

Г. Н. Карлов

Учебное пособие

Рисование ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Издание второе, измененное, дополненное

Допущено Учебно-методическим объединением по специальностям педагогического образования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 030800 - «Изобразительное искусство».



МОСКВА
«ИЖИЦА»
2002

УДК 75.042(075)

ББК 85.14я7

К23

Рецензенты:

С.Е. Игнатъев, заведующий кафедрой методики преподавания изобразительного искусства МПГУ кандидат педагогических наук, доцент,

Р.Ч. Барциц, профессор кафедры рисунка МПГУ доктор педагогических наук,

У.В. Аристова, заведующая кафедрой искусств МОСУ кандидат педагогических наук.

Карлов Г.Н.

К23 Рисование животных и птиц: Учебное пособие. — М.: «Ижица», 2002. — 224 с., илл.

ISBN 5-94837-005-4

Книга выдающегося советского художника-анималиста, заслуженного деятеля искусств Георгия Николаевича Карлова обобщает более чем полувековой опыт художника и восполняет немаловажный пробел в учебной литературе об изображении животных.

Книга представляет собой подробное руководство, раскрывающее шаг за шагом все этапы изображения животных с учетом техники и жанра изобразительного искусства. Схемы анатомического построения животных дают представление о внутреннем устройстве животных и птиц и делают рисование животных занятием понятным и интересным. Издание богато иллюстрировано рисунками автора и других художников-анималистов. Специальное приложение содержит интереснейший изобразительный материал, который дает наглядное представление о возможностях анималистического жанра.

Данное издание предназначено для студентов высших и средних специальных учебных заведений, обучающихся по художественно-педагогическим специальностям, в качестве учебного пособия, а также будет полезно учащимся художественных школ, педагогам и всем тем, кто интересуется изобразительным искусством.

УДК 75.042(075)

ББК 85.14я7

© К.Г. Карлов, наследники,
текст, иллюстрации, 2002

© «Ижица», макет, 2002

ISBN 5-94837-005-4

Вместо предисловия¹

Самая безудержная фантазия должна быть правдивой

Не одно десятилетие своей жизни я отдал работе над рисованием животных. Образы наших «меньших братьев», их повадки, пластика движений, характеры, чувства и преданность в любви и дружбе покорили меня навсегда. Они не просто живые существа, они все без исключения мне близкие и родные и очень похожие на людей. Это и понятно: мы живем рядом и нужны друг другу.

Обратите внимание на собак, гуляющих во дворе со своими хозяевами. Как похожи они друг на друга, особенно долго живущие рядом, своими привычками, движениями, взглядами. Иногда очень трудно понять, кто кого прогуливает.

Конь и всадник очень красиво смотрятся, и сколько уважения и понимания между ними. Это потому, что у них цель одна — движение и скорость.

С давних пор зверь страдает, льет свою кровь и отдает жизнь на потребу человеку. А нередко и просто на потеху. С другой стороны, человек подражает животному и восхищается им. Костюмы XVIII века подражали нарядам птиц и по формам и по расцветкам. Парадные военные формы шли от петуха, мужские наряды — от голубя-дутьша. Кружева — от лебедя, от павлина-альбиноса. Все основы танцев балета повторяли пластику животных: стремительность оленя, полет птицы, мягкие кошачьи движения и т.д.

Сколько поколений людей воспитано на образах зверя в детских сказках, прибаутках и песенках!

Василий Алексеевич Ватагин, большой художник и достойный огромного уважения гуманист, пишет: «Много необходимого получает и отнимает у животного человек, но он редко понимает, что животное не кусок мяса и физическая сила, — что в его руках живое существо, покорно переносящее насилие, глубоко чувствующее страдание и вместе с тем трепетно принимающее всякое доброе отношение к нему...»

¹ Из неопубликованной в первом издании книги статьи заслуженного деятеля искусств Георгия Николаевича Карлова.

По моему твердому убеждению, труд художника — одно из самых сложных и красивейших занятий человека. Художник не может быть злым, бездушным и равнодушным человеком. Особенно художник, рисующий животных.

В этой книге я хочу рассказать и показать, как правильно и похоже нарисовать зверя. Для этого надо сначала изучить его внутреннее устройство, анатомию: мышцы, механизмы движения и выражение его «лица». А у нас слишком часто животных изображают плохо. Особенно от этого страдают дети. Сколько мы знаем рисунков с отвратительными или просто страшными, совершенно непонятого происхождения животными. Самая безудержная фантазия должна быть правдивой. Существует много нарисованных абстрактных созданий — жертв композиционных решений. Иногда за этим скрывается полное неумение рисовать, а чаще просто «несерьезное» отношение к разным зверюшкам. Многим художникам кажется, что очень легко создать образ мышкы, кошечки, цыпленка, пользуясь эффектным приемом или красивой техникой рисунка. А вот образ, живучесть рисунка можно создать только обладая глубоким знанием строения животного.

У цыпленка есть не только пух и перья, а еще скелет и мышцы, которые живут, движутся и все вместе создают образ.

Есть рисунки, на которых у баранов, овец, кроликов изображены кожаные носы. Лапы у львов растут прямо из гривы, у зайцев, медведей человеческие глаза — и так без конца и края.

Есть рисунки, на которых, например, змеи ползают, изгибая тело вертикально к земле, чего не может сделать ни одна змея. Рисуют змей, стоящих на хвосте. На самом деле змея может поднять над землей не больше трети своего тела.

В музыке существуют семь нот, у художника две руки и инструменты, а для создания произведения — весь мир!

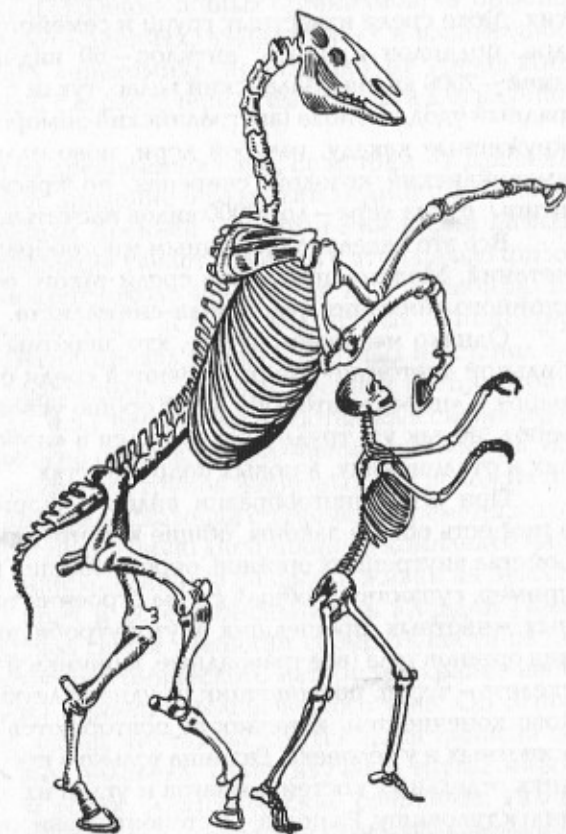
Умейте отобрать нужное, отбросить лишнее, вложите свои чувства и душу — вот и все!

Когда я рисую своих зверей, придумываю композиции и всякие истории с ними, — становлюсь кошкой, собакой, тигром, котенком, надеваю своих друзей различными человеческими качествами, сравниваю их со своими знакомыми, разговариваю и даже спорю. И так не хочется расставаться с ними.

Любите животных, изучайте их внимательно и подробно, и тогда из-под вашего карандаша на бумаге будут появляться рисунки всех этих милых, дорогих спутников нашей жизни!

Глава первая

Основы пластической анатомии животных



Вступительные замечания

8

Мир животных богат самыми разнообразными видами и формами. Среди них есть очень много таких, с которыми вам, вероятно, никогда не придется встретиться. Едва ли когда-нибудь вам понадобится рисовать гаттерию, цефеномию, ихневмона, кухиду, бантенга, долгопята или монгау, сайпари, мангуста и многих других. Даже среди известных групп и семейств есть очень много видов, подвидов и пород: антилоп — 60 видов, собак — 300 пород, змей — 2000 видов. Малайский калао, тукан с клювом-гигантом, нарядный удо, алунова (австралийский зимородок), яркие арамао, кружевные какаду, голубой лори, новозеландский кеа, колибри, американский козодой, свирепая, но красивая гарпия, райские птицы, птица лира — до 10000 видов насчитывает мир пернатых.

Все это наделено сказочным многообразием форм и цветосочетаний. Можно «потонуть» среди такого обилия материала, достойного внимания художника-анималиста.

Однако мы знаем, что те, кто знакомы с законами «автомобильной анатомии», не растеряются среди огромного количества марок — «пород» автомобилей. Хорошо усвоив эту общую «анатомию», не так уж трудно разобраться в «породах»-марках, в деталях и отклонениях, в новых подробностях.

При всем многообразии видов и форм животного царства в нем есть общие законы, общие конструкции, общие планы устройства внутренних органов, определяющих внешность зверя. Например, существует общая схема строения тела у всех плацентарных животных, прошедших внутриутробную стадию формирования органов тела (все травоядные, хищники и т.д.). Основные части скелета — череп, позвоночник, грудная клетка, передний и задний пояс конечностей, конечности повторяются у всех позвоночных животных и у человека. Разница только в пропорциях, в соотношениях отдельных костей, рычагов и углов их движения по отношению к туловищу. Разница — в степени развитости (в зависимости от

образа жизни) мускулатуры, в длине конечностей, шеи и хвоста, в строении глаз, ушей, в окраске и фактуре внешних покровов. Бытует представление, что термин «животное» относится только к домашним животным, а «зверь» — к диким. Это неверно. Под термином «животное» в науке принято понимать все живое: млекопитающие, птицы, рептилии, амфибии, рыбы, насекомые.

Чтобы грамотно изображать животное, надо научиться под покровом внешних форм мысленно видеть основы, их образующие, видеть механизм работы тела животного, представлять, что у него происходит под кожей, как внутренние органы и мускульные наплывы влияют на внешний его облик, создают глубокие рельефы, как работают основные конструктивные узлы при различных движениях зверя.

А для этого надо знать, как строится тело животного, т. е. вооружиться сведениями, добытыми анатомами.

Анатомия — наука о строении живых организмов, их органах и тканях, об их взаимоотношениях, взаимосвязях и взаимозависимостях. Само слово «анатомия» произошло от греческого *anatome* — «рассечение», т. е. рассечение тела на части для научного исследования.

Анатомия — одна из древнейших наук. Ее истоки — в Древнем Египте, Индии. Большое значение в развитии медицины и анатомии принадлежит ученым Древней Греции и Рима. Они начали изучать кости, составляющие скелет. Именно с этой целью философ-материалист Демокрит (около 460 — 370 гг. до н.э.) собирал на кладбищах остатки костей. «Отец медицины» Гиппократ (460 — 377 гг. до н.э.) анатомировал трупы животных и оставил заметки по анатомии. Мыслитель и ученый Древней Греции Аристотель (384 — 322 гг. до н.э.) первым разработал классификацию животных, основываясь на общности признаков их строения, обнаруженных им при вскрытии трупов животных. Он положил начало сравнительной анатомии, которая с течением времени выделялась в самостоятельную научную дисциплину в комплексе наук о живой природе, о происхождении и развитии жизни на Земле.

Древнеримский врач и естествоиспытатель Клавдий Гален (130 — 210 гг. н.э.) поручал своим ученикам собирать кости на полях сражений в качестве анатомического материала, крайне необходимого для познания строения человеческого тела. Он отправился в Александрию, узнав, что там находится единственный целиком собранный скелет человека. Гален изучал и трупы животных, главным образом собак. Анатомические сочинения Галена в течение тридцати с лишним веков составляли основу анатомиче-

9

ских представлений. В середине века в анатомии не было сделано существенных открытий. От владычества церкви в период средневековья пострадали многие науки. В эпоху Возрождения анатомические суждения и выводы ученых древнего мира подвергались основательному пересмотру и проверке. Много ценных сведений по анатомии содержится в трудах великого художника Леонардо да Винчи (1452–1519). Сохранились его записки по гиппотомии (анатомия лошади). И не будет ошибкой считать его основоположником пластической анатомии животных, подлинным реформатором в области анатомии эпохи Возрождения.

10

В дальнейшем, на базе естествознания, получившего большое развитие, родилось эволюционное учение Ламарка и Дарвина о постепенном развитии живых организмов (от простейших к сложным) и естественном отборе. К этому времени описательная анатомия накопила настолько обширный запас проверенных данных, что от нее обособляются такие науки, как гистология (микроскопическая анатомия), эмбриология (раздел биологии, изучающий зародышевое развитие организма человека и животных) и пластическая анатомия.

Большие заслуги в развитии анатомии принадлежат русским ученым и медикам. Вопреки запрету православной церкви поль-

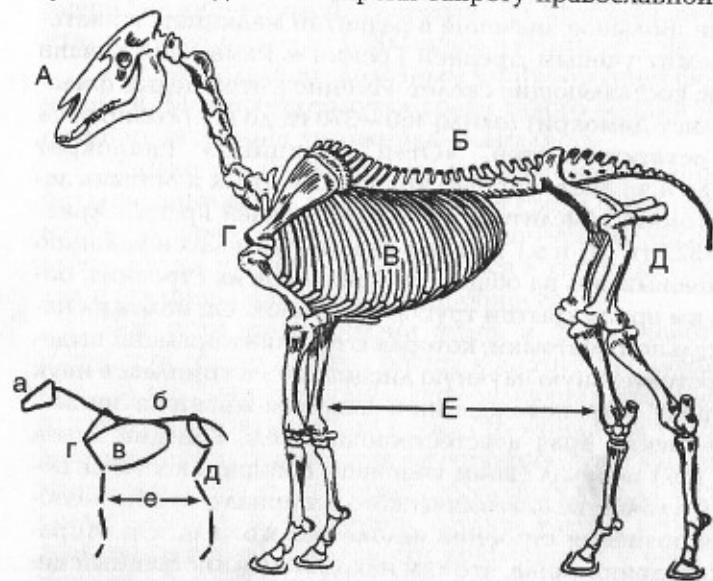


Рис. 1. Схема скелета лошади:

А - черепная коробка, Б - ствол скелета (позвоночник), В - грудная клетка, Г - плечевой пояс, Д - тазовый пояс, Е - конечности.

зоваться «мерзкими и богопротивными» анатомическими препаратами в России были сделаны очень важные открытия в области собственно анатомии и медицины. Труды Н.И. Пирогова (1810–1881) принесли ему мировую славу выдающегося ученого, анатома и хирурга. Без преувеличения можно сказать, что он создал практическую анатомию (хирургическую, или топографическую). Значительная роль в прогрессе нашей отечественной анатомии принадлежит П.Ф. Лесгафту (1837–1909), В.П. Воробьеву (1876–1937), автору книг по макро- и микроскопической анатомии человека и животных.

Размежевание анатомии человека и животных относится к первой половине XVIII столетия, когда в России появилась Хорошевская ветеринарная школа – первая в Европе. Начиная с середины XIX столетия возникают ветеринарные институты в Варшаве, Дерпте, Харькове, Казани, Москве, Новочеркасске, Киеве, Омске и других городах. Во всех этих учебных заведениях учреждаются кафедры анатомии животных. Здесь работают выдающиеся ученые – авторы и составители учебников и учебных пособий по анатомии животных.

Такого рода книги носят узкоспециальный характер и лишь частично касаются пластической анатомии. По собственному многолетнему опыту художника-анималиста автор этих строк хорошо знает, как трудно из строго научных трудов, изобилующих деталями и специфической терминологией, извлекать анатомические сведения, нужные художнику. Мне всегда вспоминается изречение русского врача прошлого века Ефрема Мухина: «Врач-анатом не только бесполезен, но и вреден». То же самое можно сказать и о художнике, который, не зная анатомии зверей, берется их рисовать.

Те, кто хочет избежать такого упрека, кто по-настоящему любит животных и начинает осваивать анималистическое искусство, должны внимательно изучить основы пластической анатомии.

В процессе изучения сходства и различий между животными ученые установили, что животный мир связан узами сравнительно близкого или отдаленного родства. Они составили классификацию, расчленив представителей фауны на классы, отряды, семейства, роды и виды. Ученые открыли и другую закономерность – постепенный переход от простых форм к более сложным, от беспозвоночного (земляного червя) к животным позвоночным (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). И чем ближе родство, тем больше сходства в строении. Все живые существа

11

имеют общий план строения, но бесконечно варьирующийся в деталях. Особенно ясно это прослеживается у позвоночных.

Анатомическая основа высших позвоночных — скелет — состоит из костей, которые образуют черепную коробку, позвоночник, грудную клетку, плечевой (или передний) пояс, тазовый (или задний) пояс, передние и задние конечности (рис. 1).

У более примитивных животных скелет проще; к примеру, у рыб он делится всего на три отдела — голову, туловище и хвост, у наземных позвоночных, в частности у млекопитающих, скелет сложнее, в процессе эволюции он претерпел значительные изменения.

12

Скелет многих животных имеет кости, носящие одни и те же названия, например, плечевая кость, лопатка, предплечье, запястье, пясть есть у человека

и лошади, у кошачьих и собак, у птиц и ящериц. Одни и те же мускулы, скажем, дельтовидный, есть у человека, лошади, собаки, птицы. Разница лишь в степени развития и конфигурации. Лопатки у птицы саблевидной формы, узкие и длинные, а у лошади они широкие. В скелетах бывают и более существенные различия, и нетрудно понять, как решительно они влияют на внешний вид животного. Прежде всего это касается длины костей, пропорций, отношения конечностей к телу.

У рептилий (ящерицы, крокодилы, черепахи) локтевой и коленный суставы отходят в стороны от контура тела, конечности их слабые; тело поэтому прижимается к земле,

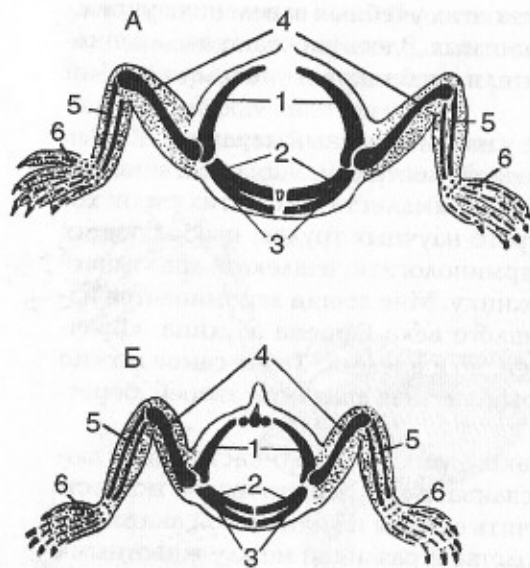


Рис. 2. Схема устройства конечностей у примитивных четвероногих (у пресмыкающихся):

А - плечевой пояс: 1 - лопатка, 2 - ключица, 3 - коракоид, 4 - плечевая кость, 5 - локтевая и лучевая кости, 6 - скелет кисти; Б - тазовый пояс: 1 - подвздошная кость, 2 - лонная кость, 3 - седалищная кость, 4 - бедренная кость, 5 - малая и большая берцовые кости, 6 - скелет стопы.

пресмыкается. Отсюда и название класса рептилий — пресмыкающиеся (рис. 2).

У млекопитающих же локтевой сустав отошел назад, а коленный выдвинулся вперед, и оба они находятся в контуре или районе тела. Тело высоко поднялось над землей.

Все это результат приспособления животных к условиям обитания, которые изменялись на протяжении миллионов лет. Животные должны были или приспособиться к изменившимся условиям жизни, или исчезнуть с лица земли. В процессе борьбы за существование животные, не сумевшие приноровиться к новой обстановке, вымирали, а приспособившиеся выживали и воспроизводили себе подобных. Этот процесс бесконечен. И в наши дни наблюдаются изменения в мире животных, в окружающей природе.

Но вернемся к давним временам. Сравните конструкции конечностей хвостатой амфибии из класса земноводных и примитивного стопоходящего из класса млекопитающих (рис. 3).

В свое время такая конструкция конечностей млекопитающего, сформировавшаяся при подвижном образе жизни, связанном с поисками корма, обозначала качественный скачок в развитии этого класса животных, состоявшего когда-то в родстве с пресмыкающимися и земноводными. Разница в положении тела и конечностей плацентарного животного и рептилии хорошо видна на рисунках 4 и 5.

Как правило, у рептилий мало подвижные и слабые конечности, тогда как у млекопитающих они достигают исключительной силы, ловкости и характеризуются разнообразием движений (особенно у обезьян и у человека).

По способу передвижения, перемещения тела в пространстве среди млекопитающих различают две основные группы: пальцеходящие и стопоходящие. При общем плане их строения (обратите внимание на одноименные

13

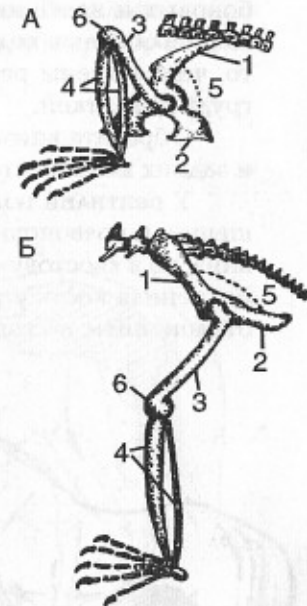


Рис. 3. Скелет задней конечности:

А - хвостатой амфибии; Б - стопоходящего млекопитающего: 1 - подвздошная кость, 2 - седалищная кость, 3 - бедренная кость, 4 - кости голени, 5 - угол между подвздошной и седалищной костями, 6 - положение колена.

кости) существуют значительные расхождения и в конструкции, и в пропорциях. Это тоже результат приспособительного поведения животных на протяжении очень длительного времени.

У всех пальцеходящих (лошадь, корова, собака, кошка) очень высоко поднят пяточный сустав, в отличие от стопоходящих они выходят за контуры тела.

Травоядные — лошади и коровы, ослы и антилопы — в давние времена жили в лесах и на болотах, потом в степных районах, заросших травой. В степи от врага спрятаться некуда. Поэтому важно так быстро бегать. Для этой цели удобно узкое копыто. Предок лошади опирался в беге на средний палец. И постепенно боковые пальцы стали укорачиваться. Они бездействовали, а без упражнения любой орган слабеет, а иногда совсем исчезает.

14

Конструкция грудной клетки у млекопитающих, как бы сжатой с боков, позволяет совершать большое количество быстрых боковых и комбинированных движений (например, аллюры лошади включают ход шагом, рысью, галопом, карьер). Это как раз то, чего лишены рептилии, наделенные широкой, расплюснутой грудной клеткой.

Обратите внимание на разницу в положении тазового пояса и задних конечностей у рептилий и млекопитающих (рис. 2, 3).

У рептилий подвздошная кость имеет направление по отношению к позвоночнику вниз и вперед, а у млекопитающих тоже вниз, но в хвостовую сторону, противоположную, чем у рептилий. Бедренная кость у рептилий поднимается кверху и с некоторым отклонением в сторону направлена вперед, а у млекопитающих

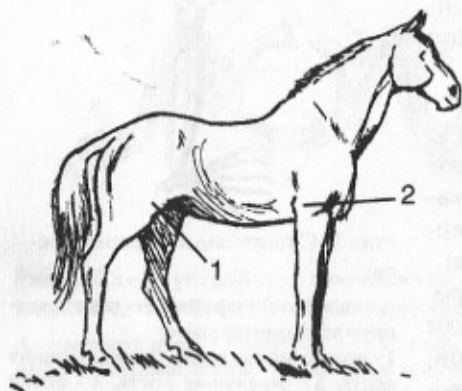


Рис. 4. Лошадь:
вид в профиль: 1 - колени, 2 - локти.

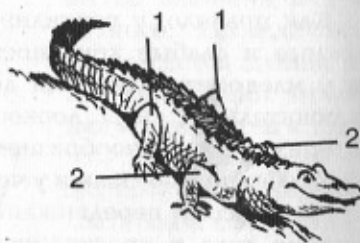


Рис. 5. Крокодил:
вид в профиль: 1 - колени, 2 - локти.

тоже вперед, но под углом вниз. Угол между подвздошной и седалищной костями у рептилий более острый, чем у млекопитающих (рис. 3).

Мускулатура всех позвоночных в основном одинакова, существующие отклонения объясняются различным образом жизни.

Мускулы покрывают скелет животного, как бы забинтовывая его, и своими сокращениями они перемещают рычаги скелета в пространстве, т.е. приводят тело в движение. Мускулы крепятся сухожилиями к костям и, сокращаясь, меняют углы сочленений, тем самым изменяя положение конечностей.

У всех млекопитающих мышцы тазового пояса являются главной двигательной силой во всех поступательных движениях, в какой-то мере «мотором». Они толкают вперед тело животного, смещая его центр тяжести (в смещении центра тяжести заключена механика любого поступательного движения); поэтому исходной точкой приложения всех сил тела животного и человека принято считать крестец. Усилия импульсируются веерообразно от

15

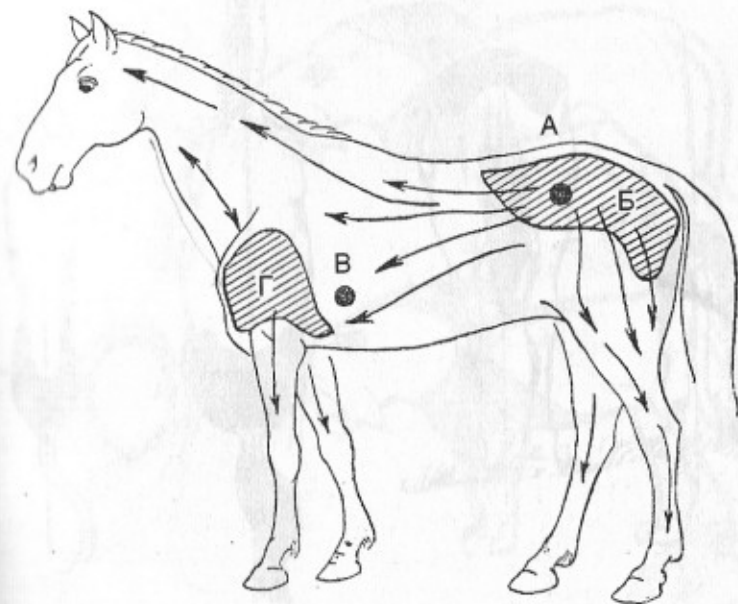


Рис. 6.
А - исходная точка приложения сил животного, Б - основные массы мускулатуры тазового пояса, В - центр тяжести животного, Г - основные массы мускулатуры плечевого пояса. Стрелками обозначены направления импульсов (силовых усилий).

передний пояс всю тяжесть тела. Благодаря такому креплению переднего пояса животное может опускать туловище между лопатками или подвешивать его, отводить лопатки назад или подвешивать их вперед, тело приобретает удивительную подвижность.

