетной бумаги. Поэтому заготовьте заранее несколько десятков старых газет. Для большого гербарного листа газетную страницу сложите пополам, для малого листа газетную страницу разрежьте поперек и потом тоже сложите пополам.

Если предполагается сушить много растений, то надо заготовить еще и ботанический пресс. Самый простой пресс делают из двух кусков фанеры, которые обвязывают веревкой (рис. 1). Для большого листа гербария каждый из двух кусков фанеры делают размером 45х32 *см;* для малого листа – 32х22 *см.* Если будет возможность, дайте столяру просверлить коловоротом в каждом куске по 10 – 15 отверстий, но можно обойтись и цельными кусками. Если удастся достать фанеру, то полезно иметь два пресса: с одним ходить на экскурсию, а в другом производить дома сушку. К каждой паре досок нужен кусок веревки для обвязки. Очень хороша бельевая веревка, толщиною с карандаш, из белых хлопчатобумажных ниток.

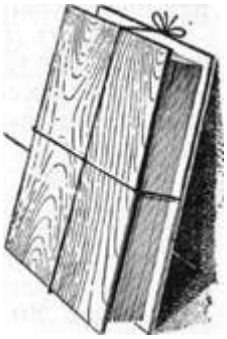

Рис 1. Простейший ботанический пресс.

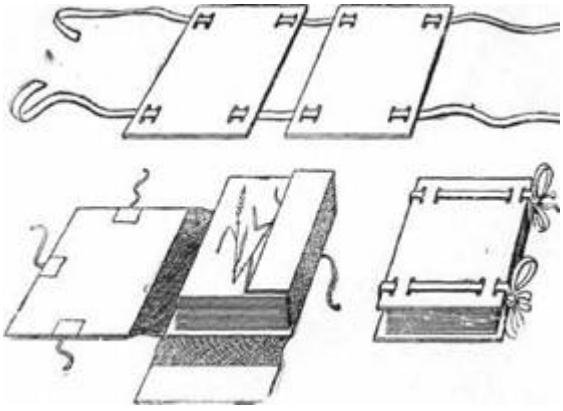

Рис. 2. Папки для хранения засушенных растений.

Наверху – открытая, справа – закрытая простейшая самодельная папка из листов картона с продернутой тесьмой. Слева внизу – покупная «папка для бумаг». В ней гербарные листы.

Настоящий (сеточный) пресс состоит из двух рамок такого размера, какой был указан для фанеры. Если заказывать такие рамки в столярной мастерской, то надо, чтобы углы их скрепили на шипах.

На рамки набивают мелкими гвоздиками железную или медную сетку.

Связывать такой пресс лучше тоже веревкой, а не ремнями, как это иногда рекомендуется.

Кроме пресса, надо запасти еще две папки (рис. 2), где вы будете хранить в листах бумаги высушенные растения.

Для сушки растений, кроме газет, надо иметь еще гигроскопическую вату, которая продается в аптеках. Следует запасти ее граммов двести.

Если вы будете изготовлять гербарий, то растения для него придется выкапывать с корнем. Для этой работы было бы очень полезно иметь большой садовый совок.

Если его не будет, то нужен нож – большой перочинный или кухонный.

СОБИРАНИЕ РАСТЕНИЙ

На сборы следует выходить в сухую погоду. Захватите с собой пресс, совок или нож и немного гигроскопической ваты.

Из намеченных к собиранию растений выберите наиболее подходящий экземпляр такой величины, чтобы он уместился без сгибания и на гербарном листе. Проверить это легко, приставив сбоку к растению доску пресса. Растение должно быть цельным, с неповрежденными листьями, с цветами, недавно раскрывшимися, без опадающих лепестков, с хорошими пыльниками на тычинках. Окопайте его по кругу совком или ножом, разрыхлите почву и осторожно вытяните растение с корнем, ухватив его при основании стебля. Тщательно отряхните и счистите землю с корней.

Положите в пресс между листами бумаги. Очень заботиться о расправлении веточек и листьев, пока они еще упруги, не надо: это лучше сделать дома, когда, пролежав 2 – 3 часа в прессе, ветви и листья подвянут. Но о засушивании цветов надо позаботиться сразу. Если лепестки сморщатся или загнутся, то потом их расправить будет трудно.

Возьмите два клочка ваты. Цветок, который имеет форму звездочки (лютик, земляника, лапчатка, гвоздика, герань), поверните к себе той внутренней стороной, где тычинки и пестики. Подложите один клочок ваты, как подушку, под цветок со стороны чашечки, а другим накройте цветок со стороны рыльца и тычинок. После этого сразу прижмите эту вату куском газеты. Затем накройте всё растение листом газеты. Цветки двубоковые (губоцветные и горохи) или колоколообразные (колокольчик, ландыш, огурец, вьюнок) положите между двумя клочками ваты так, чтобы вата сдавила цветок с обоих боков.

Принеся домой с экскурсии пресс, наполненный растениями, приступите к первой перекладке их на новые, сухие листы. Одновременно вы будете расправлять эти растения; теперь они немного подвяли и более послушно примут то расположение веток и листьев, которое вы им придадите.

Положите пресс перед собой на стол. Слева приготовьте пачку сухих газетных листов. Выньте из пресса всю пачку газет с растениями и положите ее справа. Прежде всего в пресс надо уложить несколько листов сухих газет. На них и надо класть растение, не снимая ваты с его цветков. Расправьте все веточки и листья так, чтобы по возможности ни один листок не налегал на другой. Листья должны быть обращены нижней своей стороной к бумаге. Лишние веточки можно обрезать. Под некоторые, более тонкие и нежные, листочки полезно подложить комочки ваты. Накройте это всё двумя сухими листами газеты и перекладывайте на них новое растение. Отсыревшие листы газет откидывайте в сторону. Их надо будет просушить на солнце и потом снова пускать в дело.

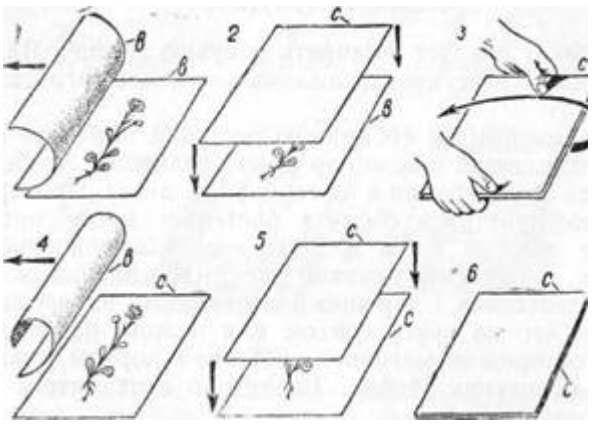

Рис. 3. Перекладка растений:
ев – удаляемые влажные листы; се – вновь накладываемые сухие листы бумаги.

Переложив и расправив все растения, свяжите пресс туго веревкой и повесьте или прислоните его к стене, где-нибудь на жарком солнце и на ветру. В прессе лучше сушить растения, чем под горизонтально лежащей доской, потому что пресс висит или стоит вертикально и сырость легче уходит наверх через щель между досками.

У некоторых собирателей сухие растения в гербариях имеют красивый светло-зеленый цвет, а у некоторых они совсем почернели. В чем причина такого различия? Первые собиратели умелы и усердны, вторые – или неумелы, или ленивы.

Если заложить свежие растения под пресс в бумагу и оставить их там на несколько дней без всякого вмешательства, то выжатая из растений вода намочит газету и мертвые растения будут лежат в этой сырости, загнивать и чернеть, как чернеет брошенное под дождем сено. Поэтому перекладку растений следует производить несколько раз,—лучше всего ежедневно.

Но теперь, после первой закладки, уже нельзя брать рукой растение: вялое и сырое, оно опустит листья, и новое расправление его потребует много возни.

Растение переваливают с листа на лист и убирают отсыревшие листы, как это показано на рисунке 3. По этому рисунку виден весь ход работы.

На таких перекладках испытывается усердие и терпение юных ботаников. В первый день надо сделать две перекладки, а потом 3 – 4 дня ежедневно по одной.

Чтобы узнать, высохло ли растение, берут его за начало стебля у корня и слегка поднимают. Если ни один листок, ни одна веточка не обвиснет, – сушка кончена. Можно также приложить растение к губам – ощущение холодка показывает, что в нем еще осталась сырость.

Если засушенные растения не нашивают сразу на гербарные листы, то их укладывают на хранение в папку.

Если необходимо взять для гербария высокое растение, которое не умещается на гербарный лист, то его закладывают в пресс перегибая, как показано на рисунке 4. При всяком сгибе растение надо класть так, чтобы корень был обращен вниз, а конец стебля вверх.

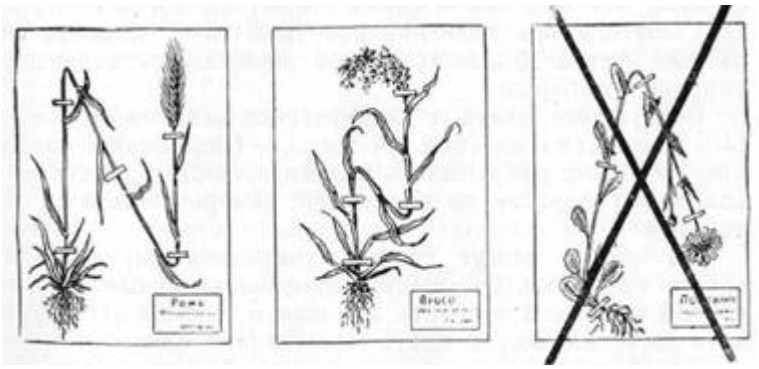

Рис. 4. Как сгибать растения более длинные, чем гербарный лист; неверный сгиб на правом рисунке зачеркнут.

Если вы собираете не цельное растение, а только цветы и соцветия, – приносите их домой в букетах и сразу поставьте в воду. Сушить их надо тоже в прессе, но не просто в бумаге, а разостлав по газете тоненький слой гигроскопической ваты. На него и следует укладывать цветки и соцветия. Сверху надо положить вату и затем заполненный лист закрыть листом газеты; на этот слой можно положить новый слой цветов и затем пресс следует затянуть (не очень туго). При сушке в вате перекладки не нужны.

Заготовка многих сухих частей растений чрезвычайно проста.

Надо носить с собой корзинку и в нее укладывать мхи, лишайники, некоторые грибы, сухие плоды, колосья, шишки, отрезки стволов и многое другое. Принеся их домой, сразу разложите по коробкам и бумажным мешкам.

ОКРАШИВАНИЕ ЦВЕТКА

Большое огорчение собирателям растений доставляет потеря растениями при высыхании естественной окраски лепестков цветка. Более долго сохраняется желтая окраска, но красная и синяя выцветают очень быстро. При многолетнем хранении разрушается и хлорофилл листьев и стеблей и все растение из зеленого становится коричневато-бурым.

Разрушение мертвых органических веществ, к которым относятся и цветные пигменты, – естественное явление. Особенно разрушительно действует свет, и дольше сохраняют окраску те коллекции, которые хранятся в темноте.

На помощь могут прийти акварельные краски. Не трудно подобрать соответствующие акварельные тона и тонкой кисточкой окрасить лепестки и зеленые части сухого растения, восстановить естественный цвет.

Такой прием можно рекомендовать при изготовлении окантованных цветков и коллекций ряда растений.

Если краска не пристает к воскообразному налету, покрывающему иногда поверхность растения, надо такую поверхность предварительно покрыть тонким слоем разогретого желатина. Делается это акварельной кисточкой.

Очень важно правильно подобрать или составить необходимый тон. Например, белые лепестки нельзя красить чистыми белилами, а в них надо прибавить чуть-чуть охры или кадмия или коричневой краски.

В готовую зеленую краску необходимо добавлять желтый кадмий, тогда получится натуральный оттенок растительной зелени.

КАК СОБИРАТЬ НАСЕКОМЫХ И ДРУГИХ ЖИВОТНЫХ

ЧТО ЗАГОТОВИТЬ

Прежде всего надо позаботиться о том, чтобы было место, куда класть сборы. Для этого заблаговременно собирайте всевозможные коробки из-под конфет, папирос, кофе, обуви и всякие другие. Даже пустые спичечуые коробки могут иной раз оказаться очень полезными.

Все коробки при случае, когда под рукой будет клейстер, надо оклеить бумагой, чтобы придать им более опрятный вид.

Для хранения части собранного материала и для изготовления многих препаратов понадобится вата: белая– аптечная, гигроскопическая и, кроме нее, любая другая.

На каждого собирателя запасите около 200– 300 граммов ваты.

Для ловли насекомых необходимо сделать сачок. Яркие детские сачки, красные, зеленые, голубые, которые летом часто продают в игрушечных магазинах и ларьках, совершенно не годятся.

Настоящий – энтомологический – сачок для ловли насекомых должен иметь вид длинного мешка с закругленным дном.

Как же его сделать?

Для каждого сачка достаньте 1 *м* марли либо, что гораздо прочнее, кисеи или гладкого, без узоров, тюля.

Этот размер, как видно по рисунку, будет равен ширине выкройки, то есть окружности сачка. Глубина сачка должна равняться 70 *см.* Кроме марли или кисеи нужна полоса крепкой ткани – полотна или хотя бы плотной бязи – длиной 90 *см* и шириной 12 – 15 *см.* Полоску эту пришивают краем к краю марли (или кисеи). Всякий умеющий шить знает, как заложить шов для сшивания. После этого полосу плотной ткани перегибают вдоль пополам и свободный край пришивают к тонкой ткани сачка. Получится трубка из крепкой материи, в которую будет всунут обруч – кольцо – сачка. Если пришить марлю прямо к обручу, то через неделю работы сачком эта тонкая ткань протрется. Пришив полотно, надо на газете сделать выкройку сачка и приколоть ее к марле или к кисее. Ширина выкройки – 90 *см,* а марлю вы ведь взяли шириной в 1 *м.* Поместите выкройку на марлю так, чтобы по бокам ее оставались полоски по 5 *см,* которые пойдут на швы. Потом по газетной выкройке вырежьте марлю и сшейте сачок. Если марля накрахмаленная, то сшитый мешок надо вымочить в кипятке и высушить. При этом хорошо еще и выгладить его утюгом.

Теперь сделайте кольцо – обруч – для сачка. Возьмите кусок проволоки толщиной около 4 *мм,* длиною – соответственно мешку – 112 *см.* Отметьте на проволоке расстояние: 1 *см* + 10 *см* + 94 *см* + 6 *см* + 1 *см.*

Кончики проволоки по 1 *см* загибают и расплющивают, делают острыми. Это необходимо для того, чтобы легче было проволоку забить в палку. Наденьте мешок-сетку сачка на обруч. Подберите хорошую палку. Она должна быть прямая, легкая, но прочная, длиною в 11 *м.* Длиннее делать не надо, иначе не будет уверенного и меткого взмаха сачком при ловле. Как укрепить обруч к палке, видно на рисунке. 5. Отверстия в палке для загибов обруча надо проделать ножом, иначе палка рас колется. «Загибы» заколачивают в палку молотком и крепко обвязывают веревочкой (шпагатом). Сачок готов!

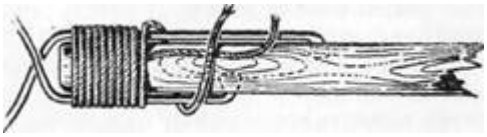

Рис. 5. Как укрепить обруч.