Туловище как бы висит на брюшном зубчатом мускуле, как на рессоре. Схематично это показано на рисунке 8, где обозначен центр качания лопатки: (а) — точка схода широчайшего мускула спины (1), ромбовидного мускула (2) и вентрального зубчатого мускула (3) с прилежащими мышцами. Если сокращается ромбовидный мускул, туловище поднимается между лопатками или опускаются лопатки, что одно и то же. Если же сокращается вентральный зубчатый мускул, туловище опускается между лопатками или поднимаются лопатки. Посмотрите, как кошка прижимается

18

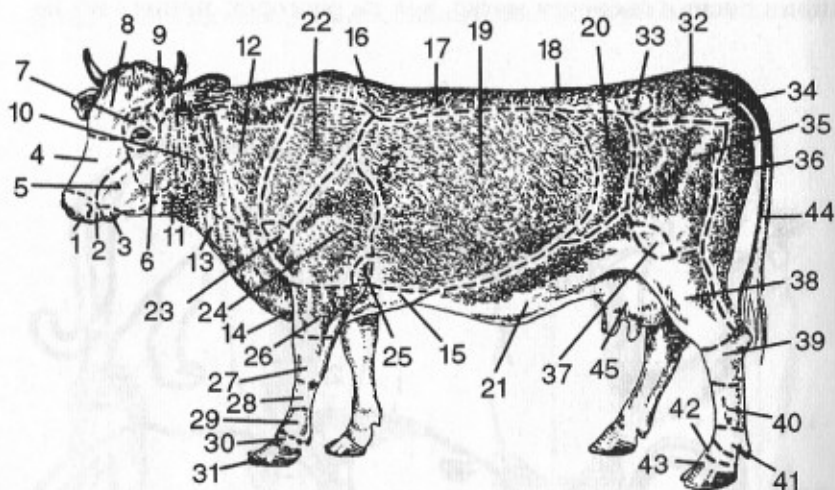


Рис. 9. Анатомическое строение коровы. Номенклатура:

1 - ноздри, 2 - носо-губное зеркало, 3 - нижняя губа, 4 - носовая область, 5 - щечная область, 6 - область наружного жевательного мускула, 7 - область глаза, 8 - лобная область, 9 - височная область, 10 - область околоушной железы, 11 - область гортани, 12 - верхний (дорзальный) отдел шеи, 13 - нижний (вентральный) отдел шеи, 14 - подгрудок, 15 - грудная область, 16 - холка, 17 - спина, 18 - поясница, 19 - боковая грудная стенка, 20 - подвздошная область, 21 - стенка живота, 22 - область лопатки или плечевого пояса, 23 - область плечевого сустава, 24 - плечо, 25 - локоть, 26 - предплечье, 27-31 - передняя лапа (27 - запястье, 28 - пясть, 29 - путы, или область путовой кости, 30 - область венечных костей, 31 - копыта), 32 - круп, 33 - молок, 34 - седалищный бугор, 35 - бедро, 36 - край бедра, 37 - область коленной чашки, 38 - голень, 39-41 - задняя лапа (39 - заплюсна, 40 - плюсна, 41 - пута, 42 - область венечных костей, 43 - копыто), 44 - хвост, 45 - вымя.

к земле, когда крадется за мышью, как крадется тигр, лев, как делаются прыжки собака.

Система крепления переднего пояса не только сохраняет тело от сотрясений, но в ней же кроются секреты пластики и красоты движений, их необыкновенная выразительность у большинства животных.

Допустим, вам захочется изобразить крадущуюся кошку, тигра, льва, собаку, волка, лисицу, куницу. Разве это можно убедительно сделать, не зная, в каком положении находятся у животного лопатки, плечевая кость, кости предплечья, как опускается туловище между лопатками, какие мускулы напряжены, почему изменился рельеф поверхности? Синсаркозис позволяет животному

19

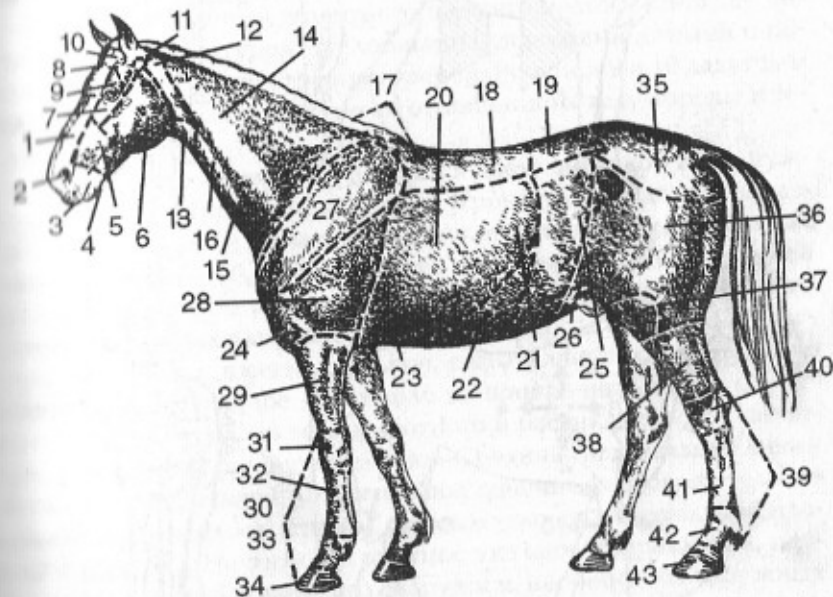


Рис. 10. Анатомическое строение лошади. Номенклатура:

1 - носовая область, 2 - ноздри, 3 - верхняя губа, 4 - нижняя губа, 5 - щека, 6 - область жевательного мускула, 7 - подглазничная область, 8 - лобная область, 9 - надглазничная ямка, 10 - теменная область, 11 - затылок, 12 - область околоушной железы, 13 - гортань, 14 - верхний (дорзальный) отдел шеи, 15 - нижний (вентральный) отдел шеи, 16 - яремный желоб, 17 - холка, 18 - спина, 19 - поясница, 20 - грудная стенка, 21 - левое подреберье, 22 - область мечевидного хряща, 23 - нижняя часть грудной области, 24 - подгрудок, 25 - подлопаточная область, 26 - паховая область, 27 - область плечевого пояса, 28 - плечо, 29 - предплечье, 30 - область плечевого сустава, 31 - запястье, 32 - пясть, 33 - путы, или область путовой кости, 34 - копыто), 35 - круп, 36 - бедро, 37 - колено, 38 - голень, 39-43 - задняя конечность (40 - заплюсна, 41 - плюсна, 42 - пута, 43 - копыто).

му произвольно отводить лопатки и весь плечевой пояс вперед к голове или назад к тазу, позволяет всю плечевую группу мышц прижимать к туловищу или отводить от него. Все эти нюансы движений хорошо видны, от них-то и зависит красота и пластичность.

20

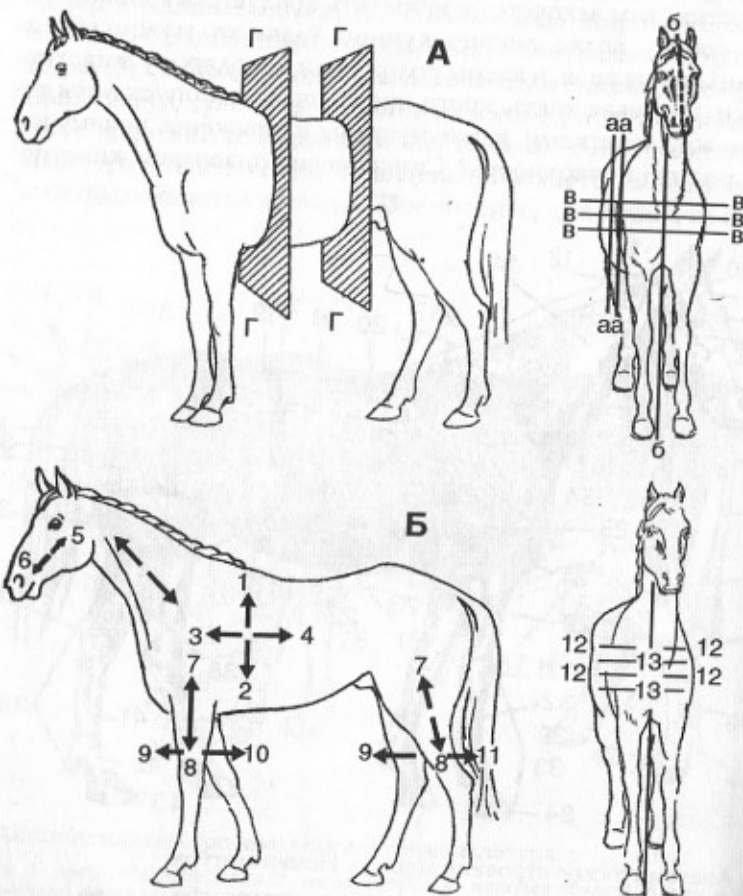


Рис. 11. Плоскости тела и обозначение направлений при анатомическом описании:

А - сечения: а-а - сагитальное, б-б - средняя сагитальная линия: в-в - фронтальное, г-г - сегментальное, Б - направления: 1 - дорзальное (спинное), 2 - вентральное (брюшное), 3 - краниальное (черепное), 4 - каудальное (хвостовое), 5 - аборальное, 6 - оральное, 7 - проксимальное, 8 - дистальное, 9 - дорзальное, 10 - волярное, 11 - плантарное, 12 - латеральное, 13 - медиальное.

Чтобы понять и усвоить общий тип строения и механику движений различных зверей, достаточно изучить основы пластической анатомии одного или двух животных, например, лошади и кошки. Эти наиболее знакомые нам представители животного мира будут ключом, своего рода азбукой для чтения и познания вели не всех остальных зверей, то во всяком случае подавляющего их большинства. Решающее слово принадлежит практике художника-анималиста.

Необходимо знать хотя бы основную употребляемую при описании строения тела животного терминологию. В литературе на данную тему вы обязательно встретите ее и, если не знаете, испытаете очень большие трудности при чтении такого рода книг, альбомов, атласов, пособий.

При описании тела животного принято пользоваться так называемой номенклатурой — условными названиями деталей и областей анатомического строения зверей. Рисунки 9 и 10 дадут вам представление о номенклатуре по отношению к телу коровы и телу лошади.

Любому, кто захочет обратиться к анатомической теме, нужно усвоить принятую номенклатуру. Кроме того, надо уметь разбираться в описании рычагов и мускулов, находящихся в разных сечениях плоскостей, чтобы понять систему соединения костей друг с другом, чтобы понять механизм движения тела животного в самых различных направлениях и поворотах. С этой целью мысленно применяются сегментальное, сагитальное и фронтальное сечения. Сегментальное делит тело на поперечные части. Сагитальное проходит вдоль тела животного и рассекает его на две отвесные половины (правую и левую). Средняя сагитальная линия считается центральной. Фронтальное сечение рассекает тело на горизонтальные плоскости под прямым углом к сагитальной плоскости (рис. 11). На этом же рисунке указаны направления, идущие от центра тела животного снаружи и, наоборот, от наружных пунктов к центру, а также направления, принятые для передних и задних конечностей.

Поскольку данная книга не учебник по анатомии (для ветеринарных специалистов), мы будем как можно чаще пользоваться общепонятными наименованиями и постараемся не злоупотреблять узкоспециальной терминологией. А сопровождающие текст схемы и рисунки послужат достаточно наглядным материалом для изучения анатомии в том объеме, в каком это нужно художнику-анималисту.

21

Скелет

22

Изучение скелета животного дает возможность ориентироваться в расположении и строении его отдельных частей (звеньев, отделов), определяющих его внешние формы не только в состоянии покоя, но и при движениях, когда рельеф поверхности тела особенно заметно изменяется. Знание скелета помогает понять причины, которые обуславливают эти изменения, понять законы, управляющие движениями конечностей по отношению друг к другу, к туловищу и другим частям тела животного. Это дает, наконец, возможность «читать» сквозь внешний покров (кожа, шерсть, перья, чешуя) анатомическое строение животного.

Скелет — анатомическая основа любого животного — относится к пассивным органам движения.

Кости скелета образуют в местах сочленения рычаги, которые приводятся в движение при сокращении мускулов — активных органов движения.

В скелете четыре типа костей: 1) пластинчатые, или плоские (кости черепной коробки, носовая, зубная, тазовые кости, лопатка, грудная кость); 2) длинные трубчатые кости (главным образом кости конечностей); у всех длинных костей различают три части: тело кости, или диафиз, и два ее конца — эпифизы. Эпифизы утолщены, так как они работают в суставах, а суставам нужны увеличенные поверхности соприкосновения; 3) короткие кости (например, кости запястья, заплюсны) располагаются между длинными и служат своего рода рессорами, амортизаторами, предохраняющими длинные кости от повреждений во время сильного прыжка или падения животного; 4) смешанный тип костей представляют некоторые кости черепа (например, височная и затылочная).

Кости скелета бывают парные и непарные. Парные кости (кости конечностей, ребра и др.) симметрично располагаются справа и слева от средней сагитальной линии. Непарные кости (например, позвонки) лежат в пределах центральной сагитальной

плоскости тела животного. При рассечении эта плоскость делит их на правую и левую половины.

На поверхности костей имеются возвышения, шероховатости и другие элементы (для крепления мускулов), которым присвоены следующие наименования: 1) резко отграниченный значительный выступ — отросток; 2) тупое возвышение с широким основанием — бугор; 3) такое же, но меньше размером — бугорок; 4) плоское возвышение с ровным краем — ость; 5) то же, но с неровным, изрезанным краем — гребень; 6) место с маленькими, точечными возвышениями — шероховатость; 7) шаровидный утолщенный конец кости — головка; 8) под головкой иногда имеется суженный участок — шейка; 9) конец кости в виде лежащего поперек цилиндра — блок; 10) конец кости, идущий винтообразно по поверхности, — винтообразный блок; 11) два возвышения, образованные вырезкой утолщенного конца кости, — мышелки.

Кроме того, на поверхности костей также имеются различного вида впадины: ямка, отверстие, пазуха, пещера, полость; в середине — желоб, или борозда; по краю — вырезка и т.д.

Скелет животных совершенен, прочен, легок. Это становится очевидным хотя бы из того, что, например, вес скелета лошади по отношению к ее общему весу составляет 13,2%, а прочность костей приближается к прочности чугуна, упругость же выше, чем упругость молодого дуба. Именно благодаря всем этим качественным показателям скелета движения животного красивы, пластичны.

Формы и способы соединения костей между собой зависят от работы, выполняемой отдельными частями организма. В неподвижных формообразованиях кости соединяются швами (пример — череп). В подвижных частях скелета, совершающих с помощью мускулатуры сгибание, разгибание, вращение вокруг собственной оси и другие виды движения, кости сочленяются суставами. Анатомическое разнообразие типов соединения костей обусловлено потребностями животного, его образом жизни в окружающей среде и соответственно находит свое отражение в рельефе поверхности, т.е. во внешности зверя.

Все соединения костей разделяются на суставы и сращения (швы, хрящевые сочленения и т.п.); последние относятся к хирургической анатомии и не очень важны для художника. Поэтому мы продолжим разговор о суставах, которым в анатомической и пластической структуре животного принадлежит очень большая роль. Соединяя кости, сустав дает возможность менять углы между костями-рычагами (например в конечностях) и вращать одну часть скелета около другой.

23

Суставы различаются по количеству компонентов: в простых суставах одно звено сочленяется с другим без добавочных вставок, например, плечевой, локтевой, тазобедренный суставы, суставы пальцев. В сложных суставах между соприкасающимися костями-рычагами имеется несколько коротких костей, предназначенных для амортизации (например, запястный, заплюсневый, коленный, челюстной суставы).

В конечностях млекопитающих имеются пять типов суставов:

1. Одноосный сустав. Конец кости (эпифиз) имеет выпуклую цилиндрическую поверхность с соответствующим углублением в сочленяемой кости. Его ось лежит поперек тела животного. Движения в таком суставе могут быть только сгибательные и разгибательные, необходимые для перемещения животного в пространстве.

2. Двухосный сустав. Выпуклая эллипсоидная поверхность с соответствующей ямкой. Одна ось сустава (длинная) лежит поперек тела животного и позволяет сгибать и разгибать сустав (параллельно телу зверя), другая ось (короткая) лежит перпендикулярно первой и позволяет конечностям делать движения, но с меньшим размахом, чем сгибание и разгибание. У копытных такого сустава не встречается. У пальцеходящих (кошка, собака) и особенно у стопоходящих (медведь, обезьяна) такой тип сочленения имеется в запястном суставе между предплечьем и проксимальным рядом коротких костей запястья. Двухосный сустав обеспечивает разнообразие движений стопы.

3. Многоосный сустав. Полушаровидная головка кости входит в соответствующую ямку на сочленяющейся кости. Такой тип сустава допускает почти все типы движений, поэтому он называется еще свободным суставом.

4. Комбинированный сустав — сочетание различных участков одной и той же суставной поверхности, позволяющее совершать разнообразные движения, например, сгибание и разгибание в суставе, вращение его вокруг своей оси. Конечность может делать движения пронации и супинации, т.е. поворот конечности в сторону тела и от него. По этому комбинированному типу сустава построен локтевой сустав и сустав первой фаланги пальцев у пальцеходящих и стопоходящих. Их пальцы могут не только сгибаться и разгибаться, но и разводиться в стороны. Для хищников и других зверей с хватательными функциями конечностей это имеет огромное значение. В согнутом состоянии пальцы могут крепко держать захваченную добычу. У травоядных копытных этого сустава нет.

5. Скользящий сустав. Его образуют соприкасающиеся плоские поверхности соединяемых костей.

Типы суставов можно представить по движениям, характерным для данного вида животных. С этой целью стоит внимательно присмотреться к движениям и поворотам конечностей у лошади, коровы, собаки, кошки.

У пальцеходящих и стопоходящих имеются двухосные и комбинированные суставы. У копытных конечности приспособлены для быстрого бега; следовательно, там преобладают движения сгибания и разгибания, обеспечиваемые одноосными суставами. Правда, конечности этих зверей способны и к другим движениям (вращательным, отклонениям звеньев в стороны), но в очень ограниченной степени.

От одноосных суставов зависит положение конечностей при быстрых аллюрах, их работа отражается на внешнем рельефе тела животного. В некоторых ракурсах это особенно заметно.

В каждом суставе имеется суставная сумка или суставная капсула, изолирующая его от окружения. Суставная капсула состоит из поверхностного (или фиброзного) слоя, образуемого пучками — связками из плотной соединительной ткани, и внутреннего слоя, который выделяет в полость сустава особую жидкость — синовию. Она играет роль смазки для сочленяющихся поверхностей, постоянно увлажняя их и создавая условия для свободного скольжения трущихся поверхностей сустава.

Ознакомившись с типами костей и суставов, можно перейти к изучению скелета в целом. Рассмотрим скелет одного животного и сравним его попутно с анатомическим строением двух-трех других. Это и будет ориентиром для познания скелетов большинства животных. Возьмем за образец скелет лошади (рис. 12) и в отдельных случаях обратимся к остову коровы, свиньи, собаки, кошки. В анатомическом отношении разница между ними очень мала. Она сказывается во внешности, не задевая сути внутренней структуры.

Основа скелета лошади — позвоночный столб, который расположен в средней сагиттальной плоскости не прямолинейно, а волнообразно. Он имеет три ясно выраженных изгиба: шейный изгиб, который образуют два первых шейных позвонка, он переходит в скелет головы; спинно-поясничный сгиб, просматривающийся в районе спинных и поясничных позвонков (до крестцовой кости), и изгиб хвостового отдела, не имеющий значения для опоры туловища; он не всегда бывает одинаков даже у одних и тех же животных.

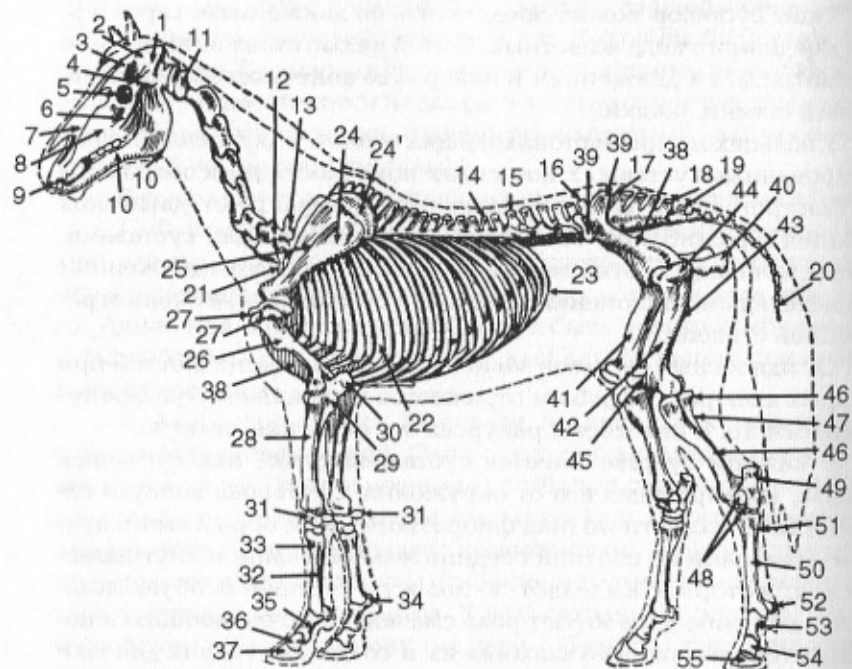
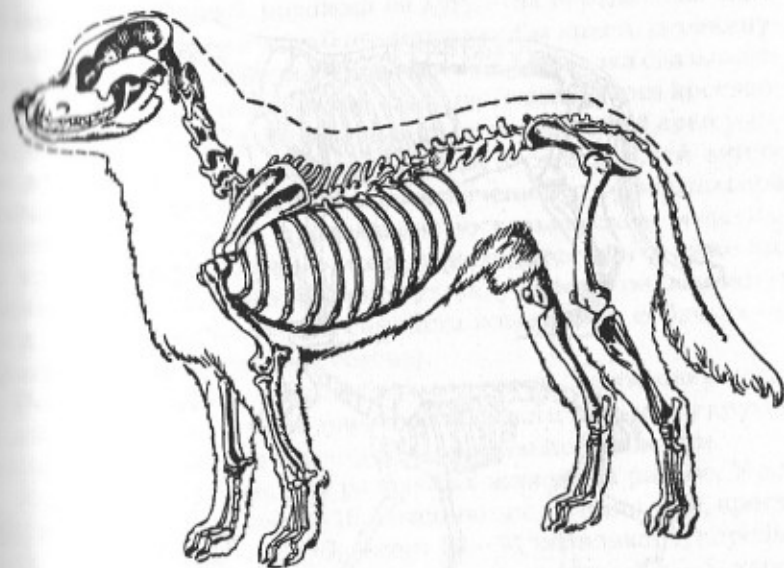


Рис. 12. Скелет лошади:

1 - затылочная кость, 2 - теменная кость, 3 - лобная кость, 4 - скуловой отросток височной кости, 5 - глазная орбита, 6 - скуловая кость, 7 - носовая кость, 8 - верхнечелюстная кость, 9 - межчелюстная, или резцовая, кость, 10 - нижняя челюсть, 10 - угол нижней челюсти, 11 - I шейный позвонок (атлант), 12 - VII последний шейный позвонок, 13 - I грудной позвонок, 14 - XVII грудной позвонок, 15 - I поясничный позвонок, 16 - VI поясничный (последний) позвонок, 17 - I крестцовый позвонок, 18 - V крестцовый позвонок, 19 - I хвостовой позвонок, 20 - XVI хвостовой позвонок, 21 - I ребро, 22 - VI ребро, 23 - XVIII ребро, 24 и 24' - лопатка и хрящ лопатки, 25 - лопаточный гребень, 26 - плечевая кость, 27 - большой бугор плечевой кости, 27' - передний бугор плечевой кости, 28 - лучевая кость (подплечье), 29 - локтевая кость, 30 - локтевой отросток, 31 - кости запястья, 31 - добавочная, 32 - наружная грифельная кость, кость запястья, 33 - пястная кость, 34 - сезамовидная кость, 35 - I фаланга (путовая кость), 36 - фаланга (венечная кость), 37 - III фаланга (копытовидная кость), 38 - подвздошная кость, 39 - бугор тазовой кости (моклок), 39' - крестцовый бугор тазовой кости, 40 - бугор седалищной кости, 41 и 42 - бедренные кости, 43 - III вертел, 44 - большой вертел, 45 - коленная чашка, 46 - большая берцовая кость, 46 - коленный сустав, 47 - малая берцовая кость голени, 48 - кости заплюсны (скакательный сустав), 49 - отросток пяточной кости, 50 - плюсневая кость, 51 - грифельная кость (наружная), 52 - сезамовидная кость, 53 - путовая кость (I фаланга), 54 - венечная кость (II фаланга), 55 - копытовидная кость.



27

Рис. 13. Скелет собаки.

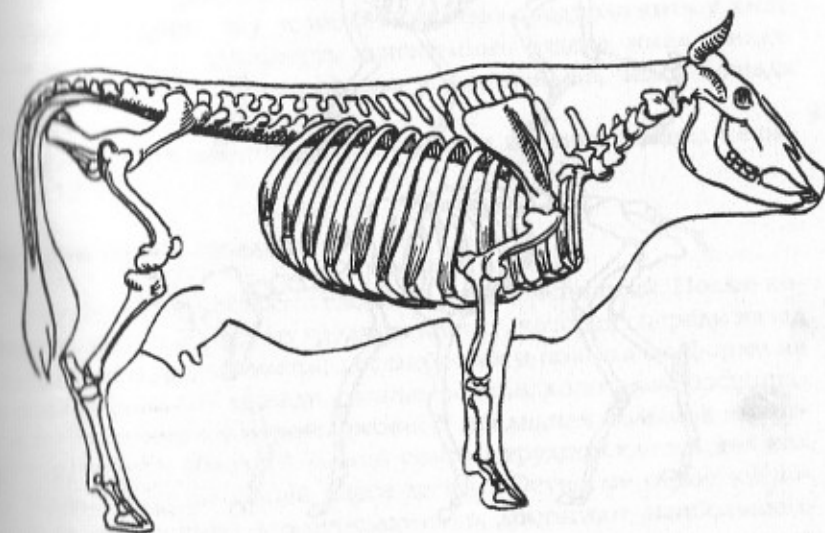


Рис. 14. Скелет коровы.

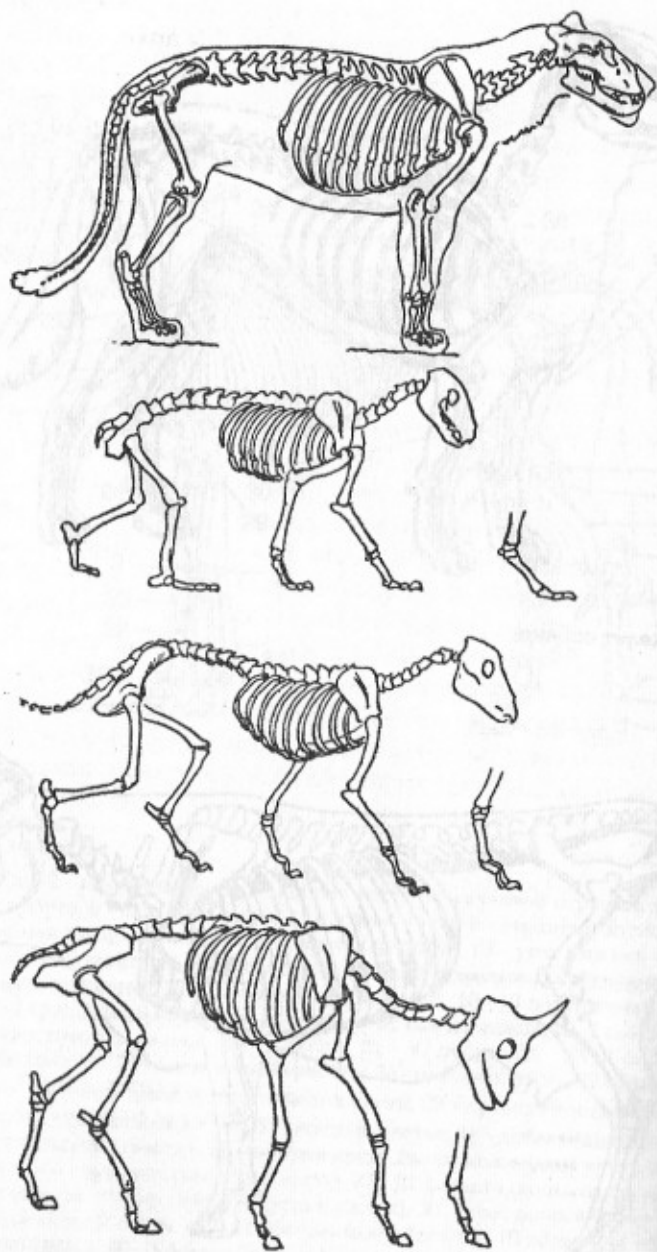


Рис. 15. В. Ватагин. Скелет льва, медведя, собаки, козы. Сравнительная схема.