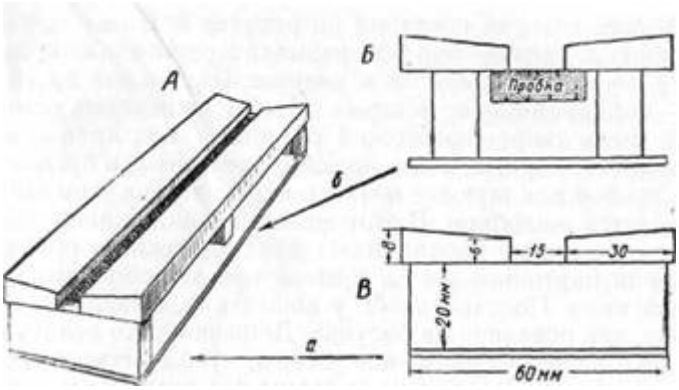

Рис. 6. Устройство расправилки.

Полезно иметь еще и водяной сачок. Его делают глубиною в 50 *см*. Проволоку берут толщиной с карандаш и укрепляют кольцо на палке в двух местах. Палка должна быть потолще, чем у воздушного сачка, и длиннее, – около 2 *м*.

Для временного хранения пойманных насекомых надо иметь одну или две банки. Лучше всего запастись широкогорлыми баночками с пробками, например из-под горчицы. Если банка имеет не корковую пробку, а навинчивающуюся алюминиевую крышку, тогда следует вырезать картонный кружок, пропитать его жиром или вазелином и вложить в крышку, чтобы она плотно при завинчивании закрывала банку.

Из такой банки можно сделать и морилку. Только тогда к пробке изнутри следует приколоть комочек ваты, на который и надо будет капать усыпляющее средство. Можно сделать еще иначе: просверлить в пробке дырочку, через которую вставить маленькую пробирку, обращенную отверстием внутрь банки. Вату при этом закладывают рыхлым комочком внутрь пробирки.

Многих насекомых и прежде всего бабочек придется расправлять. Для этой работы надо заготовить расправилки. Если насекомых приготовляют для коллекций на энтомологических булавках, потребуется такая расправилка, которая показана на рисунке 6. Слева дан ее общий вид, внизу – вид расправилки с одного конца; над ним —та же расправилка в разрезе. Видны два брусочка – подпорки для ее дощечек. Между дощечками оставлена щель шириною около 1 *см;* снизу под края щели крепким столярным клеем подклеены пластинки бутылочных пробок или полоска мягкого картона. При этом щель становится желобком. В этот желобок и надо класть тело бабочки, которое прокалывают булавкой сквозь пробковое или картонное дно, а крылья при этом прижимают к дощечкам. Полезно, чтобы у дощечек был наклон к желобку, как показано на рисунке. Дощечки надо делать из мягкого дерева – липы или осины, чтобы легко втыкались булавки. На рисунке указаны все размеры расправилки.

Но коллекции насекомых могут быть не на булавках, а на вате. Тогда и расправилку можно сделать гораздо проще. Надо наколоть дощечек от осинового полена, поскоблить их (если нет рубанка, – стеклом) и вдоль каждой дощечки посередине выдолбить, хотя бы ножом, желобок.

Очень полезен для всевозможных работ пинцет. Эти щипчики продаются в складах учебных пособий и аптеках. Выбирать пинцет надо остроконечный. Самодельный пинцет можно устроить из полоски жести длиной 15—18 *см* и шириной в 1 *см*. Концы полоски делают, как у настоящего пинцета, острыми, вытянутыми; самые кончики загибают в одну сторону. Всю полоску сгибают пополам, так, чтобы концы сблизились, как у щипцов. Острые кончики должны быть, конечно, загнуты внутрь. Вместо пинцета часто можно обойтись препаровальными иглами. Запасите штук 5 иголок, – они будут нужны и для шитья при изготовлении коллекций. Чтобы сделать препаровальную иглу, надо взять прямую палочку от любой ветки толщиною с карандаш, в 10 *см* длиной. Воткните в конец ее иголку, сделав сперва ямку острым концом, а потом вставьте иглу ушком в дерево.

Вот и всё основное оборудование для собирания коллекций по зоологии, которые можно сохранять в сухом виде.

К сожалению, очень многих животных из тех, какие изучают в школе, нельзя сохранить в сухом виде. Их приходится класть в спирт 70 – градусный или в формалин.

Проще достать формалин. Он продается в аптеках. Достаточно иметь маленькую бутылочку формалина, так как для консервирования этот 40 – градусный формалин надо разводить водою (1 часть формалина на 15 частей воды). Если удастся, – достаньте широкогорлые банки с пробками: в них удобно сохранять законсервированный в формалине объект сбора. Для собирания очень мелких животных – комаров, пауков, мелких личинок насекомых – следует иметь глицерин (конечно, жидкий, а не сгущенный), налив его в аптечные бутылочки из-под капель.

СОБИРАНИЕ НАСЕКОМЫХ

Очень многих насекомых, как например, жуков, кузнечиков, цветочных клопов, собирают просто руками и бросают в морилку. К шмелю или пчеле, сидящим на цветке, надо подвести снизу открытую банку и столкнуть туда насекомое пробкой. Они хорошо защищены от врагов своим жалом, не так пугливы, как мухи или бабочки, и не улетают, когда подносишь к ним банку. Бабочек, мух, стрекоз ловят сачком. Поймать на лету насекомое очень трудно и надо подкарауливать, когда оно сядет. Следует осторожно подводить сачок к сидящей на цветке бабочке, подходя к ней так, чтобы тень не испугала насекомого. Затем надо сделать быстрое движение сачком, тогда бабочка окажется в глубине сетки, и повернуть сачок, чтобы отверстие его закрылось.

После этого, обнаружив сквозь сетку, где сидит насекомое, берут его двумя пальцами левой руки, зажимая в ткани, открывают сачок, правой рукой подносят открытую банку и всовывают в нее насекомое.

Насекомых для коллекции приходится усыплять. Для этого употребляют хлороформ или серный эфир, который каплют на ватку в банке. Банка наполняется ядовитыми парами, которые и усыпляют насекомых: бабочек через 2 – 3 часа, жуков через 5 —6 часов; лишь для мух достаточно получаса. Несмотря на то, что эфир – самое удобное усыпляющее средство, лучше его избегать.

В банку, куда собирают насекомых, должно быть положено много узких полосок промокательной или газетной бумаги, смятых в рыхлыи комок.

Другие средства замаривания не так удобны, но безопаснее. Достаньте серы (в палочках, кусочках или в порошке), расплавьте ее в какой-нибудь плоской жестянке и вымочите в расплавленной сере промокательную бумагу. После этого высушите бумагу и нарежьте ее кусочками. Приготовляя перед походом морилку, приколите один такой кусочек к пробке банки изнутри булавкой, подожгите бумажку и дайте ей сгореть в закрытой банке, где находится насекомое.

Можно умерщвлять насекомых и кипятком. Принеся домой насекомых в банке живьем, надо нагреть в жестянке воду и, когда она закипит, высыпать в нее насекомых. Они мгновенно будут убиты. Насекомых обсушивают на газете или гигроскопической вате. Смачивание не вредит даже бабочкам.

Из собранных и усыпленных насекомых можно сразу готовить коллекции. Если эту работу вы откладываете на другое время, то переложите из морилки всех насекомых на вату для временного сохранения. Такая укладка производится на слоистую вату, нарезанную матрасиками по величине коробки.