Наибольший изгиб, похожий на дугу, — на передней половине грудного отдела. Этот изгиб является как бы аркой, перекинутой между плечевым и тазовым поясами. Спереди арка связывается мускулами с плечевым поясом, сзади опирается через крестцовые кости на таз. Равнодействующая сила тяжести этой арки у лошади приходится на пересечение средней сагиттальной линии (центральной линии и вертикального сечения) с сегментальной поперечной плоскостью, проходящей несколько сзади мечевидного хряща грудины. Здесь у лошади находится центр тяжести. У свиньи центр тяжести примерно тут же, у коровы он отодвинут к тазу; у всех представителей семейств кошачьих и собачьих он выдвигается вперед (ближе к голове).

Позвоночная арка очень гибка и эластична, особенно у молодых животных. У кошек она значительно эластичнее, чем у других животных, и это одна из причин их удивительной гибкости.

Количество позвонков у различных животных разное. У лошади: шейных — 7, грудных — 18, поясничных — 6 (иногда 5), крестцовых — 5, хвостовых — 17 (19), всего 53—54 позвонка. У коровы: шейных — 7, грудных — 13, поясничных — 6, крестцовых — 5, хвостовых — от 15 до 20, всего 46—51 позвонок. У свиньи: шейных — 6, грудных — 14, поясничных — 6 (8), крестцовых — 4, хвостовых — 30 (23), всего 51—56. У собаки и кошки: шейных — 7, грудных — 13, поясничных — 7, крестцовых — 3, хвостовых — 20 (23), всего 50—53.

Уже по количеству позвонков можно предположить у хищников большую подвижность поясничного отдела, имея в виду, что грудной и крестцовый отделы у них меньше, чем у лошади и коровы, а поясничный больше.

Рассмотрите скелеты пальцеходящих и стопоходящих на рисунках 13, 14, 15.

Грудной отдел скелета

Грудной отдел устроен сложнее, чем поясничный. Полые костные сегменты образуют грудную клетку, которая спереди назад (в каудальном направлении) расширяется и похожа по форме на усеченный конус. У лошади, свиньи, собаки, кошки она расширяется постепенно, а у коровы резко. У последней большой емкостью и размером обладает задний участок грудной клетки, так как там помещается основная масса легких. Остистые отростки позвонков постепенно увеличиваются и достигают наибольшего размера у четвертого-пятого позвонков, а потом уменьшаются к двенадцатому. Это очень важно иметь в виду, потому что эти по-

звонки создают костную основу холки животного и сильно влияют на его внешнюю форму. На них крепятся большие мускульные пласты, идущие в сторону шеи и поясницы. Подвижность грудного отдела по сравнению с другими отделами позвоночника очень слабая — он действует как одно целое.

Форма грудной клетки (в сегментальном сечении) у лошади представляет собой отвесный яйцевидный овал или даже почти треугольник с верхней широкой частью. У хищников она значительно шире, хотя у собаки промеры высоты и ширины грудной клетки почти одинаковы.

30 Количество ребер истинных и ложных: у лошади 18 — 8 истинных и 10 ложных; у коровы 13 — 8 истинных и 5 ложных; у свиньи 14 — 6 истинных и 8 ложных; у собаки и кошки по 13 ребер — 9 истинных и 4 ложных.

Грудная кость служит нижней стенкой грудной клетки. К этой кости, называемой иногда грудиной, крепятся только истинные ребра. На грудной кости различают три части: рукоятку, тело и мечевидный отросток; вместе взятые, они образуют форму, напоминающую паровой киль. Спереди грудная кость загибается вверх и оканчивается сдавленным с боков хрящом под названием соколок. Этот хрящ (он легко прощупывается через кожу) может быть ориентиром при построении рисунка животного.

У коровы грудные позвонки более длинные, ребра более широкие и плоские, чем у лошади, мечевидный отросток хорошо развит.

Поясничный отдел скелета

Поясничный отдел располагается между плечевым поясом и тазовым. Он служит непосредственным передатчиком импульсов силовых напряжений, исходящих от задних конечностей. В зависимости от образа жизни животного поясничный отдел характеризуется у одной группы зверей обширностью, у другой — прочностью, у третьей — подвижностью.

Обширность поясничного отдела (или поясницы) связана с емкостью внутренних органов брюшной полости, для которых он является остовом и своего рода крышей. Ширина поясницы зависит от степени развития реберных отростков, расположенных во фронтальной плоскости (например у коров).

Прочность поясничного отдела должна соответствовать тяжести самого позвоночного столба с его массивной мускулатурой и выдерживать силу толчков, передаваемых задними конечностями при движении. Чем сильнее толчки, тем прочнее должна быть

поясница животного, в частности лошади. Прочность поясницы обеспечивается крепким соединением поясничных позвонков, суставных и поперечнореберных отростков — они широкие и мощные, а межостистые пространства очень малы.

Подвижность поясничного отдела непосредственно связана с его длиной, в его пределах находится 7 позвонков (например, у хищников, а значит, у собак и кошек, одомашненных человека). Устройство соединений суставных отростков (преимущественно у хищников) позволяет им совершать самые разнообразные движения; поперечные отростки небольшого размера, они имеют краниально-вентральное направление, т.е. в сторону брюха и черепа. Кроме того, поперечнореберные отростки создают жесткую крышу для брюшной полости. Крылья подвздошных костей у хищников расположены в центральной сагиттальной плоскости. Это позволяет мускулатуре расположиться не только сверху, но и сбоку; значит, она может обслуживать большое количество боковых движений животного. Вследствие того что поперечнореберные отростки в поясничном отделе у кошек и собак направлены в сторону брюха и черепа, спинная мускулатура позвоночного столба смещена на бока животного и способна осуществлять боковые движения.

Крестцовый отдел позвоночного столба имеет несколько сращенных позвонков: у лошадей и коров по 5, у овец — 3 или 4, у свиней — 4, у собак и кошек по 3. Крестец — неподвижная часть позвоночного столба — вклинен между крыльями подвздошных костей таза. Благодаря такому устройству тазовые конечности могут толкать туловище вперед. Таким образом, крестцовый отдел, слитый из нескольких позвонков, поперечных и суставных отростков в одно целое, является верхней стенкой (крышей) тазовой полости.

Легко представить себе несовершенство организма доисторических животных. У стегоцефалов, например, был 1 крестцовый позвонок, а у котилозавров — 2. Это было некрепкое, ненадежное соединение позвоночного столба с тазовым поясом. Поэтому их тазовый пояс не мог выдержать такой работы, нагрузки и толчков, какие выдерживает тазовый пояс современных животных.

Хвостовой отдел скелета

У лошади 17 - 19 хвостовых позвонков. Отсутствие у нее отростков и толщина хрящевых дисков обеспечивают большую подвижность хвоста. Первые три позвонка служат местом крепления мускулов задних конечностей. У хищников 5 позвонков со-

храняют дужки и отростки, которые служат креплением для мускулатуры таза.

Функции у хвостового отдела разные. У водных это средство передвижения; у некоторых наземных — руль при прыжке (белка, лисицы, кошки); у обезьян — дополнительное средство для хватания; у лошадей и коров — для отпугивания насекомых; у овец — место накопления жира. Хвостовая часть позвоночника самая подвижная в его структуре.

Шейный отдел скелета

32

В большинстве случаев он состоит из 7 длинных (в два раза длиннее грудных и поясничных) позвонков. Шейный отдел — это по сути, одноплечный рычаг. Передний конец, дающий наибольший размах движений рычага, сочленяется со скелетом головы.

Голова и шея являются начальным отделом пищеварительных органов, сюда поступает пища, захватываемая животными. Поэтому длина шеи копытных соответствует длине передних конечностей. Чем длиннее конечности, тем длиннее шея, и наоборот. Длина шеи зависит не от количества позвонков, а от их длины (исключения встречаются у очень немногих зверей, например у ленивца 9 позвонков, а не 7). У большинства животных длина шеи обратно пропорциональна тяжести головы и шейной мускулатуры. Чем тяжелее голова и сильнее мускулатура, тем шея короче. Она становится менее подвижной, но зато более мощной.

Быстрое поднятие или опускание шеи вместе с головой способствует перемещению центра тяжести туловища, что крайне необходимо для сохранения равновесия при движении животного.

Два первых шейных позвонка имеют следующие особенности: первый — атлант — представляет собой кольцо, составленное из двух дужек — верхней и нижней. Вместо поперечных отростков — широкие пластинчатые края для крепления мускулатуры. Суставная поверхность на переднем конце атланта соединяется с суставным отростком затылочной кости черепа, благодаря чему голова может двигаться вверх, вниз и очень незначительно в стороны. Назначение суставных поверхностей на заднем конце атланта: боковое — для сочленения со вторым шейным позвонком, центральная поверхность — для соединения с выступом второго шейного позвонка, называемым зубовидным отростком. Зубовидный отросток второго шейного позвонка служит осью, вокруг которой происходят вращательные движения головы.

У второго шейного позвонка — эпистрофея — сильно развит раздвоенный гребень, где крепятся мускулы.

У собак и кошек шейный костный рычаг средней длины. Шея с мускулатурой в сегментальном (поперечном) сечении составляет почти круг. Мускулатура развита со всех сторон строго равномерно. Это указывает на хищнический образ жизни. Шея, изгибающаяся во все стороны, помогает сражаться с врагом, рвать добычу — бороться за свое существование.

У свиней шейный отдел очень короткий, прочный, но сравнительно малоподвижный (особенно в боковых движениях).

У них поперечнореберные отростки на шейных позвонках снабжены направленными вниз широкими пластинками, которые, как черепицы, заходят друг на друга и приспособлены для сгибания и разгибания шеи.

У коров шейный отдел короче, чем у лошадей, но длиннее, чем у свиней, остистые отростки явно выступают. Мускулатура шеи имеет специфическое назначение — резко и сильно поднимать вверх голову (защитное движение при бодании). Поэтому у коров сильно развита спинная часть мускулатуры шеи. Поперечное сечение шеи в целом яйцевидной формы с тупым нижним краем.

У лошадей шейный рычаг довольно длинный, остистые отростки не развиты. Поперечное сечение шеи тоже яйцеобразное с тупым нижним краем. Шея сравнительно легко изгибается во всех направлениях. У лошадей-тяжеловозов шея короче и менее

33

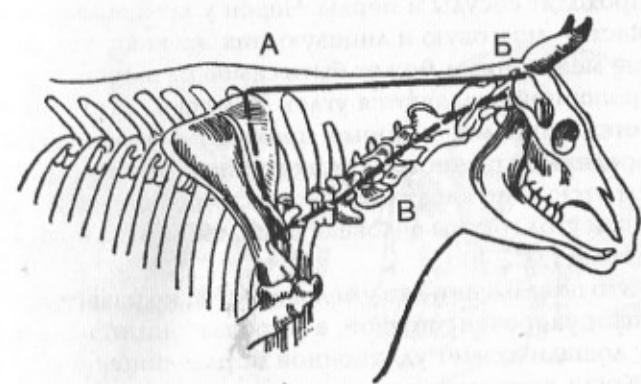


Рис. 16. Схема действия выйной связки: А - выйная связка, В - шейный отдел позвоночного столба.

подвижна. У быстроходных тоньше и длиннее, так как шея вместе с головой служит балансирующим приспособлением при аллюре (быстро выводит центр тяжести из устойчивого положения).

О некоторых связках

34

У коровы выйная связка (рис. 16) образует основу верхней края шеи, покрытую гривой, и основу внешнего контура животного. В этом месте иногда бывают жировые подкожные отложения. Пластинчатая часть выйной связки состоит из двух пластин (отсюда ее название). Благодаря этой связке лошадь или корова могут держать голову в спокойном висячем положении без затраты мускульной силы, не испытывая утомления. У семейства кошачьих подобная связка отсутствует. Им она не нужна. У собак выйная связка состоит только из слабой столбиковой части, идущей от гребня эпистрофея (второго шейного позвонка).

В одноосных суставах имеются тугие боковые связки, которые не дают суставу двигаться в сегментальной плоскости, т.е. отводить конечность в сторону. Такой тип боковых связок очень сильно развит у однокопытных.

Скелет головы

У большинства животных череп — в форме трапеции, направленной более широким основанием к шее. Он состоит из костей парных и непарных, на которых имеются шероховатости и гребни для крепления связок, сухожилий, мышц; здесь есть желоба, где проходят сосуды и нервы. Череп у всех животных делится на две части — мозговую и лицевую (так же как у человека). Соотношение между ними может быть самое различное. Для выяснения их пропорций пользуются углом Кампера. Этот лицевой угол образуется линиями, которые проходят через следующие точки: от середины наружного слухового отверстия до тела резцовых костей и отсюда по касательной к выступающей точке лба (рис. 17). Лицевой угол головы человека приближается к прямому, у собаки он острый (34° - 40°).

Это показывает, что у человека сильно развит мозговой отдел черепа и укорочен лицевой, а у собаки они приблизительно равны. У лошади за счет удлиненной морды лицевой угол равен 13°.

Когда приходится рисовать, например, теленка, жеребенка, котенка или щенка, надо иметь в виду, что у них лицевой отдел еще очень мал. С ростом животного лицевая часть удлиняется и

пропорционально к мозговому черепу опускается вниз. Поэтому для дешевой животных характерны коротенькие мордочки, крутые ободки.

Мозговой отдел черепа

Затылочная кость (непарная) формирует заднюю и частично нижнюю стенку мозгового черепа. Она имеет два мыщелка, соединяющихся с атлантом, и два отростка, где крепится жевательная и шейная мускулатура. Затылочную и теменную поверхности ограничивает затылочный гребень. По срединной сагиттальной плоскости, вдоль тела животного, от затылочного гребня идет теменной гребень.

35

Теменная кость (парная) служит остовом теменной области и формирует большую часть верхней стенки мозговой коробки. Теменная кость граничит с затылочной костью, с лобной и, будучи парной, с одноименной костью по средней линии.

Каннovidная (или основная) непарная кость разделяется на тело и височные крылья, имея внизу два крыловидных отростка, где крепятся жевательные мускулы. Ее тело соединяется с телом затылочной кости, образуя основание черепа, а височные крылья участвуют в создании глазничной впадины (орбиты).

Височная кость (парная) ограничивает боковую стенку мозгового отдела черепа и делится на чешую и каменистую кость, которая служит вместилищем для органов слуха. От чешуи отходит скуловой отросток, формирующий скуловую дугу. На нижней ча-

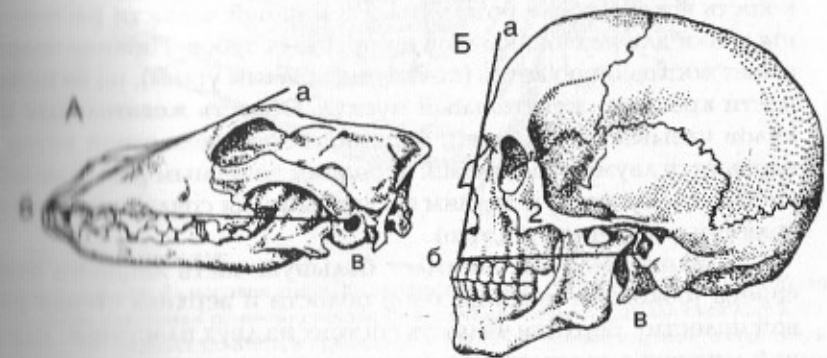


Рис. 17. Лицевой угол (угол Кампера):
А - у собаки, В - у человека.

сти скулового отростка находится суставной валик для сочленения с суставным отростком нижней челюсти.

Лобная кость (парная) образует верхнюю и переднюю стенки мозговой коробки и простирается на лицевой отдел черепа. От наружного края лобной кости отходит глазничный отросток, соединяющийся с отростком височной кости.

Лицевой отдел черепа

Здесь различают две части: верхнюю, более короткую и нижнюю, более длинную.

36

К лицевому отделу черепа (или скелету морды животного) относятся кости, формирующие скелет носовой и ротоглоточной полостей. Здесь различают две части: верхняя, более короткая (остов носовой полости) и нижняя, более длинная (остов полости рта и глотки); обе они сужаются к резцовой области, где расположены ноздри, челюсти и подбородок. У свиней к резцовой области примыкает еще остов хоботка (пяточка), им свинья разрыхляет почву. По мере роста лицевой отдел по отношению к оси мозгового черепа опускается вниз, и в своем общем виде морда животного напоминает пирамидальную форму, перевернутую вершиной вниз. Особенно это заметно у свиней.

В состав лицевой части черепа входят верхняя и нижняя челюсти, парные кости: резцовая, носовая, небная, крыловидная, а также сошник, решетчатая, подъязычная кости; внешний контур головы во многом определяется лобной и скуловой костями. Нижняя челюсть построена из двух пластин, соединенных между собой хрящами. У лошади хрящ окостеневаает, превращается в кость вскоре после рождения. На нижней челюсти расположены лунки для резцов, клыков и коренных зубов. Нижняя челюсть имеет восходящую ветвь (почти под прямым углом), на ее поверхности крепится жевательный мускул. Область жевательных мускулов называется ганашей. Верхний конец челюстной ветви завершается двумя отростками: передним венечным (для крепления височного мускула) и задним суставным (для сочленения нижней челюсти с височной костью).

Верхняя челюсть занимает большую часть лицевого отдела черепа (боковая стенка носовой полости и верхняя стенка ротовой полости). Верхняя челюсть состоит из двух пластинок: наружной лицевой с подглазничным отверстием и внутренней носовой. От тела челюсти отходят два отростка: зубной с лунками (для клыка и коренных зубов) и небный, формирующий остов неба.

Резцовая парная кость подразделяется на тело с лунками для резцов и два отростка: носовой и небный. Резцовая кость занимает главный передний участок лицевого отдела черепа.

Парная плоская носовая кость формирует костную основу спинки носа и соединяется с верхней челюстью. Носовая кость с одной стороны выступает вперед и слегка загибается вниз. Соединяясь с одноименной костью по срединной сагиттальной линии, она создает внешний контур соответственной части головы животного.

Парная плоская скуловая кость входит в состав скуловой дуги, соединяется швами с верхней челюстью и принимает участие в образовании глазной орбиты.

37

Скуловая дуга и суставной отросток нижней челюсти образуют голенного типа челюстной сустав, в котором между сочленяющимися поверхностями лежит хрящевая прокладка — мениск. Такая конструкция сустава позволяет нижней челюсти не только открываться и закрываться, но и производить боковые движения, особенно заметные у жвачных, а также выдвигаться вперед и оттягиваться назад.

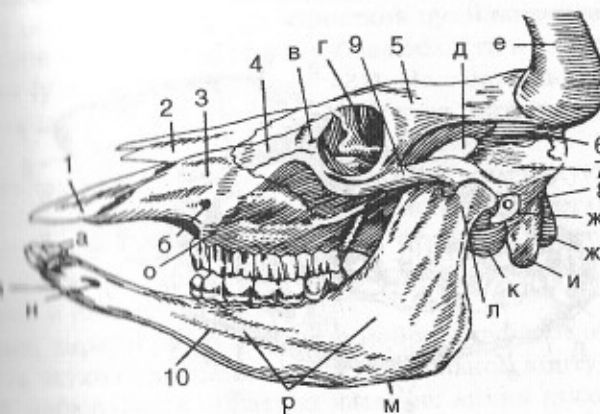


Рис. 18. Череп коровы:

1 - резцовая кость, 2 - носовая кость, 3 - верхняя челюсть, 4 - слезная кость, 5 - лобная кость, 6 - слезная кость, 7 - височная кость, 8 - затылочная кость, 9 - скуловая кость, 10 - нижняя челюсть; а - резцовые зубы, б - нижнеглазничное отверстие, в - слезный канал, г - нижнеглазничное отверстие, д - венечный отросток, е - рог, ж - наружный слуховой проход, ж' - мыщелок затылочной кости, и - яремный отросток, к - костный барабан, л - суставной отросток, м - сосудистая вырезка, н - подбородочное отверстие, о - лицевая часть верхней челюсти, п - резцовая часть нижней челюсти, р - коренная часть нижней челюсти.

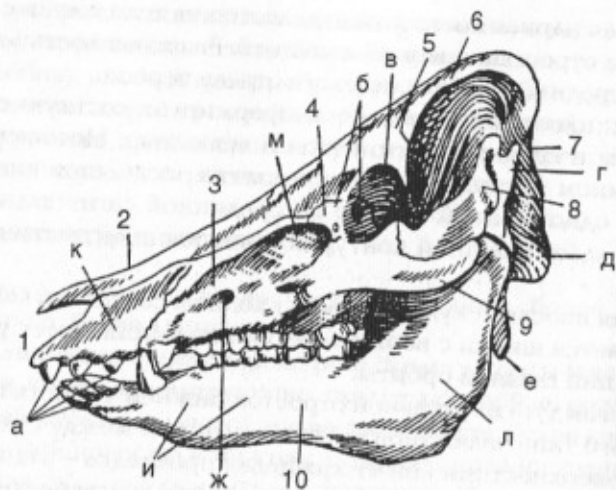


Рис. 19. Череп свиньи:

1 - резцовая кость, 2 - носовая кость, 3 - верхняя челюсть, 4 - слезная кость, 5 - лобная кость, 6 - теменная кость, 7 - затылочная кость, 8 - височная кость, 9 - скуловая кость, 10 - нижняя челюсть; а - резцовые зубы, б - слезный канал, в - орбитальное отверстие верхнеглазничного канала, г - наружный слуховой проход, д - мыщелок затылочной кости, е - яремный отросток, ж - подглазничное отверстие, и - подбородочные отверстия, к - носовой отросток резцовой кости, л - челюстная ветвь.

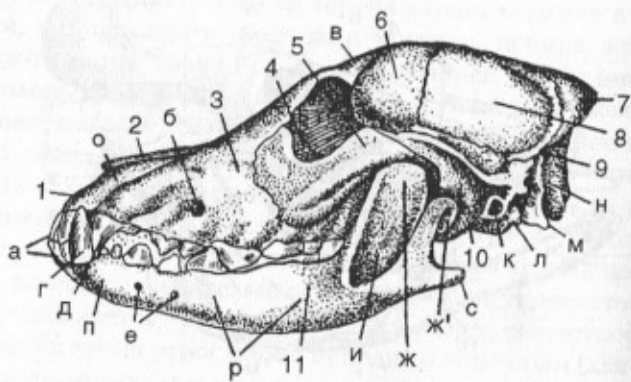


Рис. 20. Череп собаки:

1 - резцовая кость, 2 - носовая кость, 3 - верхняя челюсть, 4 - слезная кость, 5 - скуловая кость, 6 - лобная кость, 7 - межтеменная кость, 8 - теменная кость, 9 - затылочная кость, 10 - височная кость, 11 - нижняя челюсть; а - резцовые зубы, б - подглазничное отверстие, в - скуловой отросток лобной кости, г - нижний клык, д - верхний клык, е - подбородочное отверстие, ж - венечный отросток, ж' - суставной отросток, и - челюстная ветвь и ямка жевательного мускула, к - наружный слуховой проход, л - костный барабан, м - яремный отросток, н - мыщелок затылочной кости, о - носовой отросток резцовой кости, п - резцовая часть нижней челюсти, р - тело нижней челюсти, с - угловой отросток.

Если сопоставить черепа животных, можно обнаружить, что различия между ними сводятся прежде всего к величине затылка, лобной области и лобной. И это, разумеется, оказывает влияние на конфигурацию головы. При сравнении между собой домашних животных этот признак трудноуловим, но зато существуют другие характерные черты и приметы, которые придают черепной коробке относительно резкие отличия. Они зависят в основном от шейной мускулатуры, жевательных мускулов, наличия рогов, их расположения и других особенностей. У коровы мозговой отдел черепа по сравнению с лошадиным очень широк со стороны лица вследствие усиленного развития лобных костей и наличия лобного гребня. Над ним возвышается шероховатый валик — корона, а по бокам разрастаются рога. Затылочная область сильно расширяется в сторону рогов, превращаясь в массивный объем неправильной формы. Следовательно, наличие рогов — орудия защиты — видоизменяет структуру черепа крупного рогатого скота. Верхняя челюсть у коровы короче, чем у лошади, но шире. На уровне третьего коренного зуба рельефно выступает лицевой выступ. Резцовые кости имеют вид пластины с утолщенным краем — валиком (рис. 18).

В отличие от крупного рогатого скота у мелких жвачных (баран, коза) основания роговых отростков приближены к средней сагиттальной линии. Теменная и лобная области изогнуты под тупым углом (у овец сильнее, чем у коз). На самом высоком месте лобных костей, ближе к темени, вырастают рога (у баранов массивные).

Черепная коробка у молодняка имеет маленькую лицевую часть. С возрастом, по мере роста животного, исчезает округлость черепа, появляются выступы, гребни, отростки, шероховатости в связи с усиливающейся работой мускулатуры, особенно шейно-затылочной и развитием рогов.

У овец характерную форму приобретает носовая кость: ее профиль четко обрисовывается в профильном контуре головы. У свиньи наблюдается обратное явление: линия носовой кости и лобной имеет несколько вогнутую форму (рис. 19).

Скелет головы собак выдает их породу: длинноголовые — доги, борзые; короткоголовые — мопсы, бульдоги; умеренной длины — иппичеры. Длина головы определяется лицевой частью черепа.

Кстати, надо заметить, что у всех жвачных травоядных животных резцовых зубов на верхней челюсти нет. Это важно знать рисующему внешние формы лицевой части головы.

па, т.е. остовом морды. Как правило, у длинноголовых скуловые дуги уже, чем у короткоголовых, сагиттальный гребень развит сильнее, а профиль лба и носа несколько вогнутой формы. Скуловые кости у собак плоские, наружу — выпуклые, со стороны орбиты — вогнутые (рис. 20). Верхняя челюсть у собак короткая в сравнении с травоядными; обе половины нижней челюсти до старости остаются несросшимися. Ветви челюсти имеют обширную ямку для жевательного мускула.

Скелет плечевого и тазового поясов

40

Плечевой пояс соединяет передние конечности с грудным отделом туловища. У низших животных (амфибии, рептилии) он состоит из трех костей: лопатки, ключицы и коракоида. У большинства млекопитающих от коракоида остался лишь одноименный отросток на бугре лопатки. Ключицы сохранились только у тех животных, которые приспособили передние конечности к развитым хватательным движениям (например семейство обезьян). Впрочем, у собак и особенно у кошек сохранились рудиментарные ключицы (в грудоплечевом мускуле).