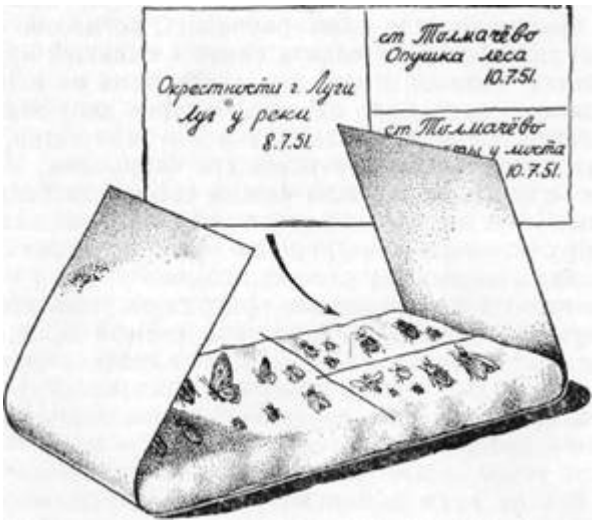

Рис. 7. Временное хранение насекомых на ватных матрасиках, с записью места и времени сбора.

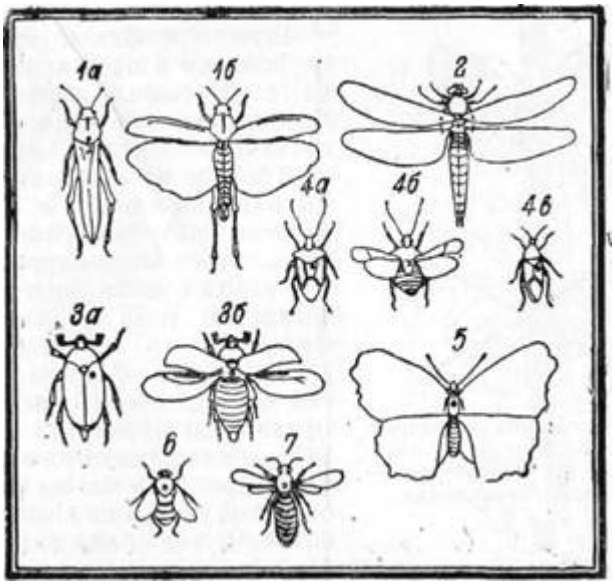

Рис. 8. Как расправлять и как накалывать насекомых разных отрядов.

Под матрасик, как показано на рисунке. 7, подкладывают полосу бумаги такой же ширины, как слой ваты, но длиннее его. За концы этой полосы вату с насекомыми легко вынуть из коробки, а когда вата уложена в коробку, то концы бумаги заворачивают на вату с обоих концов и накрывают насекомых.

Так как сборы, особенно если они произведены в малоисследованных местах, могут иметь научное значение, то полезно прикладывать к сборам запись, где, когда и кем насекомые пойманы. Для этого на слой с насекомыми кладут такой же величины лист писчей бумаги, где и указываются все необходимые сведения. Если отдельным сбором занят не весь матрасик, а только часть его, то эту часть отделяют куском положенной на вату черной или цветной нитки, а на покрывающем листке следует начертить карандашом, соответственно нитке, линию. Тогда каждая запись делается только к определенной части (рис. 7).

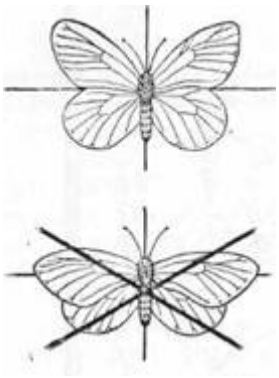

Рис. 9. Бабочка: расправленная правильно – верхняя – и неправильно – нижняя, зачеркнутая.

Если коробка достаточно глубока, то в нее кладут слой на слой, сколько поместится. Вата спрессовывается, но целости насекомых это не вредит. Усыпленных насекомых, пока они еще свежие и мягкие, полезно сразу расправить, независимо от того, идут ли они теперь же в коллекцию или их оставляют пока на вате, как материал.

На рисунке. 8 показано, какой вид должны иметь расправленные насекомые по всем главным отрядам этого класса животных. На этом же рисунке отмечено точкой на каждом насекомом, где надо вкалывать булавку, когда составляется коллекция на булавках.

Обратите внимание, что ноги у насекомых со сложенными крыльями расправляются так, что первая пара направлена вперед, вторая и третья – назад. Особое внимание надо обратить на расправление крыльев. Это показано на рисунке. 9. Нижняя фигура бабочки зачеркнута,– это значит: крылья расправлены неверно; а вверху дан образец правильно расправленной бабочки. Работа по расправлению бабочки показана на рисунке. 10.

Проколов энтомологической булавкой бабочку, закрепите ее в расправилке так, чтобы спинка насекомого легла вровень с берегами желобка.

Если вы работаете не с настоящей расправилкой, а с простой дощечкой, на которой сделан желобок, то вложите бабочку в желобок и придерживайте ее мизинцем левой руки.

Теперь возьмите в правую руку препаровальную иглу. Наколите над крыльями у головы бабочки конец одной бумажной полоски. Внимательно рассмотрите рисунок. 10 и ведите расправление так, как на нем показано. Правое верхнее крыло осторожно иглой ведите к голове бабочки и дальше, пока его нижний край не станет, как на фигуре *2*. Натяните левой рукой полоску так, чтобы она прижала верхний край этого верхнего крыла, но не налегала на нижнее крыло. Подтяните, как на фигуре *3,* нижнее крыло вслед за верхним, пока оно не встанет в положение, как на фигуре *4*. Тогда приколите нижний конец полоски. Расправление правых крыльев кончено. Теми же приемами, какие изображены на фигурах *5, 6,* 7, расправьте левые крылья. Прижмите края крыльев вторыми полосками бумаги, как на фигуре *8* рисунка. 10.

Можно расправлять бабочек и других насекомых без всякой специальной расправилки, если мы делаем коллекции не на булавках, а на вате. Надо только иметь маленькие кусочки стекол величиною с почтовую марку. Бабочку кладут на дощечку, покрытую тонким ровным слоем гигроскопической ваты, и, расправляя крылья (последовательно, как на рисунке 11), накрывают каждое крыло крохотным кусочком стекла. Дощечку с насекомыми и стеклышками надо очень осторожно перенести куда-нибудь в шкаф или на полку, где и оставить в таком положении на неделю.

На дощечке или картонке, покрытой тонким слоем ваты, можно расправлять многих насекомых в позе ползания, положив насекомое на вату спинкой кверху и расправив ему ноги: первую пару вперед, остальные две пары назад (по рис. 8). Ноги в нужное положение

отводят иголочкой, и они, зацепившись коготком лапки за вату, так и засыхают. На время просушки следует насекомое прижать к вате кусочком стекла. (Рис. 11, фиг. 4, 5, 6.)

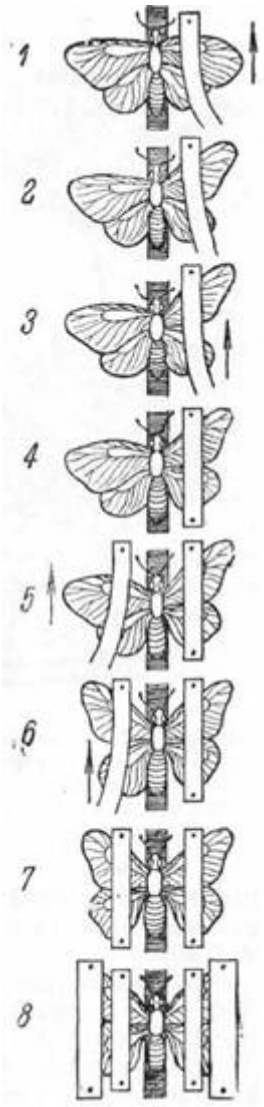

Рис. 10. Последовательность работы по расправлению бабочки.

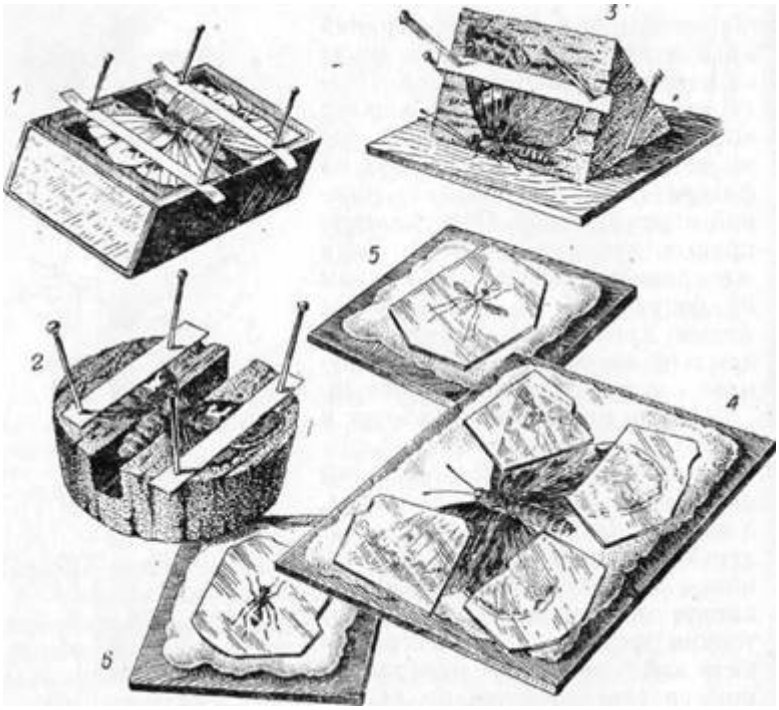

Рис. 11. Расправление насекомых на временных расправилках:
1 – на спичечной коробке; 2 —на большой пробке с желобком;3 – на куске пробки; 4, 5, 6 —на дощечке с ватным слоем.

На этом же рисунке (11) показано, как нужно сушить бабочку в сидячей позе (фиг. *3)* и как сделать другие расправилки.

При массовом сборе насекомых иногда не бывает времени и условий для быстрого их расправления. Тогда положите ваши сборы в таком виде, как есть, на ватные матрасики и так храните их в коробках.

Надо знать, что всякие старые, иногда многолетней давности коллекции нерасправленных насекомых на вате вы можете размочить и они станут мягкими, как свежие.

На глубокую тарелку, или в небольшую широкую полоскательную чашку, или в ванночку насыпают слой песку и основательно его промачивают водой. На этот песок кладут листок промоченной бумаги, на нее – сухих насекомых и накрывают куском оконного стекла или дощечкой. Через двое суток насекомые в такой влажной камере отсыреют и их можно расправлять. Можно размачивать и на блюдце с мокрым песком, создав влажную камеру под опрокинутым стаканом.

Сборы других животных или их частей не требуют знания каких-нибудь специальных приемов.

Разнообразный сухой материал коллекций – раковины моллюсков, птичьи перья, сброшенную при линьке роговую шкурку змеи, чешую крупной рыбы, рог бараний, промытые и высушенные оставшиеся от обеденного стола кости съедобных рыб или птицы – просто укладывают в коробку. Кое-что из этого – крылья и ноги, отрезанные от убитых птиц, мертвую летучую мышь, отрезанные плавники очень крупной рыбы и другое – надо предварительно расправить, высушить и только после этого поместить на хранение в коробку.

ШКУРКИ И ЧУЧЕЛА ПТИЦ

Изготовление чучел является наиболее сложной работой, особенно если учиться по книжному описанию, а не под личным руководством опытного препаратора.

Изготовление чучела состоит как бы из двух частей: первая – снимание с мертвой птицы шкурки, и вторая – натягивание этой шкурки на искусственное туловище, сделанное из мягких материалов, а затем установка сделанного чучела в натуральной для птицы позе.

Во время научных зоологических экспедиций, когда собирают коллекции местных птиц и зверей, снятые шкурки не превращают в чучела, точно воспроизводящие естественную позу. Шкурку натягивают на искусственное туловище, но не придают необходимой позы. Такие препараты так и называются «шкурки» или «тушки». Они служат для наглядного определения видов.

В случае надобности сухую шкурку всегда можно размягчить и превратить в чучело. Уменье заготовлять такие шкурки является обязательным для всякого препаратора, участника краеведческой экспедиции.

Но изготовление из снятой шкурки хорошего чучела– это уже не механическая работа, а дело натуралиста-художника.

Для начинающих гораздо легче сделать чучело небольшой птицы, – рыхлый перьевой покров скроет не всегда правильно сформированное тело чучела. Для первой работы лучше брать не совсем мелкую птичку, как воробей или снегирь, а покрупнее: дрозда, скворца, галку, некрупную куропатку, рябчика (но не голубя).

СНИМАНИЕ ШКУРКИ

Для работы необходимо иметь набор инструментов: скальпель, остроконечный пинцет, препаровальные ножницы, вместо которых можно взять ножницы прямые – для ногтей. Инструменты эти обычно имеются в школьном кабинете биологии; их продают в аптеке.

Надо запасти еще немного гигроскопической ваты, иголку с ниткой № 10, стакан картофельной муки (крахмала).

Для защиты шкурки от вредителей надо приобрести еще пакетик дуста, немного формалина или крепкий раствор медного купороса.

Начните с подготовительной работы. Скатайте небольшой шарик из ваты, откройте мертвой птице рот и закройте им (с помощью спички) начало пищевода. Таким же тампончиком закройте выводное (заднепроходное) отверстие.

После этого возьмите иголку с ниткой, найдите на верхней половине клюва ноздри, пропустите иглу поперек клюва в одну ноздрю, чтобы она вышла через другую (рис. 13). Протяните так нитку, чтобы с каждой стороны клюва оставалось ее по 8—10 *см.* Завяжите крепко узлом под нижней половиной клюва так, чтобы клюв оказался плотно сжатым (рис. 13,1).

Подготовив птицу и собираясь ее вскрывать, надо ясно представить себе (по рис. 12) местонахождение тех частей тела (особенно отделов ног и крыльев), с которыми придется иметь дело во время препаровки.

Теперь положите перед собой птицу на спину, головой влево. Раздвиньте перья по средней линии брюшка от шеи до основания хвоста, чтобы обнаружилась срединная светлая линия кожи.

Прощупайте сквозь конец твердый гребень киля и задний край грудной кости.

Начинать вскрытие надо с заднего конца киля. Проколите здесь (рис. 13,*1*.) острым концом ножниц кожу и стригите ее вдоль киля до середины его длины. Не прорежьте вдоль всего киля!

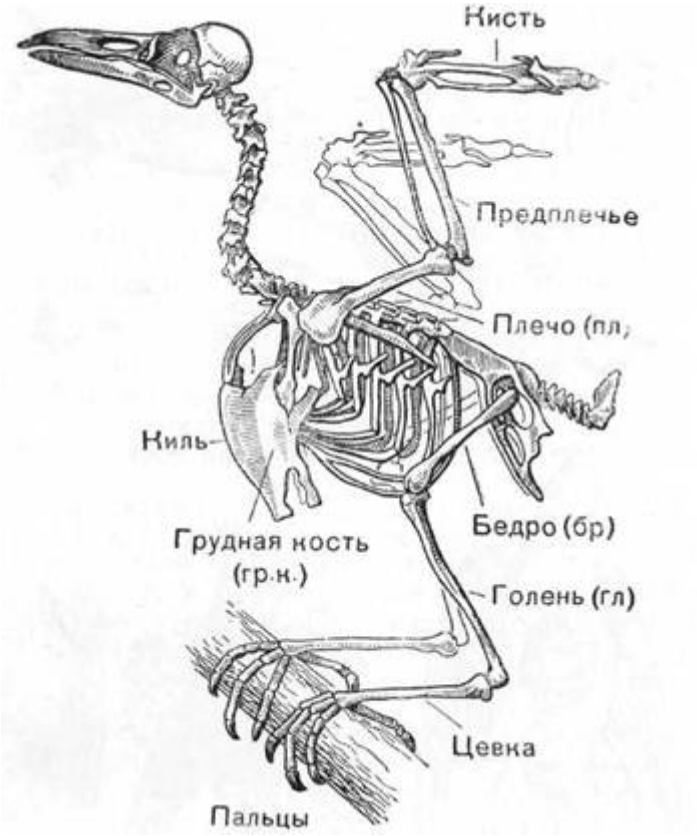

Рис. 12. Скелет птицы.