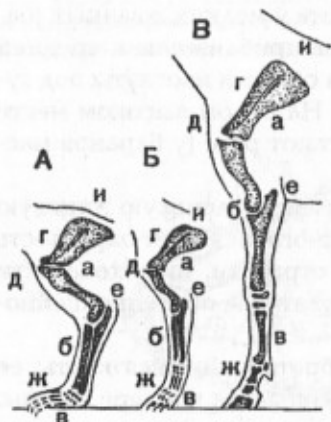


Рис. 21. Схема звеньев грудной конечности: А - стопоходящих (медведь), Б - пальцеходящих (собака), В - копытоходящих (лошадь); а - область плеча, б - область предплечья, в - область кисти (лапы), г - область акромиона, д - плечевой сустав, е - локтевой сустав (вершина локтевого угла), ж - запястье (запястный сустав), и - область плечевого пояса.

Лопатка лошади в виде длинной треугольной пластины лежит сбоку грудной клетки. В верхней части лопатки имеется лопаточный хрящик, увеличивающий общий размер лопатки. Вдоль наружной поверхности лопатки идет тупой гребень, называемый остью лопатки. Примерно на середине ости есть возвышение (его можно прощупать под кожей животного), которое называется бугром ости. Во время движения животного лопатка качается наподобие маятника, но только спереди назад и обратно. Ось качания лопатки находится сзади (на 1,2 см выше бугра ости лопатки). Сочленение лопатки с плечевой костью находится

выше, у нижнего края первого ребра (у некоторых животных на половине высоты второго ребра). Лопатка как звено связи туловища с конечностью испытывает давление в вертикальном и горизонтальном направлениях. Под кожей животного лопатка выделяется как желобообразный перехват в области шеи. У жвачных верхняя часть лопатки шире (чем у лошади). На ее нижнем конце выступает отросток — акромион, его можно увидеть особенно ясно у тощих коров.

У собак и кошек лопатка довольно длинная, ость опускается до конца лопатки и заканчивается акромионом (рис. 21).

Тазовый пояс

41

У лошади скелет тазового пояса построен из двух симметричных половин, соединенных хрящевым образованием (с возрастом хрящевое образование исчезает). Это так называемые безмянные кости. Вместе с крестцовыми позвонками и первыми хвостовыми они образуют тазовую полость. Каждая из безмянных костей состоит из трех костей, которые имеют самостоятельные названия: подвздошная, лонная и седалищная.

Подвздошная кость — это верхнее звено тазового пояса; ее верхнюю часть именуют крылом, а вогнутый край крыла, направленный в сторону поясницы, называют подвздошным гребнем.

Антерально (кнаружи) подвздошный, или поясничный, край заканчивается сильно развитым бугром — выключком, а медиально (кнутри) — отростком — моклок.

Второй — легко прощупываемый, выпячивающийся из-под кожи, бугорок — особенно у худых животных, — указывает на их анатомическую форму. Книзу от бугра подвздошный край переходит в тело ости.

Лонные кости, подвздошная, лонная и седалищные, со-

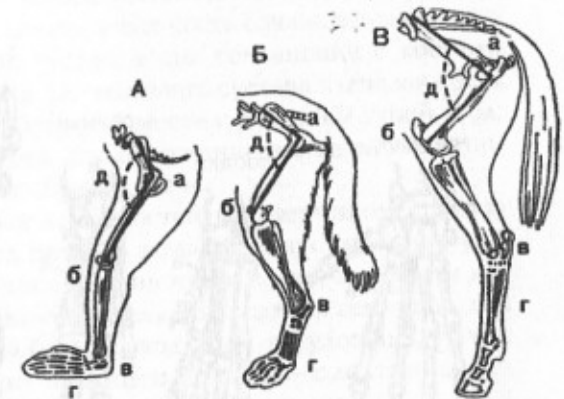


Рис. 22. Схема звеньев тазовой конечности: а - подвздошная кость, б - колено, в - пятка, г - область стопы, д - угол подвздошной и бедренной кости.

единяются швом по средней сагитальной линии. Седалищные кости входят в состав нижней стенки тазовой полости. На боковых концах седалищной дуги, обращенных наружу, образуются резко выступающие седалищные бугры.

Длинная седалищная кость и косо поставленная подвздошная кость — один из признаков породистой лошади.

Как правило, чем ближе подвздошная кость к вертикальному положению, тем легче удерживается тяжесть тела животного. Но размах бедренной кости при движении будет меньше, для аллюров же нужен большой ее размах. Ясно, что зверь, приспособленный совершать быстрые, ловкие, разнообразные движения, имеет подвздошную кость в наклонном положении (рис. 22). Отсюда и разные формы общего контура таза, например, у медведя (стопоходящие А), у собаки, лошади (пальцеходящие Б, В).

Скелет конечностей

Свободные конечности у животных схематически представляют следующую структуру: каждая конечность имеет три звена. Первое звено и второе, поддерживающие тело, в сочлененном состоянии образуют угол: первое звено отходит от тела у высших позвоночных в сторону и вниз, а второе опускается почти вертикально вниз, от конца второго звена веерообразными лучами расходится третье звено, оно уже опирается о землю. У всех животных сохранились все три звена, но их роль и значение в процессе

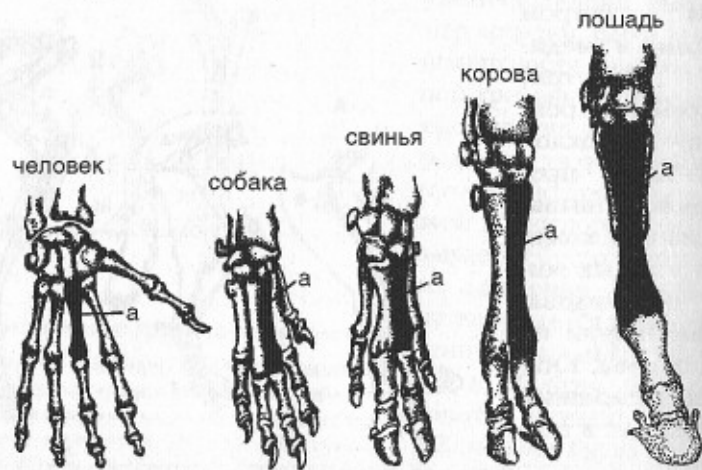


Рис. 23. Сравнительная схема области кисти передней конечности:
а - третья пястная кость.

движения сильно изменились, следовательно, сильно изменилась и внешняя форма. У примитивных (например у рептилий) колено и локоть отходят в стороны, а тело провисает между ними — животное ползает по земле. У млекопитающих локоть отошел назад, колено вышло вперед, в результате тело поднялось над землей, локоть и колено вошли в контур тела, изменилось количество пальцев на конечностях, например у лошади остался один (рис. 23).

Первое звено состоит из одной кости — плечевой. На грудной конечности она соединяется с лопаткой и называется плечом. На тазовой конечности это звено называется бедром, а сама кость — бедренной.

Второе звено включает две лежащие рядом длинные кости: локтевую и лучевую. На грудной конечности это звено называется предплечьем (или подплечьем). На тазовой конечности второе звено в целом называется голенью, а кости — большеберцовой и малоберцовой.

Третье звено, именуемое у животных лапой, относится к многолучевому типу (пять лучей, т.е. пять пальцев). Передняя лапа (или кисть) имеет запястье (основание лапы), пясть и пальцы; задняя лапа (или стопа) — заплюсну (или скакательный сустав), плюсну и пальцы.

Грудные конечности

Первое звено грудной конечности — плечо — образовано плечевой костью. В том месте, где плечевая кость сочленяется с лопаткой, формируется плечевой сустав, а при сочленении с костями предплечья — локтевой сустав. От плечевого сустава плечевая кость направляется косо вниз и образует вместе с лопаткой тупой угол, вершиной обращенной вперед. Это положение плечевой кости определяет и внешнюю форму области плеча.

При описании грудных конечностей под термином «плечо» подразумевается весь отдел первого звена вместе с мускулатурой и кожей покровом. У домашних животных плечо, за редким исключением, помещается в контуре тела — в пределах туловища, так этот участок конечности, свободно отходящий от туловища, у этих животных начинается лишь с предплечья, точнее — с локтевого сустава.

Нижний конец плечевой кости имеет две суставные площадки: одну в виде головки для сочленения с локтевой костью, другую в виде блока для сочленения с лучевой костью, что позволяет луче-

вой кости не только двигаться по оси блока, но и вращаться около локтевой кости в запястном конце предплечья. У стопоходящих, которые наступают на почву всем третьим звеном (кистью), лучевая и локтевая кости сильно развиты и подвижны одна около другой, поэтому приподнятая лапа может с большей или меньшей свободой вращаться. Такая конструкция сформировалась в процессе приспособления кисти к хватанию.

44

Чем выше хватательная способность, тем подвижней между собой кости предплечья. Это ясно выражено у обезьян, в меньшей степени — у кошек и собак. Обратное явление наблюдается у палеоходящих, приспособившихся к быстрым поступательным движениям: у них настолько утратилась подвижность костей предплечья друг около друга, что у лошади, например, от локтевой кости удерживается только локтевой отросток, прочно сросшийся с лучевой костью. К вершине этого отростка крепятся мощные мускулы, в частности трехглавый мускул плеча. Лучевая кость, играющая опорную роль в предплечье, становится массивной.

В том месте, где кости предплечья сочленяются с плечевой костью, формируется локтевой сустав. В этом одноосном суставе возможны только два вида движения: сгибание и разгибание. У лошадей благодаря боковым связкам локтевой сустав приобретает способность пружинить, что позволяет экономить силы животного, особенно при быстрых аллюрах, когда в помощь мускулатуре включается механическая работа связок и сила инерции.

Положение локтевого сустава можно определить по выпирающему под кожей локтевому бугру, который находится выше сустава примерно на пять сантиметров.

В остов третьего звена конечности, лапы, входит запястье (из двух рядов коротких костей), пясть (наиболее длинный средний участок лапы) и пальцы. Из бывших когда-то пяти отдельных костей пясти у лошади осталась развитой лишь одна, а именно третья кость; справа и слева от нее сохранились остатки пястных костей (второй и четвертый), которые часто называются грифельками.

На основании палеонтологических находок ученые предполагают, что число лучей у некоторых животных доходило до семи. Приспосабливаясь к бесконечно изменчивым условиям обитания, постепенно, из тысячелетия в тысячелетие, из века в век семипалые звери превратились в пяти- или четырехпалых, вплоть до однопалых (однокопытные). Словом, длительная эволюция в целом велась к упрощению сложных звеньев конечностей, к формированию простых крепких рычагов, обеспечивающих быстроту передвижения за счет утраты функции хватания. Это, видимо, давало опреде-

ленные преимущества в борьбе за существование: в поисках подножного корма и водопоя, в бегстве от врага по пересеченной местности и т.д. Это установлено, в частности В.О. Ковалевским, которому удалось проследить более или менее полно историческое происхождение современной однопалой лошади (ее древние предки по величине не превосходили современной лисицы).

У собаки в наличии все пять костей, из них третья и четвертая — самые короткие, недоразвитые, к тому же она, по всей видимости, срослась с первой фалангой пальца. У свиней развиты четыре пястные кости, у жвачных (крупный рогатый скот, овцы, козы) третья и четвертая пястные кости слились в одну массивную кость — кость энфизамы — суставными концами. У лошадей сильно развита третья пястная кость — кость бегунов, первая и пятая отсутствуют, вторая и четвертая с возрастом срастаются с третьей.

Кости пальцев — это продолжение лучей пясти, и счет им ведется от медиального края в правую или левую сторону кнаружи: 1-й палец, 2-й палец указательный, 3-й средний, 4-й безымянный, 5-й мишинец. Каждый палец, за исключением первого, состоит из трех фаланг. Далеко не все млекопитающие упираются всеми пальцами лапы о землю. Поэтому пальцы делятся на полноразвитые, опирающиеся при опоре животного на почву; они массивнее остальных, чем остальные, которые не доходят до площади опоры и называются висячими или редуцированными.

При передвижении всеми пальцами касаются земли только стопоходящие. С пальцеходящими дело обстоит иначе — хищники опираются на четыре пальца, копытные на 1-2 пальца, последние фаланги которых расширены. Копыто — это ороговевшее образование на конце пальца.

Народнокопытные (коровы, зубры, бизоны, свиньи, некоторые виды антилоп и т.д.) опираются о почву двумя симметричными пальцами; первый палец у них исчез, второй и пятый висят. Когда зверь идет по болотистой местности, эти два пальца (копыта) расширяются, увеличивается площадь опоры, что помогает зверю держаться на поверхности.

Все суставы фаланг построены по типу одноосных суставов, позволяющих фалангам совершать только два вида движения: сгибание и разгибание.

У лошадей остался только один палец (третий), фаланги его массивны. Первая фаланга, или пуговая кость, у лошадей, как и у крупного рогатого скота, похожа на сплюснутый столбик с утолщенными концами. Вторая фаланга, или венечная кость, значитель-

45

но короче первой, третья фаланга расширена. Таким образом, непарнокопытные и парнокопытные опираются о землю лишь последней фалангой пальцев, а пясть и первые две фаланги, удлинив конечность, вошли в сферу действия основных столбов, поддерживающих тело.

Для бегунов выгоднее касаться почвы меньшей площадью опоры. Для них пятилучевая система третьего звена конечностей была бы просто помехой, тормозом. Даже мускульная ткань у копытных в пределах лапы атрофируется и у лошади совершенно исчезает. Лапы состоят исключительно из костного скелета, связок и сухожилий. При этом некоторые мускулы превратились в крепкие связки, удерживающие суставы, не позволяющие им прогибаться. При помощи мускулов однокопытные могут отдыхать стоя, они ложатся и встают с трудом и неуклюже.

У крупного рогатого скота, как и у свиней, развиты два основных пальца: 3-й и 4-й, а 2-й и 5-й редуцированы до висячих остатков. Оба основных пальца вместе с пястной костью образуют в путовой суставе тупой угол, направленный вершиной назад.

Первая фаланга 3-го и 4-го пальцев, как и у лошадей, носит название путовой кости, вторая фаланга, или венечная кость, почти вдвое короче, чем путовая кость, которая принадлежит к типу коротких костей. Большею частью они находятся в тех местах, на которые падает изрядной силы давление и в покое и при движении животного. Путовой сустав обычно хорошо виден в наружном контуре грудных конечностей.

Тазовые конечности

Тазовая конечность содержит три звена: бедро, голень, стопу. Все они выполняют опорную функцию и вместе с тем служат рычагами движения (с высоким коэффициентом полезного действия). Аналогично плечу и предплечью грудной конечности бедро и голень задней конечности обладают длинными костями, обеспечивающими значительный размах рычага при быстрых движениях животного. Кроме того, эти трубчатые цилиндрические кости-стойки оказывают сопротивление силам сжатия и растяжения, поскольку эти силы воздействуют на обширную площадь толстых наружных стенок длинных костей, имеющих внутри костномозговую полость и губчатое вещество.

Бедро, или бедренная кость (она длиннее, чем плечевая), соединяясь с тазом, образует тазобедренный сустав, а при сочленении с костями голени формирует коленный сустав. От тазобедрен-

ного сустава бедренная кость направляется вниз и вперед и составляет с подвздошной костью тупой угол, обращенный вершиной к хвосту. По строению, положению и функции она похожа на плечевую кость, но на ней сильно развиты бугры и выступы: большой, средний и третий вертелы, к которым крепится мускулатура передних конечностей. Кроме того, нижний конец бедренной кости снабжен блоком для скольжения коленной чашки.

Тазобедренный сустав по типу суставных поверхностей относится к многоосным. Однако его подвижность сдерживается мускулатурой и особой круглой связкой, лежащей внутри капсулы. Эта связка, между прочим, препятствует лошади сильно отводить ногу в сторону, или, как говорят, «лягаться в сторону».

У собак и кошек нижняя часть бедра выходит из контура тела, а у лошадей вся область бедра и даже колено находится в районе тела.

Второе звено тазовой конечности — голень — представляет две лежащие кости: большеберцовую и малоберцовую. От коленного сустава голень опускается вниз (с уклоном назад) до начала третьего звена — лапы. В отличие от области бедра, целиком или частично скрытого в районе тела, голень (как и предплечье на грудной конечности) легко просматривается при рисовании животного. Малоберцовая кость настолько слабо развита, что тянется тала в основном падает на большую берцовую кость. Верхний ее конец сочленяется с бедренной костью в коленном суставе.

В коленном суставе возможны движения только по одной оси — сгибание и разгибание. У пальцеходящих и стопоходящих копытный сустав выходит за пределы контура тела, у копытных находится в контуре тела.

Третье звено тазовой конечности — задняя лапа — включает запястье, плюсну и пальцы. В состав заплюсны входит группа коротких косточек, расположенных в три этажа: в верхнем лежат две довольно крупные кости — таранная и пяточная, в среднем — одна центральная, в нижнем — три маленькие заплюсневые кости.

Пяточная кость, вплотную примыкающая к таранной кости, выделяется из всех костей заплюсны сильно развитым отростком, направленным к вершине скакательного сустава, который сформировался в результате сложного соединения костей голени с таранной костью и всех костей заплюсны между собой. Утолщенная часть этого отростка называется пяточным бугром. Скакательный сустав, как и локтевой, способен пружинить, ослабляя давление и гася сотрясения во время быстрых движений лошади. Механизм работы скакательного сустава (или пятки) позволяет рас-

считать заплюсну и плюсну в совокупности как один рычаг движения: коротким плечом этого рычага служит пяточная кость, а длинным — остальная часть заплюсны и плюсны. Это длинное плечо опускается к земле почти отвесно и вместе с голенью образует тупой угол, обращенный вершиной назад и из вершины которого выступает пяточная кость как малое плечо рычага.

Остов плюсны — средний участок лапы — аналогичен средней грудной конечности по своей эволюции приспособительных изменений пяти удлинненных и слегка расходящихся костей.

Явления редукции — упрощения анатомической конструкции плюсны — прослеживаются у всех животных, особенно у копытных.



Рис. 24. Скелет лошади и человека. Примеры аналогии:

1 - лопатка, 2 - локоть, 3 - грудная клетка, 4 - таз, 5 - колено, 6 - пятка, 7 - стопа.

Плюсна у собак имеет четыре кости. 3-я и 4-я длиннее, чем 2-я и 5-я; о том, что когда-то была и 1-я, свидетельствует маленький остаток без пальца. У свиньи развиты четыре плюсневые кости, но 3-я и 4-я массивнее и длиннее, чем 2-я и 5-я.

У жвачных (крупный рогатый скот, овцы, козы) 3-я и 4-я плюсневые кости срослись в массивное костное образование, известное под названием кости бегунов. На плюсне эта кость длиннее, чем на пясти. Можно добавить, что 1-я и 5-я плюсневые кости исчезли, а 2-я превратилась в rudiment, утратив свое былое значение. Плюсна лошади (кость бегунов, 3-я по анатомиче-

скому понятию) круглее и длиннее аналогичной кости пясти; 2-я в зрелом возрасте срастается с костью бегунов, а 1-я и 5-я давно исчезли.

У большинства животных плюсна (и соответственно пясть) не имеет точек соприкосновения с землей ни в покое, ни в движении; ее средняя часть, по сути дела, входит в конструкцию основных столбов, поддерживающих тело животного, и удлинняет тазовые конечности в еще большей степени, чем пясть передних лап (вообще кости задней конечности длиннее и массивнее передних).

Пальцы задней лапы, если не считать незначительных различий в размере и толщине фаланг, построены так же, как и пальцы передней лапы. Но положение их более отвесное, и это позволяет им опираться тазовой конечностью о землю, амортизируя, таким образом, действия толчков (с участием скакательного сустава). Чтобы закончить описание скелета задних конечностей, придется напомнить о существовании сезамовидных костей, которые «гнездятся» главным образом там, где формируются суставы, принимающие на себя большую силу давления в динамичных ситуациях и не работают в тех случаях, когда зверь стоит как вкопанный.

Сезамовидные кости тазовой конечности почти такие же, как и у грудных конечностей (кроме коленной чашечки). Коленная чашка — это самая крупная сезамовидная кость клиновидной формы с основанием в виде треугольной площадки и закругленной вершиной, обращенной вниз. Коленная чашка выделена в четырехглавый мускул бедра и при движении скользит по специальному суставному блоку бедренной кости. В том месте, где бедренная кость соединяется с коленной чашкой, находится коленный сустав с хрящевыми прокладками между суставными поверхностями — менисками. Кроме сгибания и разгибания, коленный сустав допускает вращательные движения, хотя и незначительные.

В заключение повторим: человек и подавляющее большинство представителей животного мира имеют одинаковый скелетный механизм, общий план построения. В подтверждение этого приводится рисунок 24.

В заключение повторим: человек и подавляющее большинство представителей животного мира имеют одинаковый скелетный механизм, общий план построения. В подтверждение этого приводится рисунок 24.

В заключение повторим: человек и подавляющее большинство представителей животного мира имеют одинаковый скелетный механизм, общий план построения. В подтверждение этого приводится рисунок 24.

Мускулатура

50

В отличие от скелета мускулатура относится к активным органам движения живого организма. Как всякий орган, мускул или мышца имеет остов — так называемую строму — и функционирующие элементы — мускульные волокна. Строма состоит из рыхлой соединительной ткани и связывает все мускульные волокна в отдельные пучки, из которых формируется мускул как целостный орган, наделенный способностью сокращаться и тем самым приводить в движение ту или иную часть скелета.

Величина и форма мускулов зависят от выполняемых функций и местоположения (топографии).

При всем разнообразии величины и форм мускулов, они составляют четыре основных вида: 1) комплексные мускулы — они располагаются в области позвоночного столба; 2) пластинчатые или широкие, — группируются в области туловища и головы; 3) кольцеобразные — около отверстий; 4) длинные округлые мускулы, напоминающие веретено, конус или цилиндр, — их место преимущественно в конечностях.

Средний участок длинного мускула называется брюшком, верхний конец мускульного брюшка именуется головкой, нижний — хвостом.

Внутренняя структура мускулов, подверженная модификациям, схематически выглядит следующим образом: к сухожильным пластинам под определенным углом крепятся мускульные волокна, из-за чего мускул, как говорят анатомы, получает перистое строение. По количеству пластин различают три типа мускулов: одноперистые, двухперистые и многоперистые (рис. 25).

Большинство мускулов у лошади (как и у многих других животных) относится к многоперистым, приспособленным к работе в условиях динамики и статики. Некоторые мускулы у лошади со временем превращаются в сплошные сухожилия, которым принадлежит важная роль, когда животное отдыхает стоя. Эти сухо-

жилия, условно называемые статическими мускулами, удерживают животное в определенном положении продолжительное время.

Движущая сила мускула зависит от количества и развития волокон (как рабочих единиц) и размера плечей рычага.

Для механики движения чрезвычайно большое значение имеют сухожилия, наделенные такими качествами, как крепость, упругость, способность растяжению, малый коэффициент эластичности. По сравнению с мышцами, сухожилия с невероятной быстротой при работе мускулатуры, сухожилия с невероятной быстротой передают усилия мышц на рычаги. К старости сухожилия изнашиваются, они, отработав изрядный срок, не зная отдыха, теряют эластичность и прочность.

Мускулатура обладает целым комплексом вспомогательных приспособлений. К ним относятся фасции — своего рода повязки, суставы, синовиальные сумки, или бурзы, специальные блоки на суставах и сезамовидные кости. Фасциями покрыто, как подкожно, так и внутренне, все тело животного и отдельные мускулы. Мускулатура как бы забинтована в фасции, которые предохраняют мышцу от деформаций. Фасции носят названия, соответственные тем частям тела, где находятся мускулы, которые они покрывают: фасция шеи, головы, конечностей и т. д.

51

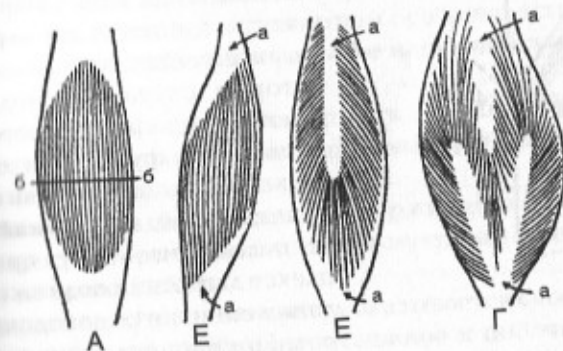


Рис. 25 Типы строения мускулов: А — брюшко с параллельными волокнами (динамический тип), Б — одноперистый тип и двухперистый тип, Г — многоперистый тип: а — сухожилие, б — брюшко мускула.

Синовиальные бурзы представляют собой соединительнотканые мешочки, содержащие жидкость, напоминающую синовию, — тягучую жидкость в суставах, облегчающую скольжение суставных поверхностей. Бурзы лежат в тех местах под мускулами и сухожилиями, где на их пути встречаются твердые выступы или углы. Отсюда явствует, что синовиальные бурзы работают одновременно с мускулатурой, выделяя смазочную жидкость в тот момент, когда мышцы и сухожилия скользят и перебрасываются через трущие их костные углы и выступы. Все вспомогательные приспособления, включая блоки и сезамовидные кости, не оказывают прямого влияния на внешние формообразования.

При сокращении мускула его брюшко сжимается и укорачивается примерно наполовину и утолщается в поперечнике. Сокращение происходит импульсивными залпами. В результате сближаются рычаги и пункты прикрепления на них соответствующих мышц и сухожилий (рис. 26).

Известны несколько способов сближения рычагов и сокращения расстояния между пунктами прикрепления мускулатуры.

Чаще всего бывает, что один из пунктов крепления остается неподвижным — тогда работающий мускул перемещает ту кость, у которой точка крепления подвижна. Место, где точка крепления подвижна, принято считать хвостом мускула, а место, где точка крепления неподвижна, называется головкой мускула. В некоторых случаях неподвижное и подвижное крепления поочередно могут менять свои функции, т. е. неподвижная точка при одном виде движения остается неподвижной, подвижная же перемещает положение кости; при другом комплексе движений подвижная точка крепления становится неподвижной, и наоборот. Пример: если фиксированы голова и шея, то при сокращении плечевого мускула выносятся вперед плечо конечности; обратное явление наблюдается, если фиксировано плечо — при сокращении того же мускула перемещаются голова и шея. Хотя и редко, но складываются та-

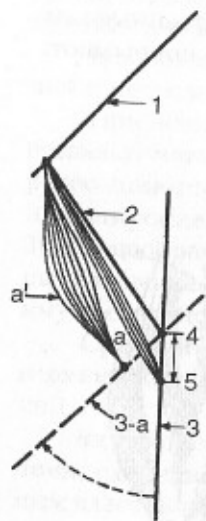


Рис. 26. Схема работы мускула:
1 - лопатка, 2 - плечевая кость,
3 - предплечье в спокойном состоянии,
3-а - предплечье при сокращении мускула, а - двуглавый мускул плеча в спокойном состоянии, а' - он же при сокращении.

кие явления, когда при сокращении мускула оба пункта крепления с одинаковым размахом движения одновременно сближаются друг с другом. Например, в результате сокращения поперечно-полосатого мускула хрящевые пластинки крыльев носа у лошади одновременно приподнимаются.

Существуют и такие мускулы, у которых нет ни начала, ни конца: круговые мускулы глаз, рта, анального отверстия.

Мускулам или их группам присвоены названия по видам движений, которые они совершают в той или иной части тела, т. е. в зависимости от выполняемой ими работы. Так, например, конечности приводят в движение следующие мускулы: сгибающие и разгибатели, приводящие и отводящие, напрягатели и вращатели (причем вращение, или ротация, может происходить в двух направлениях: поворот наружу — супинация и поворот внутрь — пронация).