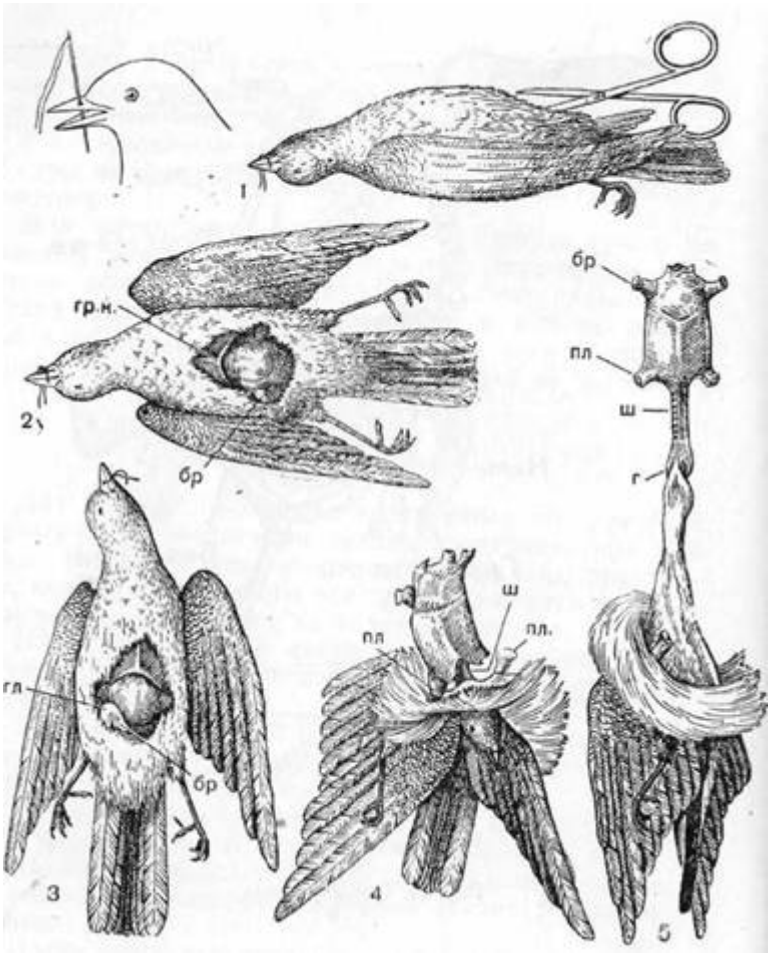

Рис. 13. Снимание шкурки птицы.

Теперь поверните птицу головой вправо. Разрез кожи надо сделать до основания хвоста (рис. 13, 2).

Делайте это осторожно, чтобы не повредить тонкой пленки брюшины – стенки полости тела. Старайтесь спичкой или лучинкой отделять кожу над пленкой и подрезать только кожу, до самого хвоста.

Кончив разрез, оттяните край кожи в стороны и разберитесь в картине, которую вы увидите. Часть вскрытой полости прикрыта задним краем грудной кости (рис. 13, 2, гр. к.), часть закрыта лишь брюшиною в виде пленки. Найдите основания ног – бедра (на фиг. 2 и 3 бр). Потяните бедро – одно, потом другое – по направлению к голове. Вы увидите, что нога согнется в колене и покажется голень *(3 гл)*. Оставшаяся снаружи часть ноги – цевка с пальцами – слегка втянется внутрь (рис. 13, фиг. 3).

Каждую ногу надо теперь перерезать ножницами в колене; бедра останутся при удаляемой тушке, остальная часть ноги сохранится при шкурке. Втягивая каждую ногу, надо срезать все мышцы, оголив кости голеней. После этого ноги при шкурке оттягивают за пальцы вдоль хвоста.

Внутреннюю тушку надо отделить от кожи. Эта препаровка делается не острым ножом, а ручкой скальпеля или плоской гладкой лучинкой, которую вводят между кожей и тушкой и двигают вправо и влево. Просунув пальцы в промежуток под кожей, надо нащупать позвоночник, найти его задний конец и перерезать позвоночник, оставив при шкурке два – три позвонка с прикрепленным хвостом.

Это трудная часть операции, и надо делать ее тщательно и осторожно. Если будет выступать грязь, ее убирают ватой; появившуюся кровь присыпают картофельной мукой.

Кожа у птиц тонка именно в надхвостье, и здесь ее отделять лучше не инструментом, а пальцами.

Для начинающих легче вести дальнейшую работу, если хвост будет отделен. Потом его можно легко прикрепить к шкурке или чучелу проволочной скобкой. Поэтому обрежьте край кожи у самого основания хвоста и выньте хвост с последними позвонками. Вычистите здесь подхвостовую жировую железу.

Теперь крепкой ниткой или веревочкой туго обвяжите край тушки у ног. За эту веревочку надо повесить птицу к гвоздику, вбитому в стенку, или к ручке окна, или двери.

Кожу с перьями, стараясь не ломать и не мять их, стягивайте с тушки вниз к голове (рис. 13, *4)*.

Когда кожа отогнется от груди, вы увидите плечевые кости (рис. 13, *4 пл.)*. Кости эти надо перестричь. (На фиг. *4* левое плечо уже перерезано, правое еще нет). На рисунке 13 (фиг. 5) показан конец такого стягивания шкурки. Буква *Ш* обозначает шею – позвоночник и горло (трахею), кожа шеи вывернута и видна с внутренней стороны. Из нее частично своим основанием видна голова (г).

Голову скальпелем отделяют от шеи так, чтобы открылось затылочное отверстие.

Шкурка снята!

Голова останется вместе со шкуркой, а значит, и при чучеле. Согнутою проволочкой через затылочное отверстие теперь надо основательно освободить череп птицы от содержимого и вычистить внутри лопатообразной щепочкой, навернутой на проволоку; протереть его хорошо изнутри, присыпав потом дустом.

Внутреннюю поверхность кожи следует тщательно очистить от кусочков жира, обрывков пленки и мышц. Участки, покрытые жиром, полезно присыпать сухой толченой глиной, которая впитывает жир и облегчает его удаление, или картофельной мукой.

Череп и всю внутреннюю поверхность кожи необходимо протереть ваткой, смоченной в формалине или крепком растворе медного купороса, и посыпать дустом.

Оставшиеся при шкурке кости – предплечья и голени– там, где срезано мясо, обкладывают ватой, которая как бы моделирует удаленные мышцы.

Тщательно обработав кожу и череп, осторожно выверните шкурку в нормальное положение, то есть кожей внутрь и перьями наружу. Здесь помогут длинные нитки, которые идут от клюва. Тяните за них голову.

Посмотрите рисунок. 13 (фиг. 5); пунктиром показано положение передней части головы. Вытаскивайте наружу сперва клюв, потом голову. Теперь вся шкурка от головы до заднего конца тела в нормальном положении. Остается огладить перья, частью растрепавшиеся, дать муке и глине подсохнуть и стряхнуть их.