Мускулы-сгибатели располагаются внутри угла сустава, разгибатели проходят через вершину угла, т. е. наружной стороны сустава, который они разгибают в момент перемещения конечности вперед. Таким образом, и те и другие обеспечивают движение конечностей животного.

Приводящие и отводящие мускулы действуют лишь в пределах горизонтальной плоскости, пересекающей туловище поперек (рис. 11). Причем первые группируются с внутренней стороны конечностей, а вторые — снаружи по отношению к центральной сагиттальной плоскости. Здесь будет к месту добавить, что отводящие мускулы просматриваются на животном особенно ясно в области тазового пояса, отражаясь в рельефе наружной части конечности.

Мышцы-ротаторы вращают конечность (целиком или отдельное звено) вокруг ее продольной оси; пронаторы поворачивают конечность внутрь, супинаторы — наружу.

Главная обязанность напрягателей — удерживать в натянутом состоянии фасции, которые препятствуют мускулам смещаться по своему ложу во время работы.

Бывает так, что один и тот же мускул оказывается способным выполнять двойного рода действия — основное и побочное, малое и эффективное. Сгибая с усилием какой-либо сустав, мускул может одновременно слегка супинировать — поворачивать, скажем, передний сустав лошади вокруг его продольной оси.

Поскольку мускулатура группируется вокруг сустава, следовательно, надо знать устройство суставных поверхностей, число

осей и направление движения в суставе. Это позволит ориентироваться в характерных видах работы мускулов.

Одноосный тип сустава позволяет совершать сгибание и разгибание звеньев конечности при перемещении животного по земле. У копытных эти движения преобладают над всеми другими видами движений. Естественно, что по образцу одноосного сустава сконструировано большинство суставов конечностей (локтевой, запястный, коленный и все суставы пальцев). Тот же тип сустава у собак трансформируется в смешанный: помимо сгибателей и разгибателей, он обладает и вращателями лучевой кости вокруг продольной оси — супинаторами и пронаторами, которые у лошади атрофировались.

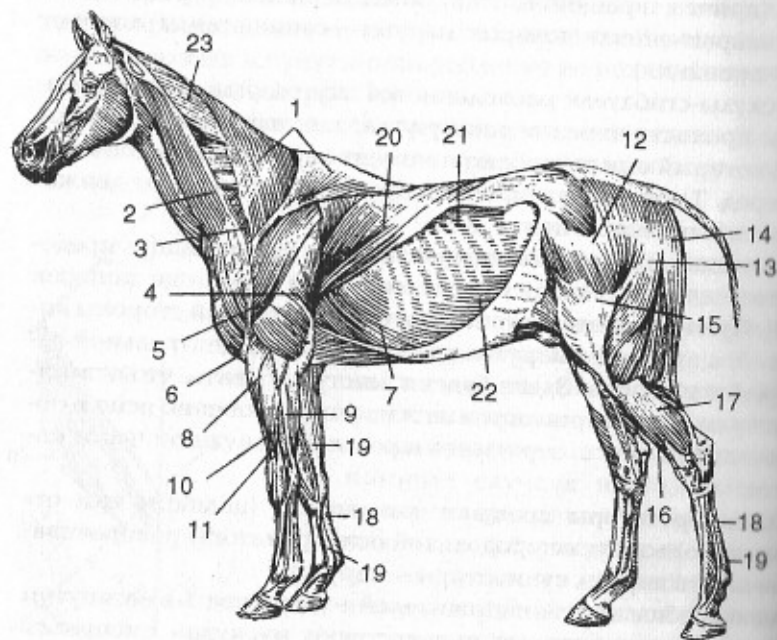


Рис. 27. Мускулатура лошади:

- 1 - трапециевидный мускул, 2 - грудино-плече-головной мускул, 3 - предостный мускул, 4 - трехглавый мускул плеча, 5 - дельтовидный мускул, 6 - плечевой мускул, 7 - вентральный зубчатый мускул, 8 - лучевой разгибатель запястья, 9 - локтевой разгибатель запястья, 10 - общий пальцевый разгибатель, 11 - боковой пальцевый разгибатель, 12 - группа задних мускулов, 13 - двуглавый мускул бедра, 14 - полусухожильный мускул, 15 - поверхностный разгибатель широкой фасции бедра, 16 - длинный пальцевый разгибатель, 17 - боковой пальцевый разгибатель, 18 - поверхностный пальцевый сгибатель, 19 - глубокий пальцевый сгибатель, 20 - широчайший мускул спины, 21 - дорзальный зубчатый экстератор, 22 - наружный брюшной косой мускул, 23 - ластыревидный мускул.

На двуосном суставе работают сгибатели и разгибатели в одном размахе действия, но они же могут быть «по совместному» супинаторами и пронаторами лапы.

Многоосный сустав отличается необычайной подвижностью, он совершает все виды движений, например, плечевой сустав человека допускает даже круговые движения руки, а кисть не только может взять предмет, но и отбросить его в любом направлении.

Локтевой сустав и сустав 1-й фаланги пальцев у стопостоящих — это один из примеров сустава комбинированного типа. Его конструкция допускает три вида совместного движения: сгибания и разгибания, а также вращения, например, лучевой кости по продольной оси, что особенно рельефно бывает выражено у животных с развитой способностью захватывать кисти лапой либо предмет.

В дальнейшем, по ходу описания мускулатуры туловища, мы еще не раз встретимся с работой суставов, а пока подведем черту выводу, который подсказывается их структурой: каждое движение располагает двумя мускульными группами, действующими на сустав в диаметрально противоположных направлениях. Поэтому им и присвоены названия: мускулы-антагонисты

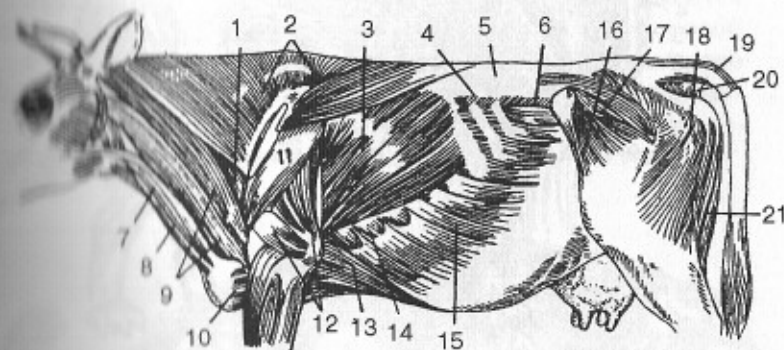


Рис. 28. Мускулатура коровы:

- 1 - широчайший дорзальный мускул, 2 - трапециевидный мускул, 3 - широчайший мускул, 4 - дорзальный зубчатый выдыхатель, 5 - пояснично-спинная фасция, 6 - косой внутренний мускул, 7 - грудино-челюстной мускул, 8 - грудино-сосцевидный мускул, 9 - плечеголовный мускул, 10 - грудной поверхностный мускул, 11 - дельтовидный мускул, 12 - плечевой мускул, 13 - грудной мускул, 14 - зубчатый вентральный мускул, 15 - косой брюшной мускул, 16 - напрягатель широкой бедренной фасции, 17 - поверхностный средний мускул, 18 - двухглавый мускул бедра, 19 - короткий и длинный мускул задних конечностей, 20 - хвостовой мускул, 21 - полусухожильный мускул.

и синергисты (сотоварищи). К примеру, разгибатели увеличивают угол сустава, а сгибатели уменьшают; значит, они ведут себя как всякие антагонисты. Мускулы же, действующие на сустав в одном направлении, — синергисты.

Теперь мы подошли вплотную к обзору мускулатуры туловища и по ходу описания будем ориентироваться по рисункам 27 и 28, обращая по мере надобности к другим таблицам и рисункам. Начнем с мускулатуры позвоночного столба.

Согласно местоположению и функциям мускулы этой обширной протяженной области тела делятся на верхние, разгибающие позвоночный столб, и нижние, которые сгибают его и лежат под лопатками позвонков. Причем и первый и второй виды движения осуществляются изменением линии позвоночника по отношению к нормальному положению: при разгибании образуется выпуклость

56

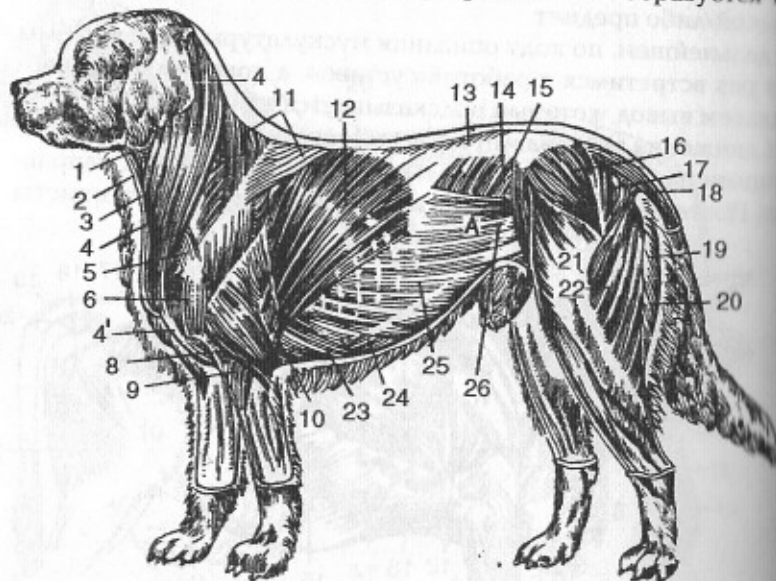


Рис. 29. Мускулатура собаки:

- 1 - грудино-щитовидный мускул, 2 - грудино-подъязычный мускул, 3 - грудино-глоточный мускул, 4, 4' - плечеголовной мускул, 5 - плечеатлантный мускул, 6 - дельтовидный мускул, 7 - латеральная головка трехглавого мускула плеча, 8 - латеральная головка трехглавого мускула плеча, 9 - плечевой мускул, 10 - длинная головка трехглавого мускула плеча, 11 - трапециевидный мускул, 12 - широчайший мускул, 13 - его пластинчатое сухожилие, 14 - косой брюшной внутренний мускул, 15 - пояснично-спинная фасция, 16 - ягодичный средний мускул, 17 - ягодичный поверхностный мускул, 18 - хвостовой мускул, 19 - полуперепончатый мускул, 20 - полусухожильный мускул, 21 - напрягатель широкой бедренной фасции, а впереди от него - портняжный мускул, 22 - двуглавый мускул бедра, 23 - грудной глубокий мускул, 24 - прямой брюшной мускул, 25 - косой брюшной мускул, 26 - область подвздошной впадины.

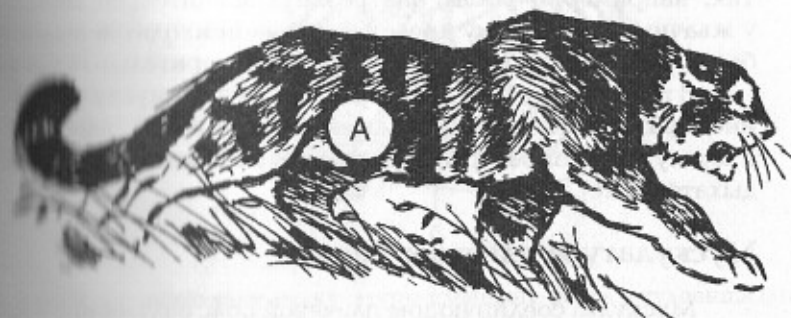
в сторону брюха, иначе говоря — линия позвоночника прогибается. При сгибании наблюдается обратное явление — выпуклость позвоночника к спине.

Кроме того, мускулатура позвоночного столба допускает отклонение его вправо или влево и вращение, что сильнее всего проявляется в шейном отделе и хвостовом.

От того места, где находится крестцовая кость, нарастает поперечность позвоночного столба в двух направлениях: к голове и к хвосту. От крестцовой кости и крыльев подвздошных костей мускулатура тянется вперед, занимая свое место в поясничном, грудном, шейном и головном отделах. В поясничном отделе мускулатура находится в массивно-слитном состоянии; в примыкающем к поясничному грудном отделе мускульная масса слегка разделяется на слои; затем мускулы начинают заметно обособляться в отдельные более или менее самостоятельные единицы в шейном от-

57

деле. Холка имеет своеобразную конструкцию в виде высокой гряды остистых отростков, снабженных крепкими фасциями; на ней образуется обширная площадь для закрепления позвоночной мускулатуры, обеспечивающей большую подвижность шеи и головы. В целом область холки служит не только шейным рычагом и пунктом, откуда мускулатура идет к голове и опускается к поясничному поясу, сообщая ему легкую подвижность в боковой плоскости. От остова холки отходят и мускулы, оказывающие в некоторых случаях воздействие на задний отдел туловища, например при галопе, когда грудные конечности на какое-то мгновение направляются о землю, а тазовая область приподнимается.



А - район подвздошной впадины тигра.

В мускульный массив позвоночного столба входят длинный мускул спины, самый мощный, и подвздошно-реберный мускул боковой, которые помогают толкать туловище вперед, поднимая его передний участок при опоре на тазовые конечности, откуда исходит импульс к поступательному движению.

Мышечные пласты охватывают плечевой пояс и поясницу сверху. У хищных зверей мускулатура, расположенная в поясничной области, опускается и на бока, давая возможность животному производить комплекс боковых движений, которые заметно отражаются в его внешних формах. У хищников, например, четко рисуются линия подреберья и подвздошные впадины (рис. 29, 30).

58

Мускулы брюшной полости и грудной относятся к типу пластинчатых.

Брюшная полость представляет собой яйцевидную форму, обращенную тупым концом к грудной клетке, а суженным — к тазу. Все парные мускулы (одноименные мускулы правой и левой стороны) сходятся к средней сагиттальной линии. Неподвижной опорой брюшной мускулатуры служит поясничный отдел позвоночного столба и тазовый пояс. С боков и снизу живота идет ряд пересекающихся пластинчатых мускулов, в совокупности образующих брюшной пресс. Из мускулов брюшного пресса энергию работают косой брюшной наружный мускул с направлением волокон спереди и сверху назад и вниз и косой брюшной внутренний мускул с обратным направлением волокон — сзади и сверху вперед и вниз. Хорошо развит у всех млекопитающих и прямой брюшной мускул. Емкость брюшной полости, а значит, и величина пластинчатых мускулов различны даже у домашних животных. Так, например, у собак она развита значительно меньше, чем у жвачных, брюшному прессу которых приходится выдерживать большую силу давления обширных пищеварительных органов.

В грудной полости действуют две группы мускулов: мускулы-инспираторы, которые сокращаются при вдохе (вдыхательные) и мускулы-экспираторы, которые сокращаются при выдохе (выдыхательные).

Мускулатура плечевого пояса

Мускулы, соединяющие плечевой пояс с туловищем (рис. 31) обеспечивают эластичность, пружинистость, необходимую для смягчения толчков при быстрых аллюрах, и принимают минимальное участие в перемещении конечности из одного положения

в другое. Закрепляясь на обширном участке туловища, мускулы плечевого пояса стягиваются к лопатке или к плечу и разделяются на две группы: одна сверху, другая снизу.

В первую группу мускулов, направленных к лопатке, входят яйцевидный мускул (он же капюшонный) и ромбовидный мускул, идущие от холки и верхнего контура шеи. К этой же группе относятся плечеголовный мускул и порция широчайшего мускула спины.

Спускаясь от головы и шеи, плечеголовный мускул распадается на две части: грудино-головную, идущую к грудной кости, и плечеголовную, идущую к плечу. В том месте, где эти части отходят друг от друга, формируется яремный желоб. По характеру действия плечеголовный мускул и широчайший мускул спины — антагонисты: первый выводит плечо вперед, второй оттягивает его назад.

59

Из мускулов второй группы, направляющихся снизу к лопатке, важная роль принадлежит вентральному зубчатому мускулу, потому что преимущественно он и поддерживает туловище между конечностями. К плечу и частично к лопатке и предплечью подтягивают грудные мускулы — поверхностный грудной мускул и глубокий грудной мускул.

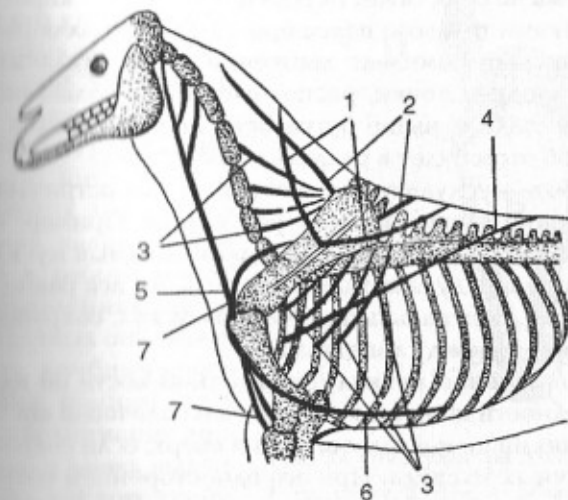


Рис. 31. Схема распределения мускулатуры плечевого пояса и туловища (ло-

1 - капюшонный мускул, 2 - ромбовидный мускул, А - вентральный зубчатый мускул (шейная часть), А - зубчатый мускул (шейная часть), 4 - широчайший мускул спины, 5 - плечевой мускул, 6, 7 - глубокий грудной мускул.

кий грудной мускул. Их функция удерживать конечности при ловище и оказывать помощь плечеголовному мускулу и широчайшей мышце спины. Сильный и мясистый грудной поверхностный мускул четко обрисовывает на грани соприкосновения с сонным мускулом среднюю грудную борозду. Так же ясно заметна и животном и боковая грудная борозда, образуемая в результате стыковки грудного поверхностного мускула на сей раз с плечеголовным мускулом.

Коротко о работе мускулов плечевого пояса. Во-первых, они фиксируют, закрепляют лопатку на туловище в определенном положении. Во-вторых, приподнимают и опускают туловище между лопатками. В-третьих, выдвигают лопатку вперед и отодвигают назад, приводят ее к туловищу и отводят от него. Попутно заметим, что у домашних животных плечевой пояс, представляющий собственно лопатками, связывается с туловищем только мускулатурой. Благодаря этому уникальному типу соединения, называемому синсаркозисом, туловище животного как бы висит между лопатками, удерживаемое главным образом вентральным зубчатым мускулом при участии ромбовидной мышцы. В целом мускулатура плечевого пояса служит надежным амортизатором и элемент приема на себя тяжести тела и погашения скорости, вызываемых толчками тазового пояса при различных аллюрах, и обеспечивает сложный комплекс движений, осуществляемых в основном вокруг одной точки, расположенной у большинства видов несколько сзади и выше бугра ости лопатки. Более подробный разговор об этом будет в разделе о движениях.

В работе мускулатуры плечевого пояса встречаются сочетания движений равнозначного результата. Пример: сокращаясь одновременно, трапециевидный и ромбовидный мускулы опускают туловище между лопатками. Но ведь это все равно, что опускать лопатки. Вентральный зубчатый мускул, сокращаясь, поднимает туловище между лопатками.

Плечеголовной мускул (от височной кости он идет по боковой поверхности шеи и закрепляется на плечевой кости) управляет движениями шеи и головы вниз и вверх, если сокращаются несимметричные мускулы. При его одностороннем сокращении голова и шея поворачиваются в соответствующую сторону. Работоспособность и форма этого мускула заметно проявляются снаружи, в частности у лошади, особенно в то время, когда она движется под нагрузкой, везет тяжесть.

К сказанному добавим, что во всех перечисленных действиях мускулатуры плечевого пояса, кроме названных выше мускулов, принимает участие целый комплекс мышц.

С некоторыми из них мы обязательно встретимся, когда речь пойдет о мускулатуре конечностей.

Мускулатура головы

Мускулатуру головы принято исследовать с двух позиций: как зрительную (или кожную) и как жевательную систему.

Жевательные мускулы — их немного, но они сильно развиты

У домашних животных — закрепляются в области черепа и могут прощупываться пальцами лишь потому, что прикрепляются на нижней челюсти (ведь верхняя лишена подвижности). Точкой опоры нижней челюсти при движениях служит парный сустав, который может раздвигаться и сдвигаться: в первом случае его угол увеличивается, размыкая челюсти, во втором — угол уменьшается, смыкая челюсти.

У животных, разгрызающих твердую пищу (собак, кошек и многих других зверей) нижняя челюсть приспособлена к работе только в двух направлениях: вверх и вниз. У жвачных она может производить комбинированные действия: помимо опускания и приподнимания движется вправо и влево, выдвигается вперед, как того требуют неоднократное перетирание и продвижение корма. Когда животное жует, на помощь приходят грудно-головной

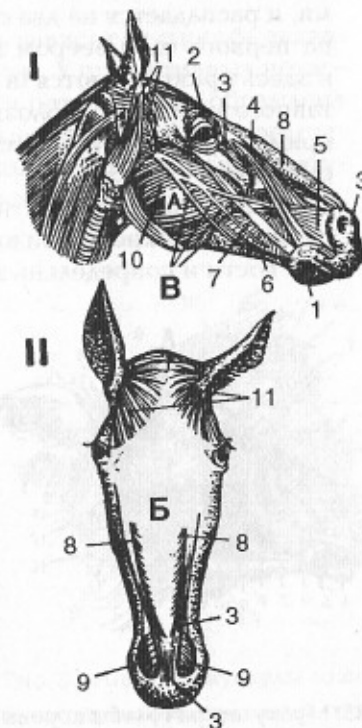


Рис. 32. Мускулатура головы лошади:

I - вид сбоку, II - фас; А - область ганаша, Б - апоневрозы, В - вены; 1 - круговой мускул рта, 2 - круговой мускул глаза, 3 - подниматель верхней губы, 4 - носо-губной подниматель, 5 - клыковый мускул, 6 - опускающий нижней губы, 7 - скуловой мускул, 8 - боковой мускул носа, 9 - поперечный мускул носа, 10 - жевательный мускул, 11 - мускулы ушной раковины.

мускул. При отведении нижней челюсти вбок совместно работают два мускула в соответственных направлениях: правый жевательный мускул с левым крыловидным или, наоборот, левый жевательный с правым крыловидным. Выдвигают нижнюю челюсть вперед пучки большого жевательного мускула и крыловидно-челюстного.

62

Большой (или наружный) жевательный мускул находится в области ганаши; начинаясь на скуловой дуге, он спускается к ветви нижней челюсти, где и прикрепляется к суставной поверхности. На своем пути мускул постепенно превращается из сухожилия в мясистую массу, пронизанную сухожильными волокнами, и распадается на два слоя: поверхностный и глубокий. Волокна первого слоя веером идут до нижнего края челюстной дуги и здесь прикрепляются (в пределах от сосудистой вырезки до суставного отростка). Волокна второго, глубокого, слоя почти под прямым углом спускаются к поверхностному и в конце концов сливаются с ним.

Крыловидно-челюстной жевательный мускул лежит на внутренней поверхности нижней челюсти; начинаясь в области нижней кости и сопредельных с ней костных образований, он распа-

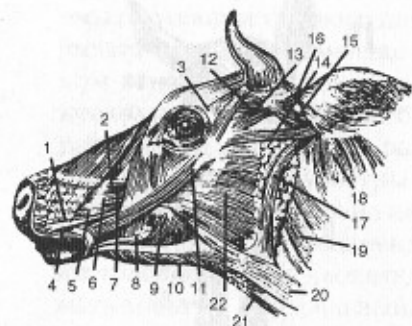


Рис. 33. Мускулатура головы коровы:

1, 2 - носо-губной подниматель, 3 - лобный мускул, 4 - круговой мускул рта, 5 - опускатель верхней губы, 6 - клыковый мускул, 7 - специальный подниматель верхней губы, 8 - опускатель нижней губы, 9 - щечный мускул, 10 - межчелюстной мускул, 11 - скуловой мускул, 12, 13, 14, 15, 16, 17 - ушные мускулы, 18, 19 - плечеголовной мускул, 20 - грудно-челюстной мускул, 21 - грудно-подъязычный мускул, 22 - большой жевательный мускул.

дается на два слоя — поверхностный (обильно пронизанный сухожильными волокнами) и глубокий (мясистый); оба слоя прикрепляются на площади от сосудистой вырезки до угла нижней челюсти.

В состав жевательной мускулатуры входят еще два мускула: височный и двубрюшный. Височный заполняет своей щечной массой всю височную ямку; отсюда его сухожильные волокна направляются к височному отростку, где и закрепляются. Двубрюшный мускул занимает свое место в треугольнике между затылочной костью и нижней челюстью. Он тянется от яремного отростка затылочной кости к углу нижней челюсти, разделяясь на две части: одна

представляет собой собственно двубрюшный мускул и опускается к внутренней поверхности нижней челюсти, прикрепляясь к нижним в районе от сосудистой вырезки до подбородочного угла; другая часть оканчивается на углу нижней челюсти.

Лицевая мускулатура (рис. 32, 33 и 34) состоит преимущественно из пластинчатых мышц, которые действуют у всех животных примерно по следующей схеме. Вокруг каждого отверстия мускульный пласт располагается в два слоя: один, обычно более глубокий, имеющий кольцеобразную форму, выполняет функцию закрывателя (сфинктер) — он закрывает, смыкает отверстие; второй слой, более поверхностный, действует как расширитель (дилататор) отверстия.

Устройство рта, или ротовой щели, зависит от способа захватывания пищи и образа жизни животного. У примитивных позвоночных (амфибии и рептилии) широкая ротовая щель обрамлена по краям кожными складками, которые у этих низших представителей позвоночных животных лишены собственной мускулатуры и вращаются подчиняются движению челюстей.

63

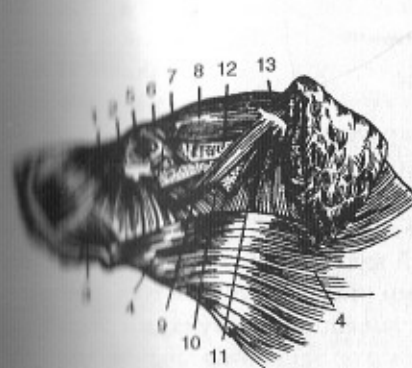


Рис. 34. Поверхностная лицевая мускулатура собаки:

1 - носо-губной подниматель, 2 - опускатель верхней губы, 3 - подкожные мускульные пластинки, 4 - губная часть лицевого подкожного мускула, 5 - наружный подниматель верхней губы (3 - от лобной фасции и 7 - от скуловой кости и от кожи), 6 - круговой мускул рта, 7 - лобный мускул, 8 - скуловой мускул, 9 - скуловой мускул, 10 - лицевой жевательный мускул, 11 - лицевой подниматель мускул, 12 - височный мускул, 13 - ушной мускул.

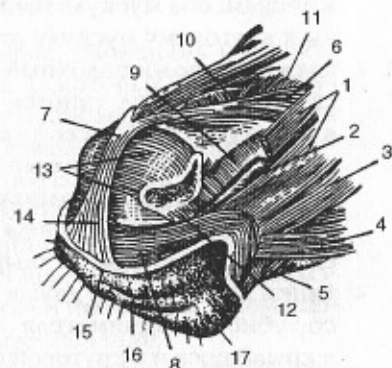


Рис. 35. Лицевые мускулы лошади:

1 - носо-губной подниматель, 2 - клыковый мускул, 3 - скуловой мускул, 4 - подкожный мускул губ, 5 - опускатель нижней губы, 6 - специальный подниматель верхней губы, 7 - сухожилие правого и левого специальных поднимателей верхней губы, 8 - круговой мускул рта, 9, 10, 11 и 12 - расширители носа, 13 - поперечный мускул носа, 14 - рожок крыловидного хряща носа, 15 - верхняя губа, 16 - нижняя губа, 17 - подбородок.

64

Млекопитающие обладают свисающими у десен сравнительно мягкими складками кожи, которые образуют стенки, называемые щеками. Вследствие этого ротовая щель, как бы зажатая этими стенками, укоротилась по сравнению с аналогичным отверстием у рептилий. Кроме того, рот млекопитающих имеет настоящие губы, способные к самостоятельным движениям. Лошади и многие жвачные (овцы, козы и т. д.) имеют более подвижные губы, чем, скажем, собаки и кошки, которые лишь в момент гнева открывают рот, растягивая губы, оголяя зубы и клыки. Кстати сказать, у травоядных между резцами и коренными зубами, где обычно бьется пища, нет зубов. Это пространство называется диастемой. В этом месте питательный материал проходит первичную работу, обволакивание слюной и т. д.

О диастеме надо знать и понимать, что она решающим образом влияет на внешнюю форму головы животного.

В систему лицевой мускулатуры входит в качестве запирающей круговой мускул рта, лежащий в толще губ, более рельефный крайласти верхней губы. Функции расширителя ротовой щели выполняют: 1) резцовые мускулы (верхний и нижний) прижимают губы к деснам; оба мускула направляют свои короткие мускульные пучки к круговому мускулу рта, а нижний и в подбородок и в щечный мускул; 2) подбородочный мускул с прослойкой жировой ткани и скуловой мускул тянется от скулового гребня верхней челюсти к углу губ и теряет свой след в круговом мускуле рта; 4) носогубной подниматель в начале своего пути от лобной и носовой кости связан, во-первых, с одноименным мускулом и, во-вторых, с круговым мускулом век; отсюда он идет к области между углом губ и носовым отверстием; 5) клыковый мускул в виде треугольной пластинки лежит между двумя слоями (поверхностным и глубоким) носогубного поднимателя и расходящимися пучками излучается в крыло носа и в круговой мускул рта; 6) специальный подниматель верхней губы сравнительно с другими лицевыми мышцами имеет рельефно выраженную форму (рис. 35). От своего истока у соединения верхней челюсти со слезной и скуловой костями он, суживаясь и переходя в сухожилие, направляется к верхушке носа; затем он соединяется с сухожилием одноименного мускула и общей широкой пластинкой идет между ноздрями через поперечный мускул носа к верхней губе, где и заканчивается; 7) опускающий нижней губы — округлый, довольно длинный мускул, лежит вдоль зубной края нижней челюсти, разбрасывая пучки, сходит на нет в круговом мускуле рта; 8) подкожный мускул губ — это нижняя часть подкожного лицевого мускула, у лошадей он обособляется в области

нижней вырезки и в виде тонкой мышечной пластинки идет к нижней губе, оканчиваясь в круглом мускуле рта и частично на круглом мускуле; 9) щечный мускул находится между верхней челюстью и нижней, представляя собой основу щеки; 10) поперечный мускул носа лежит (волокнами поперек) на поверхности крыловидной кости носы; центральный участок этой мышцы прикрыт сухожилием специального поднимателя верхней губы; 11) боковой мускул носа (или расширитель носа) управляет боковыми стенками носовой полости.

Для всех перечисленных мускулов характерно то, что они берут свое начало на костях лицевого черепа и тянутся в виде лент или тонких пластинчатых пластинок по направлению к губам (рис. 33, 34, 35).

65

Мускулатура грудных конечностей

Работа мускульной группы в звеньях передней конечности осуществляется в двух видах движений — поступательных и хватательных. Во всех этих движениях принимают участие все суставы конечности (первый сустав), локтевой (второй сустав), запястья (третий сустав).

У стопеходящих при поступательных движениях плечевой суставной суставы играют роль столбов, на которых держится туловище. Эти животные касаются земли последними звеньями конечности сустава, поэтому они называются пальцеходящими.

У стопоходящих (барсук, медведь, обезьяна) поступательные движения реализуются, главным образом, теми звеньями передней конечности, которые выполняют функции столбов, поддерживающих туловище (плечевой и локтевой суставы) и обеспечивают разгибание конечности, третье же звено (запястье и пясть) при таком способе передвижения имеет второстепенное значение.

Все хватательные движения у пальцеходящих и стопеходящих осуществляются преимущественно третьим звеном (пясть и запястье) — для тех из пальцеходящих и стопеходящих, кому характерны хватательные движения, для поступательных движений характерно в третьем звене активное состояние двух мускульных групп — сгибателей и разгибателей, к действиям которых в качестве основной рабочей силы присоединяются вращатели и отводящие и приводящие мышцы.

У животных, относящихся к стопо- и пальцеходящим, мускулатура сильно развита в районе лопатки и плеча, сходя на нет у запястья, где она переходит в сухожилия. От запястья лапа расши-

68

и пронация (вращение) могут производиться в очень ограниченной мере. Мускулы, обслуживающие эти виды движений, в первую очередь выполняют обязанности фиксаторов. Попутно напомним: степень развития пронаторов и супинаторов зависит от подвижности лучевой кости около локтевой (у лошади локтевая кость существует в виде придатка к лучевой). Отсюда понятно, почему так крайне ограничена способность лошадиной конечности к вращательным движениям вокруг своей оси; зато у обезьян пронаторы и супинаторы нормально выполняют свои функции, хватывая и крепко удерживая предмет. У кошек пронация и супинация выражены слабее, чем у обезьян, но сильнее, чем у собак.

Наконец, мы должны сказать о том, что предлагаемая вниманию читателей схема — именно схема — расположения мускулатуры на грудной конечности (рис. 36) поможет лучше усвоить механику ее движений. Эта схема-подсказка окажет хорошую услугу начинающему анималисту, а также школьному учителю рисования.

Характеризуя мускулатуру грудной конечности, мы все время говорили и о суставах, с помощью которых осуществляются различного вида движения ее звеньев. Теперь нелишним будет определить их взаимосвязь с мышцами, работающими в тесном контакте с этими суставами. Начнем с плечевого сустава (рис. 36). Во взаимодействие с ним приходят: 1) разгибатели — предлопаточный мускул и клювовидный мускул; когда они работают, увеличивается суставной угол и нижний конец плечевой кости сдвигается вперед; 2) сгибатели — дельтовидный мускул, круглый большой и круглый мускулы; их активность дает обратный результат: суставной угол уменьшается, нижний конец плечевой кости отводится назад (тут же заметим, что сгибание и разгибание представляют собой не что иное, как вращательные движения различной скорости, которые совершаются с участием энергичной мускулатуры поясничного пояса); 3) отводящие и приводящие мускулы — заостренный и лопаточный работают в очень ограниченных пределах, дозволенных самой конструкцией плечевого сустава, мало приспособленного у большинства животных к тому, чтобы сильно отводить и бросать конечность в сторону.

Локтевой сустав начинает действовать в тот момент, когда к работе приступают: 1) разгибатели — трехглавый мускул плеча (один из самых массивных мускулов грудной конечности)¹; дель-

¹ Трехглавый мускул плеча относится к типу многораздельных, или плексных, мышц, характерных тем, что, во-первых, на своем длинном пути он

имеет три головки, 2) сгибатели — двуглавый мускул плеча, плечевой мускул, пронаторы и супинаторы конечности. Особенно напряженно работает трехглавый мускул плеча, с предельной нагрузкой в момент опоры конечности на землю, подтягивая туловище вперед. Запястный сустав обслуживают: 1) лучевой и локтевой разгибатели; 2) мускул, отводящий первый палец; 3) лучевой и локтевой сгибатели. У животных с развитой кистью (собака, обезьяна) локтевой разгибатель активно выполняет эту функцию, т. е. разгибает запястный сустав. Но у тех из них, кто потерял подвижность кисти (передней конечности в боковых направлениях, этот мускул прировнялся к сгибателям запястного сустава (лошади, жвачные животные), хотя в далеком прошлом он и у этих животных оправдывал свое название локтевого разгибателя.

К мускулам, работающим совместно с пальцевыми суставами относятся: 1) разгибатели — общий и боковой. Имея несколько головок, которые опускаются по передней поверхности лапы к основанию пальца, общий пальцевый разгибатель более мощный, боковой разгибатель (его сухожилие доходит только до путового сустава); 2) сгибатели — поверхностный и глубокий, оба берут начало (как и разгибатели) от нижнего конца плечевой кости и сухожилиями тянутся до путового сустава. Эти сухожилия укрепляются добавочными сухожильными головками, которые позволяют удерживать, фиксировать в определенном положении углы суставов пальцев и путового сустава, особенно в то время, когда животное стоит.

69

Мускулатура тазовой конечности

Для того чтобы нагляднее себе представить работу мускулов тазовой конечности, рекомендуем в процессе ознакомления чтения вникать в схему расположения мускулатуры этой конечности (рис. 38).

В тазовой конечности мускулы прикрепляются к различным рычажкам короткими сухожильными пучками; во-вторых, в тазовой конечности выступает рабочий участок — мускульное брюшко, от которого отходят сухожилия различной длины конечное сухожилие, именуемое мускульным хвостом; в-третьих, этот тип мышц чаще всего встречается на конечностях четверных, иногда мускул, имеющий лишь один хвост — одно сухожилие, иногда двумя, тремя и даже четырьмя мясистыми головками, от которых образуются раздельный мускул с ветвистыми сухожилиями, закрепляющимися на различных звеньях конечности. Разумеется, подобное ветвление, как правило, происходит в области многолучевого звена, т. е. лапы.

Вследствие неподвижной системы связи тазового пояса ловищем размахи тазовой конечности совершаются исключительно за счет движения ее звеньев.

Особая мощность мускулатуры задних конечностей свидетельствует, что она служит главным толкачом туловища вперед. Действует выполнению этой роли направление углов наиболее ответственных суставов (тазобедренного, коленного и скакательного), противоположное углам суставов передней конечности (плечевого, локтевого и запястного).

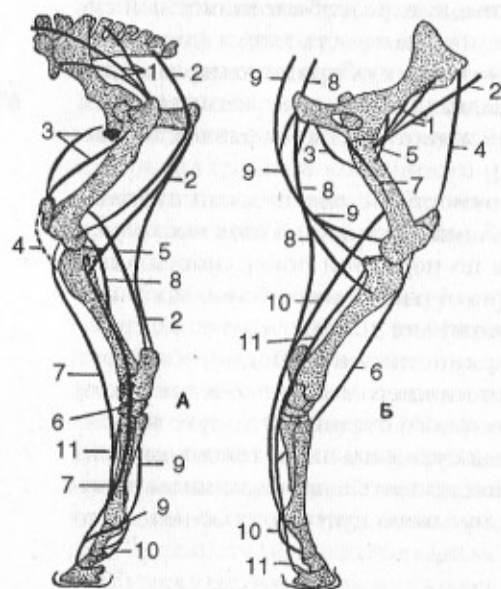


Рис. 38. Схема расположения мускулатуры тазовой конечности лошади:

А - с латеральной (наружной) стороны: 1 - группа ягодичных мускулов, 2 - двуглавый мускул бедра, 3 - четырехглавый мускул бедра, 4 - прямая связка коленной чашки, 5 - икроножный мускул, 6 - боковой пальцевый разгибатель, 7 - длинный пальцевый разгибатель, 8 - подколенный мускул, 9 - межкостный средний мускул, 10 - сезамовидные кости, 11 - короткий пальцевый разгибатель. Б - с медиальной (внутренней) стороны: 1, 2 - группа пояснично-подвздошных мускулов, 3 - квадратный мускул бедра, 4 - напрягатель широкой бедренной фасции, 5 - гребешковый мускул, 6 - малоберцовый третий мускул, 7 - стройный и приводящий мускулы, 8 - полусухожильный мускул, 9 - полуперепончатый, 10 - поверхностный пальцевый сгибатель, 11 - глубокий пальцевый сгибатель.

Задние конечности животного значительно уступают передним даже у обезьян, которые известны, отлично перебегают с дерева на дерево, но при этом они несут в ход главным образом передние конечности — руки.

Согласно местонахождению и функциям мускулатуру тазовой конечности разделяют на два комплекса: в первый входят мускулы, воздействующие на бедро и голень через тазобедренный и коленный суставы, во второй — мускулы, расположенные в области голеней и отдающие свою энергию скакательному и пальцевым суставам.

Тазобедренный сустав многоосный, поэтому он подвергается испытанию в различных направлениях. Однако главная нагрузка доводится к нему от разгибателей и сгибателей. Ягодичную группу разгибателей представляют ягодичный поверхностный мускул (у лошади он превращен в вращатель тазобедренного сустава), средний ягодичный и глубокий ягодичный мускулы,

создающие выпуклый рельеф крупа. Все они, начинаясь в области подвздошной кости и длиннейшего мускула спины, опускаются к вертелу бедренной кости почти под прямым углом, что создает особенно благоприятные условия для направления их в заднем направлении.

В заднебедренную группу разгибателей входят двуглавый, полуперепончатый и квадратный мускулы бедра. Кроме тазобедренного сустава, они, как говорится, «по совместительству» обслуживают коленный сустав и даже скакательный. Все эти мускулы-разгибатели начинаются на крестцовой и подвздошной костях и оканчиваются на вертеле бедренной и большеберцовой, при этом двуглавый и полусухожильный отдают свои концы внутреннему бугру скакательного сустава. Все разгибатели располагаются с задней стороны углов сочленений. Ягодичная и заднебедренная группа разгибателей образует в совокупности самую мощную мускулатуру тазовых конечностей. Благодаря тазобедренному суставу, они толкают туловище вперед. Они же разгибают коленный сустав и скакательный, удерживая заднюю конечность в фиксированном состоянии на той ноге, на которой задняя конечность опирается. Кроме того, ягодичный комплекс мускулов может супинировать или проназировать тазобедренный сустав и отводить конечность в сторону, правда, в ограниченных пределах.

Сгибатели — пояснично-подвздошный, поверхностный и гребешковый мускулы, а также напрягатель широкой фасции бедра берут свое начало в области поясницы и оканчиваются на вертеле подвздошной кости и оканчиваются на вертеле подвздошной кости, лишь напрягатель широкой фасции и портняжный мускул доходят до коленного сустава. Эти мускулы усиленно работают в тот момент, когда они, сгибая тазобедренный

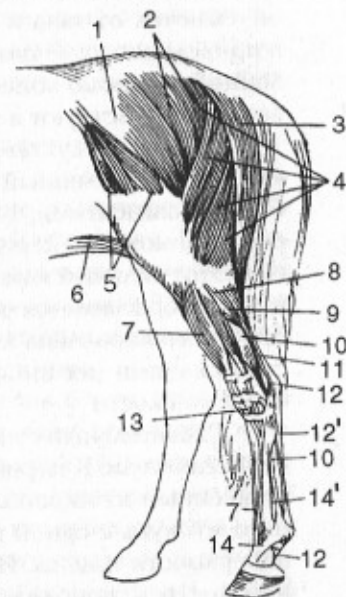


Рис. 39. Мускулатура тазовой конечности лошади:

1 - ягодичная фасция, 2 - ягодичный поверхностный мускул, 3 - полусухожильный мускул, 4 - двуглавый мускул бедра, 5 - напрягатель широкой бедренной фасции, 6 - коленная складка грудобрюшной фасции, 7 - длинный пальцевый разгибатель, 8 - пяточный мускул, 9 - боковой пальцевый разгибатель, 10 - глубокий пальцевый сгибатель, 11 - ахиллово сухожилие, 12, 12' - поверхностный пальцевый сгибатель, 13 - короткий пальцевый разгибатель, 14, 14' - межкостный средний мускул.

сустав, выносят согнутую конечность вперед, лишая ее точки опоры. Пояснично-подвздошный мускул выполняет еще одну, так сказать, побочную функцию — поворачивает конечность кнаружи, благодаря чему выдвигаемый вперед коленный сустав не ударяется о стенку брюшной полости.

Мускулатура тазовой конечности включает ротаторы (вращатели конечности кнаружи) и два приводящих мускула (строгий и приводящий), лежащих на внутренней поверхности бедра. Они опускаются от таза к коленному суставу. Их работа выражается в приведении конечностей друг к другу; при выдвинутой и опущенной на землю конечности они тянут туловище вперед и, следовательно, участвуют в поступательном движении животного.

72

Коленный сустав — одноосный; его обслуживают следующие мышцы: подколенный мускул (сгибатель), четырехглавый мускул бедра (разгибатель), т. е. состоящий из четырех головок, которые располагаются на передней и боковых поверхностях бедренной кости. Этот сильный комплексный мускул, идущий от тазовой конечности, перебрасывается через вершину коленного сустава (в эту точку в него вправлена коленная чашка) и далее тянется конечными сухожилиями (их иногда называют связками) до гребня большеберцовой кости.

Скакательный сустав имеет в своем распоряжении разгибатели и сгибатели. К первым относятся трехглавый мускул голени, состоящий из икроножного мускула с двумя головками, и икроного мускула с одной головкой. Разгибатели находятся на задней поверхности голени. Икроножный мускул начинается от большеберцовой кости и приблизительно на половине голени превращается в крепкое сухожилие — пяточное или, как его еще называют, ахиллово сухожилие (его местоположение ясно видно при обозрении тазовой конечности). Пяточный мускул сливается с ахилловым сухожилием.

Функции сгибателей выполняют: большеберцовый перелопачиватель и малоберцовый мускулы, лежащие на передней поверхности голени. Первый имеет мясистое брюшко — около скакательного сустава, оно переходит в прочное сухожилие, которое заканчивается в плюсневых костях. Второй сгибатель, полностью утратив мышечные волокна, преобразовался в сухожильный тяж, спускающийся от нижнего конца бедренной кости к плюсневым костям (рис. 10).

Следующие мышцы обслуживают пальцевые суставы: а) разгибатели — длинный и боковой; б) сгибатели — поверхностный и глубокий.

О кожном покрове

Так как зверя, конечно, придется рисовать «в полном обмундировании», следует сообщить некоторые сведения о кожном покрове, тем более что часто волосяные потоки бывают настолько густыми, данные, выющиеся, что под ними почти целиком прячутся формы зверя и формы трудно «читаются».

73

Кожный покров есть не что иное, как внешняя оболочка животного. Образ жизни накладывает отпечаток как на формы зверя, так и на структуру его «одежды». Достаточно рассмотреть какое-нибудь животное или птицу, чтобы в этом убедиться. Возьмем, например, домашнего петуха. Какое поразительное многоцветие! Разнообразие видов его покрова! Роговой клюв, мягкий гребешок, перья, кроющие, поясничные, хвостовые, на ногах чешуя — все это производные от кожного покрова.

«Одевание» млекопитающих, хотя и не так богато по колоритным оттенкам, как оперение птиц, тоже отличается многообразием форм, рельефа, рисунка. Волосы бывают тонкие и жесткие, прямые и кудрявые, короткие и длинные (иногда более длинные), мягкие и очень грубые — вплоть до колючих игл ежа и дикобразов. В процессе формирования кожного покрова у некоторых представителей класса млекопитающих появились самой различной формы рога на голове как орудие защиты, упругие копыта и твердые чехлы на пальцах в виде изогнутых когтей или когтей и пр.

Кожный покров доносит до нас сведения о прошлом животного, например чешуйчатые пластинки, покрывающие ноги рептилий, говорят об их происхождении от рептилий. И путем сопоставлений наукой доказано, что отдаленнейшие предки пернатых животных представляющие с чешуйчатым покровом на теле.

У позвоночных, обитавших на Земле в бесконечно далеком прошлом, все приспособления для восприятия окружающей среды и внешних раздражений находились на поверхности тела, в результате адаптации к условиям существования наземных животных значительная часть этих приспособлений вошла в состав тела, под защиту кожного покрова различной плотности. Проницаемость кожи не везде одинакова. Так, ее осязательные

ощущения сильнее проявляются около губ и носа, а также на кишках лапы или ступни. Скажем, лошади очень твердыми кожными и пружинящими мякишами безошибочно определяют характер почвы при соприкосновении с ней. Ощупью они узнают, теплая или мягкая, гладкая или с выбоинами, сухая или влажная, горячая или горячая.

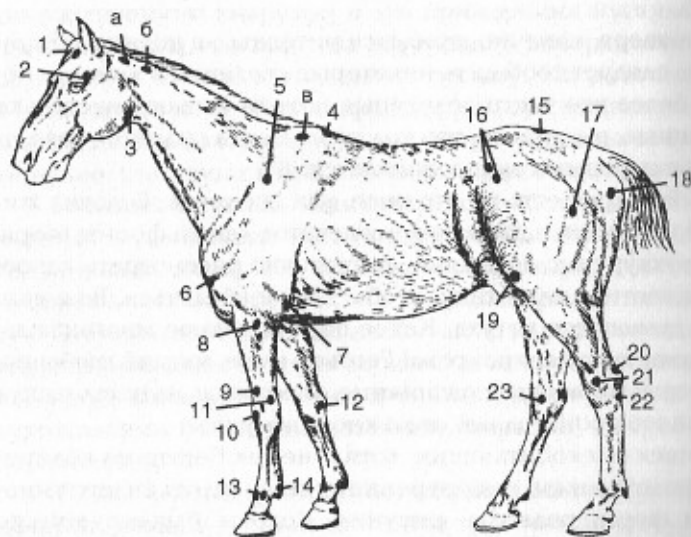


Рис. 40. Местоположение синовиальных сумок:

1 - подкожная бурза над наружным сагиттальным гребнем (редко), 2 - подкожная бурза над скуловым отростком височной кости (редко), 3 - подкожная бурза на углу челюсти (редко), 4 - подкожная бурза над остистыми (5-7) отростками холки, 5 - подкожная бурза над остистыми отростками лопатки (редко), 6 - подкожная бурза над рукояткой грудины (редко), 7 - подкожная бурза на задней поверхности локтевого бугра (очень часто), 8 - подкожная бурза над латеральным связочным бугром проксимального конца лучевой кости (часто), 9 - подкожная бурза на спинковой поверхности дистальной трети предплечья над сухожилием разгибателя пальцевого разгибателя (часто), 10 - подкожная бурза над третьей запястной костью (редко), 11 - подкожная бурза над латеральным связочным бугром дистального конца пястной кости (часто), 12 - подкожная бурза над головкой медиальной грифельной кости (редко), 13 - подкожная бурза на латеральной поверхности путового сустава (часто), 14 - подкожная бурза на волярной поверхности путового сустава (часто), 15 - подкожная бурза над первыми остистыми отростками крестцовой кости (часто), 16 - подкожные бурзы над верхним и нижним утолщениями моклока (очень часто), 17 - подкожная бурза над бугром (средним) вертелом бедренной кости (редко), 18 - подкожная бурза над седловиной таза (редко), 19 - подкожная бурза перед коленной чашкой (часто), 20 - подкожная бурза над бугром пяточной кости (очень часто), 21 - подкожная бурза в области латеральной лодыжки большеберцовой кости (часто), 22 - подкожная бурза над четвертой запястной костью (очень часто), 23 - подкожная бурза в области медиальной лодыжки (часто), 24 - подкожная бурза над атлантом, 25 - подвязочная бурза над эпистрофеем, 26 - подвязочная бурза области холки.

она или мягкая, гладкая или с выбоинами, сухая или влажная, горячая или горячая.

Кожный покров обладает своеобразной способностью сигнализировать об опасности. Взгляните на пасущуюся лошадь, когда она слышит слепни: она старается их стряхивать, вздрагивая копытами в том месте, где они впились в тело, машет в сторону укуса, поочередно пускает в ход задние ноги, которыми бьет по месту именно там, где жалят слепни, и даже пытается изничтожить их зубами.

Кожный покров издавна приспособился регулировать температуру тела, служить надежной защитой от непогоды; кроме того, предохраняет организм животного от усиленного испарения влаги, столь необходимой мягким частям тела.

Структуру кожного покрова образуют три слоя: надкожица (эпидермис), основа (или собственно кожа) и подкожный слой. Эпидермис и эпидермис построена шкура животного, посредством среднего подкожного слоя она соединяется с мускулатурой животного. В тех пунктах, где кожа покрывает костные выступы, например, локтевого бугра или остистых отростков в области холки, подкожный пласт содержит синовиальные сумки-бурзы, облегчающие движение кожного покрова (рис. 40).

Толщина шкуры и подкожного слоя во многом зависит от вида животного, возраста, пола, упитанности, условий обитания

Так, у коров и лошадей кожа толще, чем у овец и коз; у старых животных менее эластична, чем у молодых; у самцов грубее, чем у самок; и у всех животных на спине толще, чем на животе. Наличие жировые отложения в подкожном слое придают округленные формы упитанным животным. Этот жировой запас особенно ясно отражается на внешности самок. Именно благодаря наличию подкожной жировой ткани в качестве теплового изолятора животные, обитающие в полярных странах, отлично переносят стужу. За исключением небольших участков тела (как, например, зеркальце носа, мякиши на лапах, ороговевшие образования) оно почти сплошь покрыто волосистой рубашкой. У большинства зверей волосы имеют умеренную длину и гуще растут на спине. Но среди животных встречаются и такие, у которых, например, на конечностях, вся шкура покрыта тонкими, шелковистыми волосами (шерстью) либо грубыми и длинными в виде гривы и хвоста. Некоторые сравнительно длинные и толстые волосы, обладающие чувствительными окончаниями, выполняют функ-

цию осязания — таковы усы (вибриссы). Как правило, морда животных имеет чувствительный волосяной покров.

Расположение волос на поверхности тела, так называемый поток волос (рис. 41), образует, на первый взгляд, хаотичные гурные рисунки, особенно при курчавых волосах. На самом деле здесь тоже действуют свои закономерности, и волосы располагаются в определенном направлении: все зависит от направления притяжения или излучения потока волос, от расстояния между встречными потоками, от формы, на которую ложится каждая часть волосяного покрова. Как бы ни были витиеваты рисунки, образованные из прямой либо выющейся шерсти, они всегда подчиняются общему правилу движения потока волос от головы к хвосту: от средней сагитальной линии вниз — от спины к брюху с известными отклонениями и завихрениями. Более сложное положение волос обычно создается на поверхности шеи, груди и верхних звеньев конечностей. Волосы растут пучками, при этом в каждом пучке несколько волос бывает длиннее остальных.

У всех млекопитающих кожа обладает специальной мускулатурой: поперечнополосатые мышцы (они локализируются в области туловища, шеи и головы), сокращаясь, собирают кожу в складки, так сказать, местного значения; эти мышцы позволяют животному стряхнуть с кожи посторонние элементы, например насекомых. Гладкие мускулы располагаются почти по всему кожному покрову.

Самые крошечные мускулы, расположенные около волосных фолликулов, носят название приподнимателей волос; именно они являются ответственными за явления в шерсти, так называемые дыбом.

Мы уже говорили о том, что в результате длительной эволюции кожный покров животного «делал» из своего состава такие приспособления, как копыта и мякиши в лапах.

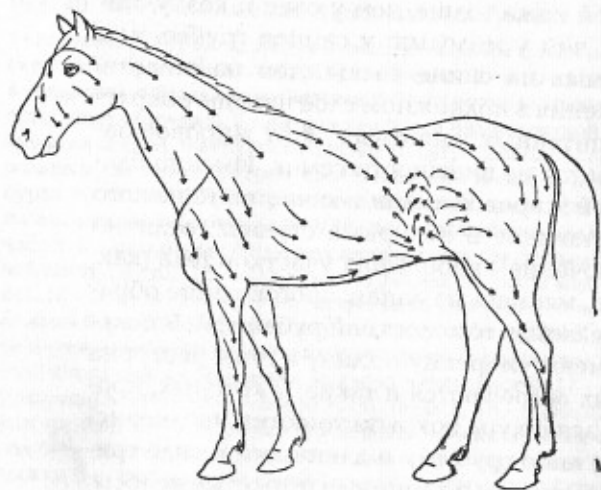


Рис. 41. Схема направления потока шерсти.