Покончив с этой частью работы, возьмитесь за приведение в порядок отрезанного хвоста.

Делать это надо осторожно, так как рулевые перья могут выпасть из своих мешочков в коже. Если все же некоторые перья выпадут, очистите их, опустите в разогретый столярный клей и потом вставьте в углубление мешочка. Кожу отделите от мышц и жира и замените их ватой. Кончик скелета хвоста – копчик – остается при шкурке, но позвонки надо отсечь ножницами.

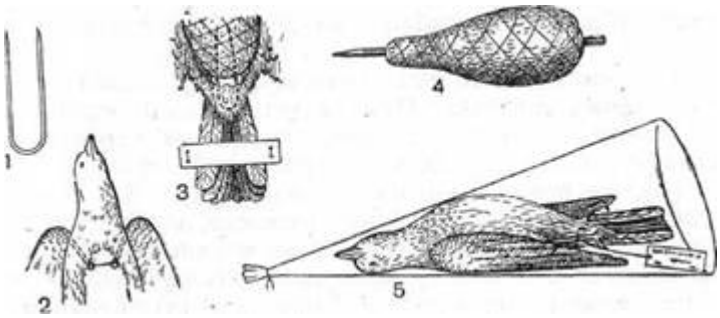

Рис. 14. Изготовление шкурки.

Пока хвост не подсох, в основание его вденьте шпильку. Ее делают из кусочка проволоки длиной около 3– 4 *см,* заостренной с обоих концов и согнутой, как на рисунке .14 (фиг.1).

Когда будет вложено в шкурку искусственное туловище из волокнистых материалов, то концы шпильки будут вставлены в него (фиг. 3). Хвост на просушку, расправив перья, надо зажать между двух полосок плотной бумаги (фиг. 3).

МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАБИВАНИЯ ШКУРОК

Для этой работы понадобятся те же инструменты и материалы, что и для снимания шкурок, но с некоторыми добавлениями.

Нужен моток пакли или, за неимением ее, грубая «мануфактурная» вата. Можно использовать банную «кокосовую» белую мочалку и даже мягкое сухое сено. Необходимо иметь прочные белые катушечные нитки № 10 или, еще лучше, суровые льняные; мягкую железную проволоку толщиной около 1 —1,5 *мм* (в зависимости от размера птицы).

Для работы с проволокой очень полезны щипцы —плоскогубцы, круглогубцы и кусачки. Пригодится и напильник, чтобы заострить концы проволоки.

А чтобы сделать подставки к чучелу, надо запасти остроганные дощечки. Их следует покрыть черным – спиртовым или битумным – лаком, затем укрепить на них сучки такой формы, как на рисунке. 15 (фиг. 7).

Труднее всего найти материал для глаз. Для мелких птичек можно сделать шарики из воска, покрыв их черным спиртовым лаком. Для более крупных чучел надо постараться достать органическое стекло, которое довольно легко режется ножом. Вырезав из него полулинзу, нужно на ее плоской стороне нарисовать черный зрачок, а радужную оболочку, смазав стекло клеем, покрыть соответствующей краской (желтой, серой, коричневой).

ШКУРКА ДЛЯ КРАЕВЕДЧЕСКИХ СБОРОВ

Приготовить такую шкурку гораздо легче и скорее, чем чучело. Но уменье ее делать для натуралистов-краеведов важнее, чем уменье делать чучела.

Начинают работу с того, что концы предплечий крыльев связывают крепкой ниткой (рис. 14, фиг. *2)*. Это поможет потом правильной укладке крыльев вдоль тела.

Затем надо взять прямую палочку (обструганную лучинку) толщиной с карандаш (для очень мелких птичек– потоньше). Длина лучинки должна соответствовать размерам птицы от основания клюва до основания хвоста. На лучинку наворачивают из пакли или сена подобие шеи и туловища птицы и обматывают крепкими нитками (рис. 14, фиг. *4)*. Затем это закладывают в шкурку так, чтобы острый конец лучинки входил в затылочное отверстие головы, заполненной пластилином, в котором и закрепляется конец лучинки. Края разреза кожи сшивают, осторожно отодвигая перья и потом закрывая ими шов. В глазницы вкладывают комочки ваты или вставляют шарик из воска, окрашенный черным лаком.

Внешний вид приготовленной шкурки показан на рисунке. 14 (фиг. *5),* К ноге привязывают картонную этикетку с указанием даты сбора и фамилией собравшего.

Готовую шкурку вкладывают в конусовидный мешок, свернутый из плотной бумаги, обсыпают нафталином и держат в заклеенной коробке.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧУЧЕЛ

Начинать надо с изготовления искусственного туловища, – тушки и шеи.

Возьмите кусок прямой заостренной с концов проволоки, длиной раза в полтора больше длины тела птицы. Туго навертите на нее паклю или другой какой-нибудь волокнистый материал, придавая ему естественную форму. За образец для моделирования возьмите натуральную тушку, которую вы уже отпрепарировали. Формованный из пакли комок яйцевидной формы закрутите крепкой ниткой. Готовая модель туловища показана на рисунке 15 (1, Т).

Таким же приемом делают и цилиндрик, изображающий шею (рис. 15, 1, Ш). Только распушите при этом конец цилиндрика, обращенный в сторону туловища. Сделайте его размером в три четверти длины натуральной шеи птицы.

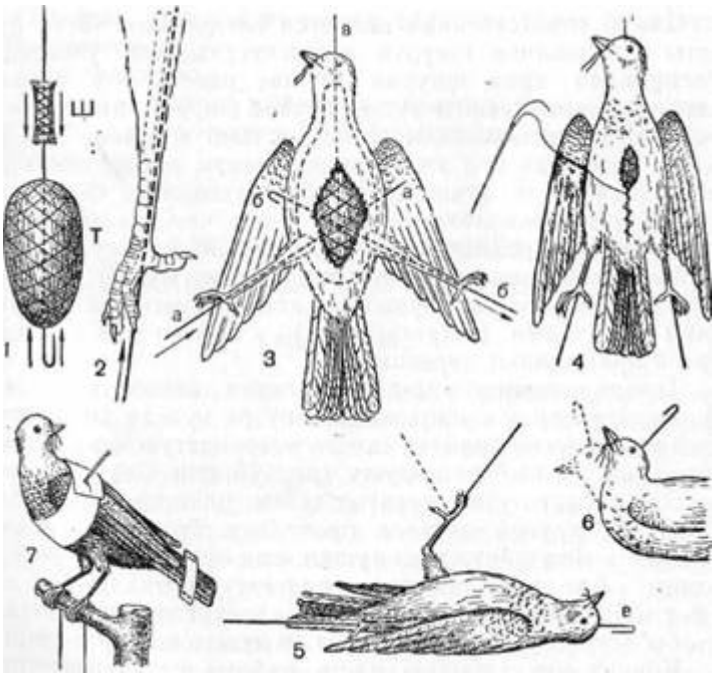

Рис. 15. Изготовление птичьего чучела.

Цилиндрик надвиньте по проволоке вплотную к туловищу, чтобы бахрома шеи легла на его плечи, и туго обмотайте ниткой, скрепите обе части в одно целое. Конец задней проволоки загните крючком и вдвиньте его вплотную, как показано на рисунке нижними стрелками.

Шкурку пока не надевайте, а сделайте подготовительную обработку лапок.

Для этого возьмите два заостренных с одного конца кусочка проволоки. Длину каждого рассчитайте по фигуре 3 рисунка. 15. Проколов подошву лапки острым концом проволочки, просуньте ее сквозь цевку и голень (фиг. 2). Делайте это осторожно, чтобы проволока двигалась под кожей параллельно кости и не прорвала кожу.