Мякиши — упругие утолщения кожи с мягким роговым слоем — служат при соприкосновении с почвой как пружинные органы осязания. У обезьян и других млекопитающих кистей отличной хватательной способностью мякишная сторона кисти осязана повышенным чувством осязания. У хищных млекопитающих (в частности, у кошек и собак) бывает несколько мякишей — по числу пальцев да еще пястный, запястный и плюсной. У лошадей имеется только по одному подлинному мякишу на каждой ноге, но сохранились рудименты хрящевых мякишей — так называемые каштаны или скрытые под щеткой шпоры.

Твердые наконечники в виде когтей изогнутой формы оказывают зверю большую услугу, когда ему приходится защищаться от врага, рыть почву, цепляться за деревья, взбираться на крутые склоны, держаться на скользких поверхностях. Понятно, что особенно сильно развиты когти у хищников. Животные из семейства кошачьих имеют втяжные когти. Когда кошка идет, последняя фаланга поднимается вверх, а коготь прячется под набежавшую складку кожи. Чтобы выпустить когти, кошке достаточно выгнуть пальцы.

В отличие от когтя, приспособленного главным образом к тому, чтобы царапать и цеплять, копыто выполняет опорную функцию. Приняв форму усеченного конуса, роговая стенка этого копыта расширяется к подошве, в которую вклинивается слегка выгнутая подушка мякиша (стрелка). Она-то и пружинит, когда животное испытывает сильное давление тяжести тела при аллюрах. В этот момент подушка мякиша передает свое напряжение на боковые стороны и вниз — на мякишную стрелку. Поэтому задняя часть копыта при быстрых аллюрах расширяется, и в результате упругий механизм всего копыта окончательно гасит удары, падающие на конечность.

Наряду копытными, обутое в два роговых башмака плюс недоразвитые копытца (рудиментарные пальцы), могут ходить даже по твердой почве: два пальца с копытами, раздвигаясь в стороны, расширяют площадь опоры, а если этого недостаточно, вступают в дело и копытца как дополнительные опорные элементы.

На примере приспособительных устройств мы и закончим наше знакомство с кожным покровом, структура которого, конечно, гораздо сложнее. Но для пластической анатомии достаточно этих кратких сведений.

Особенности строения птиц

78

Исследуя скелет ископаемой «первоптицы» — археоптерикса, ученые установили, что мир пернатых ведет свою родословную от древних рептилий: у «первоптицы» и у ископаемых рептилий обнаружены такие общие, родственные признаки, как зрелые челюсти и длинный многопозвонковый хвост. Спустя миллионы лет зубы у птиц исчезли, утратив свое первоначальное значение, передние конечности трансформировались в крылья, а задняя часть черепа превратилась в клюв. Предполагают, что ранней птиц (и млекопитающих) были части суши, где климат благоприятствовал развитию теплокровности — выгодного способа

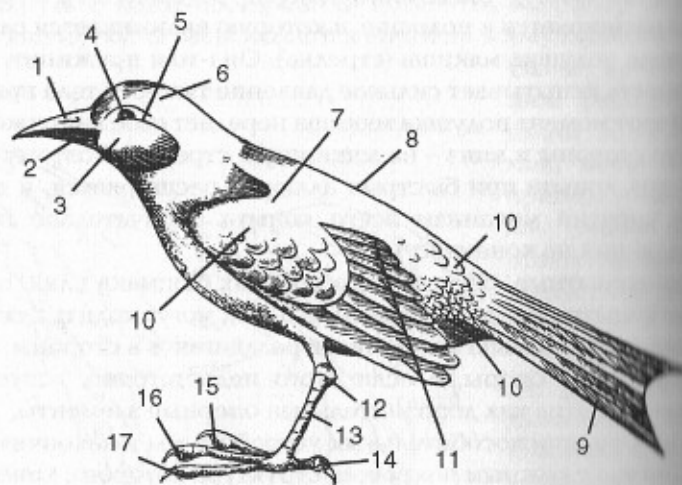


Рис. 42. Внешний вид птицы:

1 - надклювье, 2 - подклювье, 3 - щека, 4 - глаз, 5 - ухо, 6 - затылок, 7 - плечо, 8 - крыло, 9 - хвост (рулевое оперение), 10 - кроющие перья, 11 - маховые перья, 12 - интертарзальный сустав, 13 - цевка, 14 - первый палец, 15 - второй палец, 16 - третий палец, 17 - четвертый палец.

жизни за существование в условиях капризной погоды, сменяющейся в течение года, ночных и дневных циклов.

Современные пернатые обладают очень чувствительной нервной системой, позволяющей быстро реагировать на воздействия внешней среды и ориентироваться в пространстве, высокой температурой, связанной с интенсивным обменом веществ. Например, у домашних кур температура тела от 40° до 42°, в минуту они потребляют 0,5 л воздуха на один килограмм своего веса, а почти в четыре раза больше, чем лошадь. Возможно, благодаря указанным особенностям и летательной способности, разлитой у подавляющего большинства птиц, пернатые распространены буквально по всему свету.

Современных птиц подразделяют на бескилевых (страусы, нанду, плавучих (пингвины) и килегрудых. У последних на груди выступает гребень — киль, к которому прикрепляется мощная мускулатура, работающая с оптимальной нагрузкой во время полета. (Хотя наши обычные куры относятся к килевидным «земное» существование во многом обязано одомашниванию. Подобно тому, как человек приручил собаку — бывшего волка, и вода под рукой, зачем далеко летать или охотиться в дикой природе за пищей?)

Приступая к изучению анатомического строения птиц, пожелаем сразу же ознакомиться с общепринятой номенклатурой (рис. 42), ориентированной на типичную структуру пернатых. Все отклонения от нее будут упомянуты по ходу изложения анатомического материала.

Строение головы

Шейный отдел позвоночника отличается большой подвижностью, позволяющей птице нагибаться за пищей, заирать голову над водой, ловить на лету насекомых, вращать во все стороны головой, наносить удары клювом, очищать им перья. Шейный отдел позвоночника, изогнутый в виде латинской буквы S, состоит из большего числа позвонков, чем у млекопитающих: от 13 до 18 (у гусей).

Кости птицы образуют длинные, пластинчатые и короткие. Почти все они пневматичны, т. е. полые внутри, что значительно облегчает их вес. Во время полета полости костей наполняются воздухом, который поступает в них из легких через подкожные воздухоносные мешки, соединенные с костями. В полете исключается возможность дышать наземным способом — то подни-

79

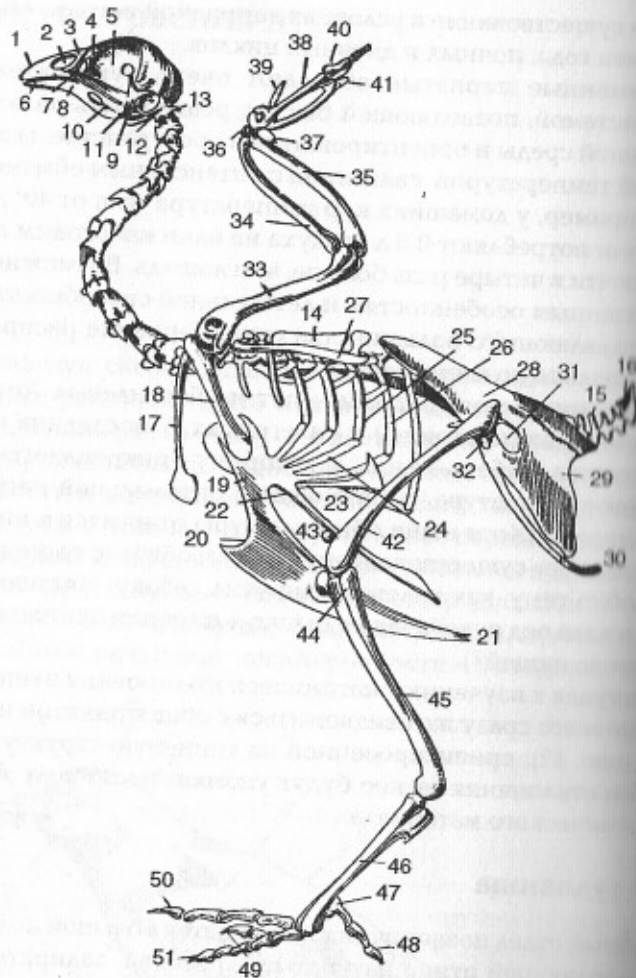


Рис. 43. Скелет курицы:

- 1 - резцовая кость, 2 - носовое отверстие, 3 - носовая кость, 4 - слезная кость, 5 - переносица, 6 - квадратная кость, 7 - лобная кость, 8 - квадратная кость, 9 - квадратная кость, 10 - сочленовная кость, 11 - угловая кость, 12 - височная кость, 13 - атлант, 14 - грудной позвонок, 15 - хвостовые позвонки, 16 - пилосная кость (или копчик), 17 - ключица, 18 - коракоид, 19 - грудина, 20 - ее гребень и 21, 22, 23 - срединный, боковой и реберный отростки, 24 - 25 - стернальный и вертебральный участки грудной кости, 26 - крючковидный отросток, 27 - лопатка, 28 - подвздошная кость, 29 - седалищная кость, 30 - лобковая кость, 31 - седалищное отверстие, 32 - запирающее отверстие, 33 - лобковая кость, 34 - лучевая кость, 35 - локтевая кость, 36, 37 - запястные кости, 38 - пястная кость, 39, 40, 41 - второй, третий, четвертый пальцы, 42 - бедренная кость, 43 - большеберцовая кость, 44, 45 - малоберцовая и большеберцовая кости, 46 - цевка, 47 - первая фаланга, 48 - первый палец, 49, 50, 51 - второй, третий и четвертый пальцы.

...то опускаться грудную клетку. Поэтому воздушные мешки расширяются, как насос. Сокращением грудных мышц они сдавливаются и выталкивают воздух в легкие, затем мышцы расслабляются, втягивая воздух через ноздри, и мешки вновь наполняются новой порцией воздуха. Тело птицы как бы пронизано воздухом. Способности птицы к дальним перелетам без приземления объясняются в конструкции ее грудной клетки, включая полые кости (рис. 43), о чем только что было сказано.

Кости грудной клетки формируют позвонки, ребра и грудную клетку с гребнем — килем. Первый грудной позвонок неподвижно соединен с последним шейным и вторым грудным, который вместе с третьим и четвертым слился в одну кость; шестой позвонок неподвижно соединен с пятым и седьмым, который сросся с крестцовым отделом.

У стернальных ребер, т. е. соединяющихся не только с позвоночником, но и с грудной костью (или грудиной), четко обозначены две части — позвоночная и грудинная (рис. 43), сочлененные между собой двусосным суставом.

Когда мышцы разгибают суставные поверхности, емкость грудной клетки увеличивается, обратное явление происходит при сгибании сустава. При этом перемещается лишь грудинная часть ребер, скрепленных внизу связкой, переброшенной от одного ребра к другому через крючковидный отросток (он имеет вид выроста стернального ребра и обращен в каудальную сторону). Такой тип крепления придает еще большую прочность грудной клетке, что очень важно, потому что кости у птиц относительно легкие.

Плечевой пояс образуют лопатки, коракоиды и ключицы. Соединяющая по ребрам лопатка у всех птиц имеет характерную крючковидную форму, лежит вдоль грудной клетки и срослась с коракоидом, его нижний конец туго входит в суставную ямку грудной кости. (В пособиях по анатомии птиц иногда коракоиды называют плечевыми костями.) Обе ключицы нижними концами срослись в упругую кость — дужку, или вилочку. Прочность и упругость ключицы-вилочки дают возможность плечевому поясу выдерживать сильные и отрывистые толчки при сокращении грудной мускулатуры в часы полета.

Пояснично-крестцовый (или тазовый) пояс служит прочной опорой для поддержания тяжести тела только на двух конечностях при их опоре о землю и ходьбе. Подвздошные кости срослись с крестцовым на всем его протяжении от седьмого грудного позвонка до седьмого хвостового.

Скелет головы, при ее небольшом объеме, состоит из двух отделов — мозгового и лицевого (первый больше, чем второй, поскольку в нем отсутствуют зубы, а челюсти вытянулись в клюв, одетый в роговую оболочку). Надклювье — это верхняя челюсть, подклювье — нижняя. Основание клюва у многих птиц покрыто беловатой кожицей — восковицей, которая выполняет функции осязания.

Есть еще одна особенность, отличающая конструкцию челюстей у птиц от млекопитающих. Это наличие квадратной кости, которая суставами сочленяется с нижней челюстью, с крыловой костью и скуловой. Такая подвижная связь трех костей между собой и с черепной коробкой позволяет птице открывать рот при одновременном раздвигании нижней челюсти и верхней, чего никогда не бывает у млекопитающих. Глаз птицы прикрывает веки (верхнее и нижнее) и мигательная перепонка. Она закрывает глаз у засыпающей птицы, оставляя просвет около зрачка.

Скелет конечностей

Известно, что передние конечности превратились у птиц в крылья. Но их скелетный остов сохранил те же звенья, что и бывшие конечности. Конструктивную основу собственно крыла (или свободного крыла) представляют плечевая кость (или плечелоктевая и лучевая, разделенные между собой широкой мембраной), локтевая и лучевая, разделенные между собой широкой мембраной (в опущенном крыле эти кости предплечья направлены от локтевого сустава вперед), и, наконец, третье звено — запястье, состоящее из трех пальцев, редуцированных до трех. Все звенья крыла могут двигаться только в одном направлении, в противном случае оба крыла не могли бы синхронно складываться или расправляться. При этом звенья крыла остаются соединенными летательной перепонкой под некоторым углом.

Тазовая конечность, при всех особенностях ее конструкции, состоит из тех же звеньев, что и у млекопитающих: из бедра, голени и стопы. Но бедренная кость (или бедро) у всех птиц короче, чем кости голени (редуцированная малоберцовая и сильно развитая большеберцовая); кости запястья у взрослых птиц отсутствуют, слившись с костями плюсны, которые, в свою очередь, слились в одну — цевку. Что касается пальцев, здесь тоже есть «отклонения от нормы» (рис. 44): первый палец редуцирован, не касается земли, имеет две фаланги; второй палец — три фаланги; третий палец наделен четырьмя фалангами, а четвертый — двумя фалангами.

У многих птиц особым приспособлением суставы защелкиваются, как на замок. Они-то и поддерживают выпрямленные конечности, когда птица (например аист) часами стоит на одной ноге, не напрягая мускулатуры. Но вот пришел срок сойти с ноги, аист и ему подобные делают это механически, само собой, без затраты мышечной энергии, хотя в начальной стадии стирания плоскостопный сустав оказывает некоторое сопротивление. Причем все то время, что аист стоит на одной ноге, ее звенья сустава испытывают давление тяжести всего тела.

Мускулатура

Для изображения птицы ее мускулатура не имеет такого значения, как у животных, у которых работающие под кожным покровом мышцы дают заметные формообразования, характерные для данного зверя.

Все формы мускулатуры птиц маскируются оперением, поэтому вся пыльная, скрывающим мышечные рельефы на коже перьями.

Специально, подробно описывать мускулатуру пернатых не приходится. Но вкратце сказать нужно, привлекая в качестве иллюстрационного пособия рисунок 44.

Прежде всего напомним, что мускулатура всегда и у всех птиц работает в непосредственном контакте с нервной системой, которая у пернатых чрезвычайно чувствительна, особенно на световые и звуковые раздражения.

Когда мышцы активно работают, они одновременно и нагреваются, расходуя только 40% своей энергии на собственно двигательные функции. Иными словами, большая часть полезного действия мускулатуры отдается нагреванию и выравниванию температуры тела через кровеносные сосуды. Легко себе представить, насколько это важно для птиц. (Разумеется, не только для птиц: известно, многие наблюдали, как животные, находясь без движения на земле, начинают дрожать — в этот момент сокращаются мышечная мускулатура как защитное приспособление против охлаждения.)

Кстати, у птиц кожная мускулатура отличается хорошей тренированностью в результате частого поднимания и раздвигания перьев, которые они в прежнем положении.

Лицевая же мускулатура, если исключить жевательные мышечные различающиеся и смыкающие клюв, попросту отсутствует. За исключением мускулы представлены богатым комплексом и в более

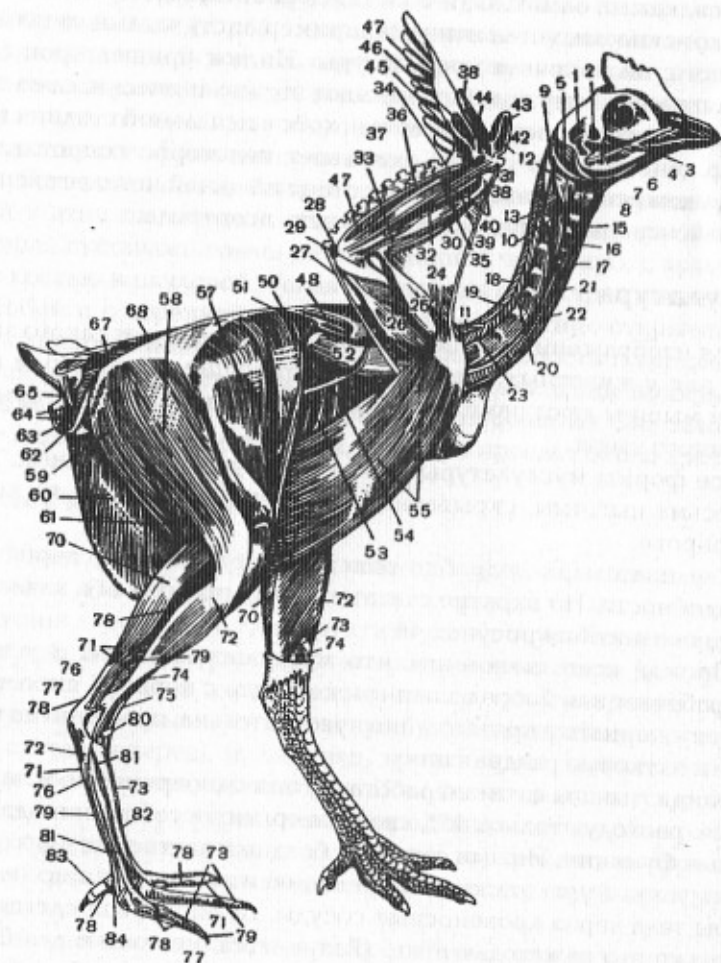


Рис. 44. Мускулатура птицы (курицы):

1 - 7 - мускулатура головы, 8 - 23 - мускулатура шеи и 24 - 47 - мускулатура крыла, 48 - 57 - мускулатура спины, 55 - большой грудной мускул, 58 - 61 - мускулатура тазовой области, 62 - 68 - мускулатура хвостовой области, 70 - 84 - мускулатура и сухожилия тазовых конечностей.

дифференцированном виде, чем у других позвоночных. Ведь птица способна вертеть шей во всех направлениях. Мускулатура туловища относительно слабая, что обусловлено малой подвижностью позвоночного столба в пределах грудного пояса и тазового. Хвостовые мышцы выполняют лишь одну, но очень важную обязанность — приводят в движение рулевые перья.

В мускулатуру крыла входят мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья и нижнего звена (кисти). Самые сильные в этой системе грудные мускулы, приводящие крылья в движение. Мускулатуру тазовых конечностей составляют мускулы бедра (наиболее сильные в звеньях ноги) и мышцы голени, отдающие свои сухожилия в область лапы.

В целом мускулатура птицы характеризуется, во-первых, тем, что мышцы, располагающиеся на туловище, крепятся к конечностям при помощи сухожилий, во-вторых, самая мощная группа мышц сосредоточена не в тазовом поясе, как у большинства млекопитающих, а в плечевом и на грудине. В-третьих, надо обратить внимание на одну особенность в работе мускулатуры плечевого пояса. Грудные мышцы опускают крылья, а подключные поднимают их. Противоположное действие названных мышц объясняется тем, что грудные мышцы крепятся к нижней поверхности плечевой кости, а сухожилия подключных мышц, перекинутые через коракоид, крепятся к верхней поверхности той же плечевой кости. Причем грудные мышцы настолько массивны, что достигают 20% общего веса птицы, а у летунов-«отличников» (например у сокола) — 7% их общего веса. (Если исходить из такого расчета, грудная мускулатура человека должна бы равняться примерно 25 кг веса, чего не бывает даже у боксеров или штангистов.) Подключичные мышцы во много раз уступают по весу и развитию грудным мышцам. Происходит это потому, что опускание крыльев требует более интенсивной работы мышц, чем поднятие. К примеру, у куропатки грудные мышцы в 3 раза тяжелее подключных, у голубя — почти в 6, у скворца — в 9, у вороны — в 14, у сойки — в 18, а у сокола — в 50 раз!

Мышцам, опускающим крыло, приходится выполнять во время полета птицы огромного напряжения работу. Например, аист делает 1/2 взмаха в секунду, ворона — 4, голубь — 8, утка — 9, воробей — 13. А колибри, зимородки и многие другие птицы с такой быстротой машут крыльями, что виден только туманный полукруг, мелькающий около тела.

Можно себе представить, какая нагрузка достается грудным мускулам!

Оригинальное явление представляет так называемая обходящая мышца — она имеется у многих птиц. Начинаясь в области таза, она опускается вдоль бедра, перекидывается в виде тяжа через коленный сустав и соединяется с флексором (сгибателем) пальцев. Когда птица, садясь на ветку, сгибает колени, обходящая мышца натягивается, одновременно натягивается и сгибатель пальцев, заставляя их обхватить ветку. Чем ниже опускается тело птицы, тем крепче сцепление пальцев с веткой. Спящая птица механически удерживается на ветке — настолько сильно замкнулись ее пальцы: они как бы защелкнулись на затвор.

Присмотритесь к домашним птицам — вы заметите, что всякий раз, когда птица поднимает ногу, ее пальцы автоматически сгибаются.

86

Структура и форма крыла

Остов крыла занимает вместе с мускулатурой незначительную часть его общей поверхности, занятой оперением и двумя летательными перепонками, натянутыми между плечом и предплечьем, а также между грудной клеткой и плечом; первая перепонка имеет большую поверхность, чем вторая. Обе перепонки — производные кожного покрова (как и перепонки у плавающих птиц).

Главное значение в образовании несущих поверхностей крыла принадлежит самым длинным маховым перьям, которые крепятся на предплечье и кисти, и занимают около 90% всей его площади. Каждое из маховых перьев, как черепица, ложится на соседнее (рис. 45), и это гарантирует крыло от прогибания при давлении на него воздуха. Крылья всегда имеют куполообразную форму, уплощенную к вершине перьев.

Маховые перья принято условно разделять на два порядка. К первому относятся маховые перья, которые крепятся в области кисти, т. е. самые крайние; число их более или менее постоянно — от 10 до 12. Самое длинное из маховых перьев всегда второе перо. Для правильного изображения птицы в полете это очень важное обстоятельство (одна из самых частых ошибок художников).

Маховые перья второго порядка крепятся на предплечье под прямым углом к нему. Численность их колеблется от 6 (у колибри) до 37 (у альбатроса).

Кроющие перья располагаются сверху и снизу крыла, ложатся друг на друга по принципу черепицы и разделяются на: 1) большие кроющие, 2) средние, 3) малые и 4) краевые. Большие кроющие перья образуют ближайший ряд к маховым, строго соответ-

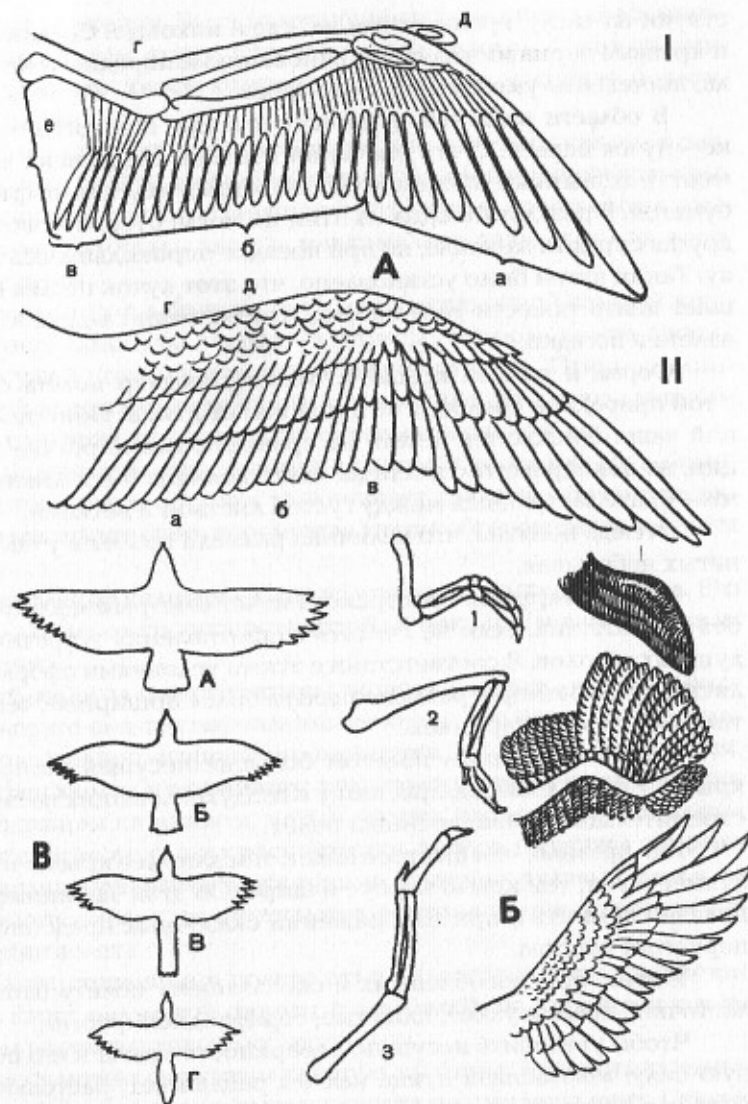


Рис. 45. Крепление перьев к скелету крыла, форма крыльев и силуэт крыльев в полете:

А I - схема расположения маховых перьев: а - первостепенные маховые перья, б - второстепенные маховые перья, в - третьестепенные маховые перья, г - передняя летательная перепонка, д - крылышко, е - плечевые перья. II - схема расположения верхних кроющих перьев: а - маховые, б - большие кроющие, в - средние кроющие, г - малые кроющие, д - краевые кроющие; Б - крыло и предплечье: 1 - пингвина, 2 - страуса, 3 - орла. В - силуэт крыльев в полете: птицы открытых пространств (А - сарыч, Б - грач); птицы лесов (В - ястреб-перепелятник, Г - сорока).

ствуют их числу, крепятся там же, где и маховые. Средние, наружные и краевые перья расходятся к основанию и переднему краю крыла, постепенно уменьшаясь в размере.

В области запястья, у первого пальца, находится крышице — пучок перьев. О его значении говорит следующий эксперимент: подопытным птицам перед полетом заклеивали крышице бумагой. В результате одна из птиц не могла оторваться от земли, другая с трудом взлетала, но при посадке опрокидывалась на землю. Таким путем было установлено, что этот пучок перьев перемещает центр тяжести тела вперед, что особенно важно в момент взлета и посадки.