Самой ответственной является следующая часть работы – надевание шкурки на искусственное туловище. Расправляя края шкурки (лучше работу эту делать вдвоем), просовывайте тушку внутрь шкурки, двигая острый конец проволоки, а за ним и шею к голове птицы. Кожу шеи надо при этом придерживать, расправлять ее то пальцами, то лучинкой, чтобы натянулась без складок. Конец проволоки должен войти через затылочное отверстие и, проколов (обычно тонкую) стенку черепа, выйти над глазами наружу (рис. 15, фиг. 3 и 5). У готового чучела этот высунувшийся конец проволоки отстригают кусачками (острогубцами) у самого лба и место среза прикрывают перышками.

Теперь возьмитесь за прикрепление лапок к туловищу. Вдвигайте лапку с проволокой внутрь чучела. Заостренный конец легко пройдет сквозь волокнистую искусственную тушку и выйдет наружу (рис. 15, фиг. 3а).

Эту работу лучше делать вдвоем: один придерживает тушку, а другой двигает проволоку. Конец проволоки должен выйти наружу из тушки, над краем кожи у плеч птицы. Его надо загнуть (круглогубцами) в крючок (фиг. 3 б), после чего проволоку следует подтянуть так, чтобы острие крючка вплотную до дужки вошло в тушку.

Кончив эту главную часть работы, стягивают края кожи и сшивают их (рис. 15, фиг. 4), сперва отодвигая перышки от края кожи, а потом прикрывая ими шов.

Шейте белой ниткой, покрасив ее акварелью в тон цвета перьев.

Теперь надо дать естественный сгиб лапкам в пятке (фиг. 5).

Наконец надо придать естественную посадку голове. Здесь нужен глаз наблюдателя-натуралиста, чтобы придать естественную позу живой сидящей птицы.

Завершение дела – установка чучела на ветку или дощечку; на том месте, где станут лапки птицы, надо сделать шилом две дырочки, сквозь которые пройдут выходящие из ног проволочки (рис. 15, фиг. 7). Проволочки загибают под веткой или дощечкой и прочно закрепляют. На ветке их маскируют каким-нибудь листиком, мхом и др. На дощечке надо сделать желобки, куда закладывают загнутые концы проволоки. (На фиг. 7 проволочки показаны еще не загнутыми, как и на фиг. 4.)

Остается пригладить перья, вставить глаза, придать естественную позу.

Чучело готово.

Не менее как на неделю (лучше на две) надо оставить его на просушку под бумажными (фиг. 7) бандажами.

РАБОТЫ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ УЧЕБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И КОЛЛЕКЦИЙ

МАТЕРИАЛЫ

Прежде всего надо заготовлять возможно больше картона. Лучше всего иметь картон новый, большими листами, но пригодятся и всякие обрезки величиной хотя бы со спичечную коробку. Стенки от ломаных коробок, крышки от папок для бумаг, переплеты, оторванные от старых общих тетрадей, тоже могут пойти в дело.

Собирайте всевозможные коробки, особенно плоские (мармеладные, конфетные, папиросные). Они понадобятся не только для временного хранения, но и для оформления постоянных школьных пособий. Одни из них, оклеенные однотонной бумагой, будут нужны для раздаточного материала. Другие, если у них заменить картонный верх стеклом, послужат для устройства демонстрационных коллекций и препаратов.

Наравне с картоном нужна и фанера. Если достанете целый лист фанеры 150 х 150 *см,* то его следует распилить на куски размером 50 х 50 *см.* Надо собирать фанеру и кусочками. Полезно иметь запас оструганных дощечек размером 20х12 *см,* толщиной в 2*см* и в 172 *см.* Эти дощечки пригодятся для изготовления подставок под всевозможные пособия.

Необходимым материалом является бумага. Для оклеек и окантовок запасите белую рыхлую, легко промокающую бумагу, – большими листами: 40 х 30 *см* или 60 х 40 *см.* Чем она будет тоньше и рыхлее, тем легче получить из нее хорошую оклейку.

Для этикеток и пояснительных рисунков надо иметь рисовальную бумагу лучшего сорта, плотную и гладкую («полуватман» или тонкий картон, идущий для картотек). Можно взять рисовальную тетрадь или блок для рисования.

Стекло оконное необходимо для изготовления многих коллекций и препаратов. Понадобятся куски его преимущественно небольших размеров – 12х8 *см,* 15 х10 *см,* 20 х10 *см;* несколько кусков – 35 х 5 *см.*

Форматы даны примерно: если размер будет на 1—2 *см* больше или меньше, значения это не имеет.

Для мелких препаратиков – например при заклейке на гербарном листе расчлененного цветка, щепотки семян на вате или расчлененных ротовых органов насекомого– хорошо вместо стекла брать целлофан. Купить листами целлофан не всегда удается, и надо пользоваться всяким случаем, чтобы собирать листки немятого целлофана.

Еще из материалов для работы запасите ваты – гигроскопической (аптечная) не меньше 200—300 граммов и простой – 1 килограмм.

Для монтировки на черном фоне надо иметь 1 – 2 *м* черного или темно-синего сатина или коленкора.

ИНСТРУМЕНТЫ , КЛЕЙ , КРАСКИ , ЛАКИ

Самые необходимые инструменты – остроконечный ножик – перочинный, не очень маленький; ножницы средней величины; полуметровая линейкас делениями на сантиметры и миллиметры.

Резать ножницами бумагу умеет, конечно, каждый. Но надо привыкать резать картон – а иногда и бумагу– не ножницами по карандашной черте, а кончиком ножа по линейке. Деревянную линейку при этом легко испортить. Если нет металлической линейки, можно приспособить в качестве линейки полоску толстого стекла. Чтобы кромка стеклянной линейки

была гладкой и нож не цеплялся за неровности, пошлифуйте ее мокрым напильником. Для того, чтобы стеклянная линейка плотно прилегала к поверхности картона или бумаги, следует с одной стороны стекла наклеить полосу толстой бумаги или ткани.

Рисовальную бумагу лучше всего резать по линейке ножичком (лезвием) безопасной бритвы. При резании ножом по линейке надо подкладывать «подрезную доску», чтобы не испортить стола.

Многие объекты коллекции придется пришивать, поэтому следует иметь несколько швейных иголок (не очень тонких) и две катушки ниток № 20 (черную и белую).

Белую нитку, если понадобится, можно акварельной краской окрасить в любой цвет, чтобы сделать ее незаметной.

Для резания стекла употребляют стеклорезы со стальным колесиком или с тремя роликами. Алмаз можно заменить квар цем. Камешек кварца разбейте большим молотком на осколки с острыми краями. Острием кварца делайте по линейке царапину на стекле от края до края. При этом не старайтесь нажимать во всю силу. Кварц служит не хуже алмаза, только быстро тупится и после 2—3 царапин по стеклу приходится искать нового острого края или разбивать снова камень.

Ломая стекло, надо держать его вниз стороной, где сделана царапина, и ударять тяжелым, но тонким предметом (тупым краем кухонного ножа, ножницами) по стеклу точно против черты. Стекло будет трескаться ровно по царапине. Способ этот надо начать изучать на узких полосах стекла – в 8 – 10 *см,* – лсгмая их поперек и, напрактиковавшись, перейти на более широкие, но все же не превышающие 20 – 25 *см.*

Если после перелома стекла останутся выступы, «зубы», отламывайте их плоскогубцами.

Отверстия в картоне можно накалывать острым концом ножниц, но полезно завести шило – прямое столярное или кривое сапожное, – подтачивая его кончик, как нож, на бруске или напильником.

Совершенно необходимо запасти клей. Для этого купите несколько плиток столярного клея и около 1 *кг* пшеничной муки для приготовления клейстера.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.