88

Форма и размер крыла, а также характер полета связаны с той природной средой, в которой живет птица. Обитателям лесной чащи приходится летать на сравнительно короткие дистанции, но эти перелеты с места на место должны быть маневренными — иначе застрянешь между густой листвой и ветками.

Отсюда понятно, что величина размаха крыльев у таких пернатых небольшая.

У птиц открытых пространств полет быстрый и длительный без препятствий, если не считать сопротивления встречных воздушных потоков. В соответствии с этими условиями сформировались форма, размер и размах крыльев более обширные, чем у жителей лесов и кустарников.

У птиц с парящим полетом большая несущая поверхность крыла. У птиц, добывающих пищу в воздухе, ловящих насекомых стремительный и маневренный полет.

Как правило, чем быстрее полет, тем длиннее крыло; чем медленнее полет, тем крыло короче и шире. Об этой закономерности полезно помнить и при изображении сказочных представителей пернатого царства.

У птиц, приспособленных к скользящему полету (например, ласточки), крылья узкие, длинные, серповидной формы.

Чтобы увеличить несущую поверхность крыла и его подъемную силу, взлетающая птица как бы раздвигает, растопыривает маховые крылья первого порядка, отчего вершина крыла в распрямленном состоянии уподобляется раскрытым пальцам руки человека, образуя решетчатое крыло.

При посадке, когда поступательная скорость сводится к нулю, птица для перемещения центра тяжести отводит вершины крыльев вперед и таким способом гасит скорость.

Говоря о форме и назначении хвоста, прежде всего следует отметить, что он служит птице в качестве руля для изменения на-

правления движения. Быстро летающие птицы имеют хвост меньшего размера, чем птицы с замедленным полетом. У них сравнительно длинный хвост компенсирует малую несущую поверхность крыльев.

Наблюдая за летящей птицей, можно заметить, как она в разных режимах полета меняет величину несущей поверхности крыла с помощью хвоста. Парящая в воздушном пространстве птица увеличивает площадь хвоста, максимально раздвигая, как веер, маховые перья.

У всех птиц с длинной шеей или утяжеленной головой крылья немного сдвинуты вперед — в этом случае роль хвоста в качестве несущей поверхности очень незначительна. Птицы с длинной шеей или тяжелой головой, как правило, не имеют длинного хвоста и полетом управляют поворотом головы или ног.

89

Если летящая птица (например, ястреб) несет добычу в лапах, она расправляет хвост, чем увеличивает сзади несущую поверхность, вытягивает шею, перемещая таким образом центр тяжести вперед.

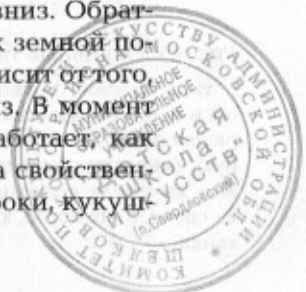
Управление полетом — одна из основных функций хвоста. Его форма зависит от способности птицы к боковым и вертикальным маневрам.

Наблюдая за полетом птицы, можно заметить, что при боковом повороте она так перекашивает хвост, что его крайние рулевые перья с одной стороны поднимаются, а с другой опускаются, одна крен хвосту в ту сторону, куда поворачивает птица. Наблюдая за парящим хищником, можно видеть, что его хвост все время в движении: то он слегка расширяется, то чуть сложится; медленными волнообразными движениями крайние рулевые перья то поднимаются вверх, то опускаются, и птица плавно изменяет направление полета.

Маневрирующие в полете птицы (ласточки, стрижи, чайки) имеют хвост вильчатой формы (развилкой); из хищников таким образом наделены только коршуны.

Хвост может служить и как руль глубины. Когда птица взмывает в небо, вертикальные силы хвоста направлены вниз. Обратное явление происходит при спуске летящей птицы к земной поверхности. Крутизна подъема или спуска в полете зависит от того, насколько сильно птица отвела хвост вверх или вниз. В момент взлета или опускания птицы хвост работает, как парус. Поэтому же лесные птицы, которым издавна свойственны крутые взлеты и такие же посадки (например, сороки, кукуш-

ки), наделены длинным хвостом (рис. 46).



У соколов и некоторых других птиц из «благородного семейства» (их не так уж много) хвост приспособлен для пикирования. У таких птиц удлинены средние рулевые перья. Однако не у всех пернатых, способных к пикированию, средние рулевые перья длиннее остальных. Объясняется это тем, что, например, у крапивника и ей подобных пикирующих птиц хвост выполняет и другие функции. У птиц, обитающих в густых зарослях, где они находят себе

«гнездо и дом» (пеночки, камышевки и др.), укороченный, округлый, вздутый хвост. Подобной формы хвост, конечно, снижает летные качества птицы, но он необходим для коротких перелетов и взлета, для посадки (и взлета) на ствол или ветку и т. п.

Существует много способов посадки. Среди характерных движений, сопутствующих приземлению птицы, есть два преобладающих способа, или вида, посадки: 1) птица садится на место, теряя скорость при машущем полете, и 2) она садится при скольжении. В первом случае перед посадкой птица почти до отказа растопыривает крылья и хвост, останавливается на какой-то момент, трепещет крыльями, и, наконец, опускается на нужное ей место.

Чаще всего птица гасит скорость крыльями и хвостом, будучи еще в полете. Так садятся воробьи на подоконник и ласточки на телеграфные провода.

При скольжащем полете птица ставит плоскости крыльев почти перпендикулярно направлению своего скольжения и растопыривает хвост — скорость гасится, но одновременно образуется подъемная сила, которая позволяет пернатым еще раз взлететь перед тем, как устремиться к посадочной площадке. Садясь на ветку при такой быстрой посадке, птица машет хвостом, устанавливая равновесие.

Личинная птица перед посадкой взмывает в небо довольно высоко, а затем растопыривает крылья и приземляется, как на парашюте. Птица с меньшей скоростью полета тормозит почти так же, как сказано выше, но принимает обычное для себя положение только тогда, когда твердо станет на ноги. Есть птицы, которые гасят оставшуюся скорость тем, что бегут какое-то время по земле. Так делают, к примеру, журавль.

У птиц, которые отвыкли летать за пищей, хвостовые перья сильно разрастаются и приобретают яркую окраску. Таковы павлины, фазаны, петухи. Украшающие их перья относятся к разряду кроющих — хвостовых, иногда поясничных.

Среди пернатых встречаются экземпляры, чей хвост обладает особым свойством — издавать жужжащий звук в период так называемых токовых полетов. Таким оригинальным хвостом наделены, к примеру, птицы из рода бекасовых. И происходит это оттого, что поток воздуха, притекающий из-под крыльев, заставляет вибрировать крайние рулевые перья хвоста.

Некоторые птицы, увидев приближающегося врага, ерошат перья, угрожающе распускают крылья и хвост, чтобы казаться больше, чем они есть на самом деле.

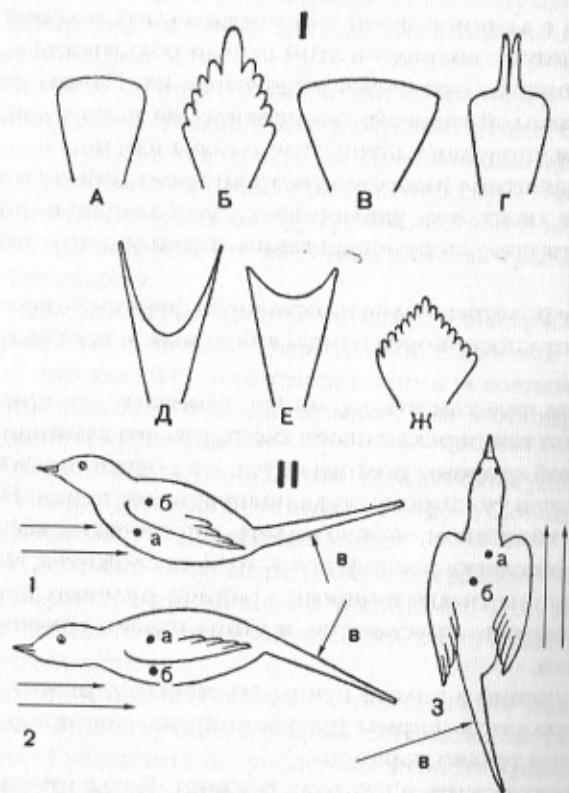


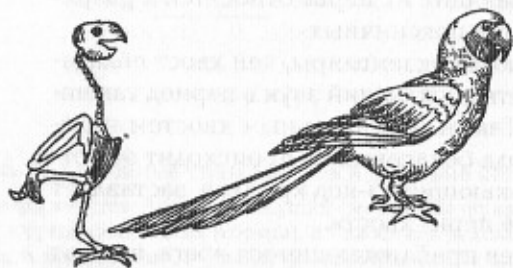
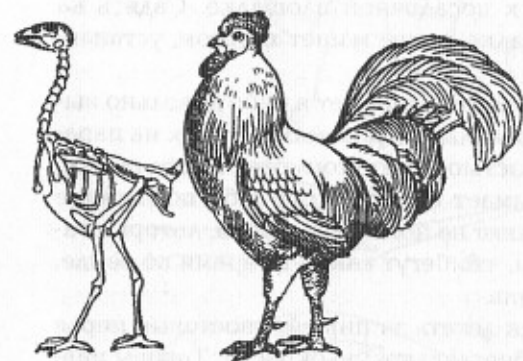
Рис. 46. Основные типы хвостов и действие сил при работе хвоста:

I - типы хвостов: А - хвост, несущий смешанные функции (ворон), Б - хвост как руль равновесия и орган равновесия (сорока), В - хвост как дополнительная несущая поверхность у перелетных птиц (сарыч), Г - хвост, приспособленный к пикированию (поморник), Д - хвост для руля боковых поворотов (ласточка), Е - хвост парения и бокового поворота (ворона), Ж - хвост как подводный руль (савка). II - действие сил при работе хвоста: 1 - парение, 2 - спуск, 3 - поворот; а - центр тяжести, б - центр приложения сил, в - изменение направления.

Дятел, пищуха и другие представители лазящих птиц используют хвост в качестве опоры.

Лапы птицы приспособлены к выполнению различных функций: хождению или бегу, лазанию по деревьям и веткам, плаванию, иногда они служат хватательным инструментом. В очень далеком прошлом птицы были прыгающими. Ныне эта способность сохранилась лишь у тех птиц, которые большую часть жизни проводят на скалах и деревьях. Наиболее хорошо приспособлены к «земному» существованию среди открытого обширного пространства страусы. У них осталось только два пальца, но один из них наполовину атрофировался. В этом смысле страусы среди пернатого царства представляют такое же явление, как однокопытные среди млекопитающих. У подавляющего большинства современных птиц в наличии четыре пальца, в редких случаях три и еще реже два. Лапа — довольно цепкий аппарат, особенно когда два пальца обращены вперед, а два назад. Обладатели такой лапы надежно себя чувствуют на деревьях. Лапы покрыты чешуйчатыми пластинками, часто яркой

92



окраски, иногда их цевка покрыта перьями — чаще всего это бывает у искусственно выведенных пород.

У водоплавающих птиц обычно две перепонки (между первым и вторым пальцем и между вторым и третьим), но у пеликана — три.

Форма клюва в основном зависит от способа добывания пищи. У хищных птиц, как правило, клюв покрыт толстым роговым чехлом и сильно изогнут на конце (для растерзания добычи). У зерноядных птиц конической фор-

клюва имеются волоски для увеличения «воронки» рта. У многих насекомоядных птиц линия рта заходит за линию глаз (козодои, стрижи и др.).

У водоплавающих птиц клюв широкий и сверху слегка выпуклый.

Отклонения от названных типов клювов просто невозможно перечислить. У фламинго, например, высота клюва превышает ширину, он изогнут под прямым углом; верхняя челюсть узкая и плоская, покрыта мягкой кожей и значительно меньше нижней. Как и утка, фламинго вылавливает добычу ощупью, используя клюв как орган осязания. Опустив голову в воду, фламинго поворачивает ее теменем вниз, плоская верхняя челюсть касается дна, и через открытый рот процеживается добытый питательный материал.

93

Кончик клюва у куликов-шилоклювиков очень тонкий, заостренный, приподнятый. Таким клювом удобно доставать пищу из-под мелкой гальки. Любопытно устроен клюв у клеста: концы его клюва перекрещиваются, один конец отходит в правую сторону, другой — в левую. Клест мгновенно приводит клюв в такое положение, когда его концы окажутся друг против друга, затем быстрым движением клюв заклинивается между чешуями шишки (еловой или сосновой); в щель, которая образовалась между чешуйками, клест просовывает свой длинный язык, широкий на конце, и, как лопатой, «выгружает» из шишки семечки.

Окраска птиц почти целиком зависит от красящих пигментов перьев. Кроме того, на нее оказывает влияние такой фактор: на многих перьях имеются насечки, преломляющие лучи света под разными углами. Отсюда переливчатость оперения фазана, павлина, петухов и прочих пернатых. Яркость или цветовая скромность оперения птиц связана и с климатическими условиями их обитания, но, кажется, во всех случаях оно необыкновенно красиво и даже элегантно (вспомните пингвинов). Но иногда нарядное оперение мешает птице (таково одеяние у павлинов). Не покрытые перьями места тоже бывают ярко окрашены: лапы чаек, клювы и лапы уток, гусей, хищных птиц, гребешки глухарей, тетеревов, петухов и т. д.

Оперение сильно увеличивает объем птицы, хотя весит мало. Представление о том, как разительно изменяет внешность птицы «костюм» из перьев, дает рисунок 47.

Краткие сведения по анатомии обезьян

94

В классе млекопитающих самое высокое положение по уровню развития занимают человек и антропоморфные обезьяны (гibbon, горилла, орангутанг и шимпанзе). Антропология располагает убедительными доказательствами родства между ними по анатомическому строению и некоторым другим существенным признакам: у антропоморфных обезьян нет настоящего хвоста, но сохранился копчик (как и у человека), т. е. остаток того хвоста, который был у их общего предка. Тело человека частично покрыто волосами (иногда в обильном количестве) — это тоже наследство от густого волосяного покрова того далекого предка (но не родоначальника!), от которого отделились две ветви: одна дала начало человеческому роду, другая — антропоморфным обезьянам. Грудная клетка человека покрыта мускулами, среди них — большая и малая грудные мышцы, они имеются и у человекообразных обезьян, наделенных еще третьим грудным мускулом (у человека он недоразвит).

В процессе длительного эволюционного развития, исчисляемого миллионами лет, эрами и эпохами, человеческий род намного обогнал своих предков.

Емкость мозгового черепа уже у неандертальца равна 1230 см³, а у гориллы — около 550, у шимпанзе — 425, у других пород обезьян еще меньше. Но тот же неандерталец, как установили антропологи на основании раскопок в Неандертале (Германия), имел непропорционально длинное туловище, покрытое волосами, короткие, слегка кривые ноги, при том, что держался прямо. Этот человек уже пользовался дубинкой, очевидно, для опоры при ходьбе, для нападения и защиты. Были и другие находки (остатки скелета, зубы, челюсть), позволяющие утверждать, что за много веков до неандертальцев жили первобытные люди, которые стояли по развитию ниже неандертальцев, но выше антропоморфных обезьян. Это нечто среднее между первобытным человеком так

называемой гейдельбергской расы и человекообразной обезьяной: еще не человек, но уже и не обезьяна.

У обезьян и человека в строении есть нечто общее, что ни у каких животных больше не встречается, а именно способность производить вращательные движения большим пальцем руки, противопоставлять его четырем остальным, т. е. брать предмет (например палку) четырьмя пальцами и замыкать его с противоположной стороны большим пальцем (это явление называется цуркумдукцией). Только у обезьян и человека глаза находятся в одной плоскости (у всех остальных животных они с боков черепа). У всех обезьян (как и у человека) конечности вышли за контуры тела (у всех остальных животных, кроме рептилий и амфибий, коленный и локтевой суставы скрыты в районе тела).

95

Когда антропоморфные обезьяны встают на задние конечности (туловище в вертикальном положении), особенно ясно выступает сходство их анатомической конструкции с анатомическим остовом человека. Разница лишь в пропорциях между отдельными частями тела. Так, например, руки у обезьян по отношению к телу длиннее, чем у человека, а ноги — короче. Голова у обезьян как бы втянута в плечи из-за короткой шеи (рис. 48).

Обезьяны — животные жарких стран, тропических лесов, они с трудом поддаются акклиматизации. По географическому

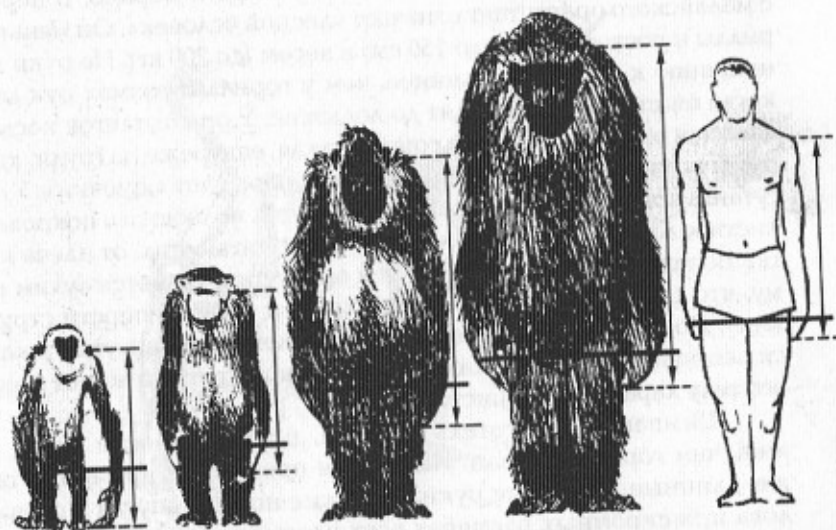


Рис. 48. Сравнительная схема пропорций тела у антропоморфных обезьян и у человека.

признаку они разделяются на обезьян Старого Света и обезьян Нового Света. Эти две группы, в свою очередь, имеют отличия в строении тела и образе жизни.

Низший отряд собаководных, узконосых, хвостатых обезьян Старого Света представляют мартышки, макаки, павианы, бабуины, гамадрилы, мандрилы и множество других видов и подвидов.

К высшему отряду обезьян Старого Света относятся горилла и шимпанзе (живут в Африке), орангутанг и гиббон (обитают в Юго-Восточной Азии).

Следует обратить внимание на положение туловища и роль передних конечностей при передвижении антропоморфных обезьян на земле. Они опираются на тыльную часть передних конечностей — горилла, орангутанг, шимпанзе, кроме гиббона, который балансирует передними конечностями при ходьбе. Он не может на них опираться, так как они слишком длинны (рис. 49). Рост гориллы — вымирающего гиганта обезьяньего мира — достигает 2 м, вес — до 300 кг. Торс мощный и занимает 2/3 общей высоты. Руки в опущенном положении доходят до колен. При ходьбе горилла опирается на тыльную сторону руки-лапы. Шейные мышцы, при очень короткой шее, огромной силы, вследствие чего кажется, что голова растет прямо из туловища, красуясь на мощных плечах тяжеловеса.

Родина орангутанга — острова Суматра и Борнео. В переводе с малайского орангутанг означает «лесной человек». Он меньше гориллы и ростом (от 140 до 150 см) и весом (до 200 кг). Но руки по отношению к туловищу длиннее, чем у гориллы: размах рук до 2 м, когда он стоит, они доходят до лодыжек. У орангутангов косматая, длинная рыжая шерсть, на спине редкая, еще реже на груди, кистях рук и стопе. Длинные пальцы на руках образуют «крючки». У орангутанга ясно выражен характерный поток волосяного покрова — от кисти к локтю, а выше, как у всех млекопитающих, от плеча к локтю. Во время тропических ливней орангутанг остается сухим потому, что сидит, обхватив голову руками, и вода по шерсти струится вниз. По отношению к конечностям туловище орангутанга кажется непропорционально малым, но большой круглый живот придает его телу характерный рисунок.

Шимпанзе — обитатель Африки, психологически более сложен, чем горилла и орангутанг, хотя пропорции примерно такие же: длинные и мощные руки, короткие ноги, втянутая в плечи голова при скромных размерах всех частей тела. Подвижная лицевая мускулатура шимпанзе способна передавать во внешний мир большое число единиц эмоциональных сигналов: представители

этой породы обезьян умеют смеяться, улыбаться, складывать губы трубочкой, сдвигать надбровные дуги в знак гнева и т. п.

Гиббоны (Индокитай и Малайский архипелаг) — самые скромные по размерам среди антропоморфных обезьян. Даже самый крупный из них — сиаманг — не превышает 1 м.

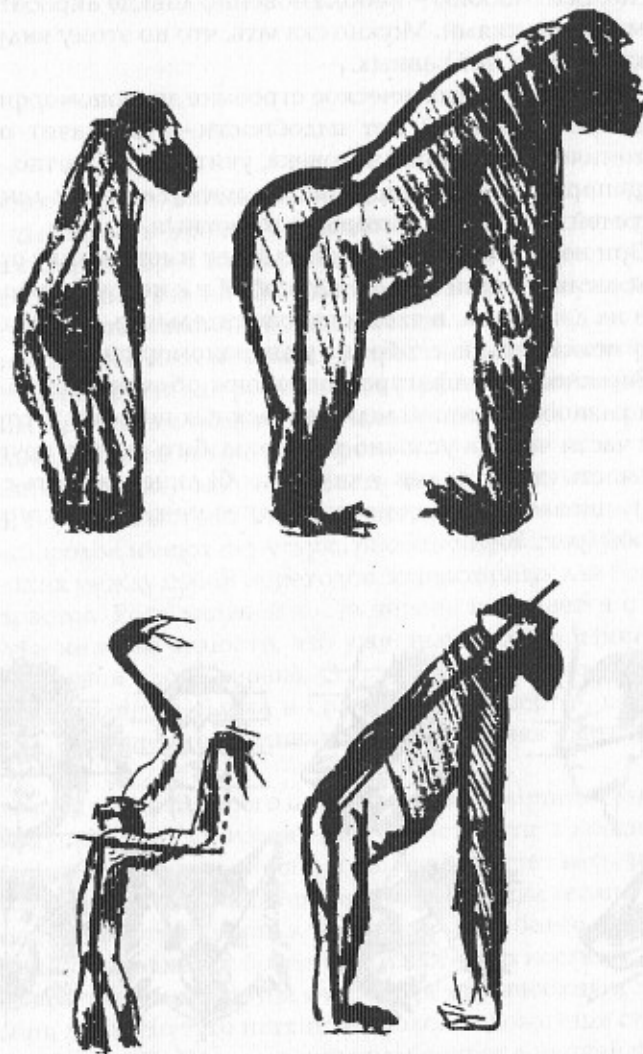


Рис. 49. Положение передних конечностей у антропоморфных обезьян при хождении по земле.

В пропорциях тела гиббонов (их существует несколько видов) есть одна особенность — необыкновенно длинные руки, которыми эта обезьяна достает до земли, не сгибая туловища. Когда гиббон ходит, он неуклюже переваливается на задних конечностях, балансируя длинными руками и тем самым сохраняя равновесие. Все гиббоны — необыкновенно ловкие акробаты с грациозными движениями. Можно сказать, что по этому виду циркового искусства им нет равных.

Описывать анатомическое строение антропоморфных обезьян (скелет и мышцы) нет надобности — это значит обратиться к анатомическим данным человека, учитывая, конечно, особенности пропорций и степень развития мускулатуры у данных представителей класса плацентарных животных.

При изображении обезьян следует иметь в виду прежде всего отношение частей тела между собой и к целому и обратить внимание на движения, в частности хватательные, — они высоко развиты у всех обезьян, особенно у антропоморфных.

Сложность конфигурации головы объясняется главным образом разнообразием укладки волосяных потоков. Структуру лицевой части черепа условно можно разбить на три группы: а) лицевая часть строится как у человека; б) лицевая часть собачья; в) лицевая часть как нечто среднее между структурой первой и второй (рис. 50).

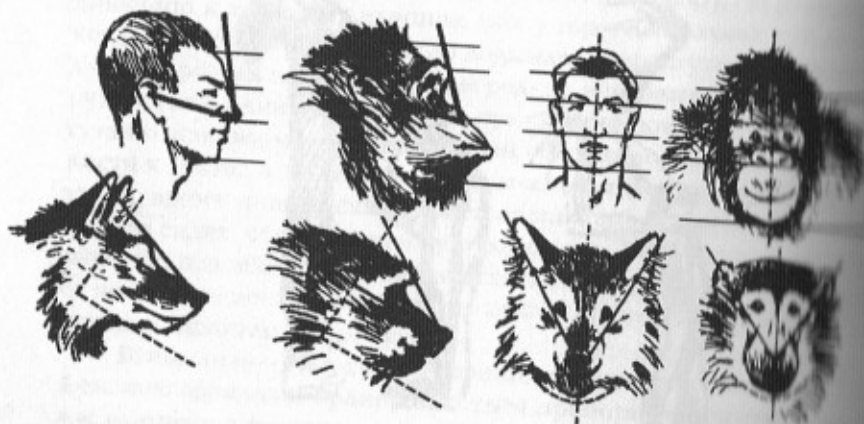


Рис. 50. Примеры изображения лицевой части головы обезьяны: верхний ряд: лицевая часть строится как у человека, нижний — лицевая часть строится как у собаки.

Возрастные изменения

Присмотритесь внимательно к щенятам, котяткам, поросятам, цыплятам и прочим малышам, включая тех, что резвятся в клетках или вольерах зоопарка, и вы увидите, какие это очаровательные создания. Но на рисунках они зачастую превращаются в существа с отталкивающей внешностью.

Происходит это от незнания возрастных анатомических признаков, характерных для различных возрастных категорий. В связи с этим проследим возрастные изменения у человека — подобное наблюдается и в зверином царстве.

У детей крупная мозговая часть черепа, лицевая часть мало развита, скулы и выступы надбровных дуг еще не видны, лоб, щеки и подбородок имеют округлую, обобщенную форму без каких-либо резких между собой переходов, характерных для более поздних возрастов. Рост лицевой части черепа начинается с восходящей ветви нижней челюсти, что уже значительно изменяет пропорции лицевой части черепа. Это можно легко заметить, понаблюдав годовалого ребенка и сравнив его с шести-, семилетним ребенком. Постепенно увеличиваются и средняя часть лица, скулы и т. д.

По мере развития всего организма в пропорциях черепа происходят существенные изменения, в частности в соотношениях между мозговой частью черепа и лицевой: растет весь череп, т. е. и мозговая часть и лицевая, но последняя растет интенсивнее и становится по отношению к мозговой части более крупной. Одновременно выявляется более четкий рельеф костных выступов и более заметными делаются очертания мимических и жевательных мышц лица. Но туго натянутая молодая кожа еще сглаживает мимический рельеф. Последующие изменения внешней формы головы происходят главным образом за счет работы мышечного аппарата, влияющего на кожный покров, ибо костный остов коробки сохраняется в неизменном виде.

С возрастным увяданием кожного покрова связаны морщины, глубокие складки, довольно резкое обозначение костных выступов и мышечных групп на поверхности лица. С течением времени складки и морщины становятся еще резче, костные выступы преобладают во всем рельефе головы, волосы начинают редеть. Развивающаяся атрофия мышечных тканей и почти полное исчезновение подкожного жирового слоя вызывают одрябление кожи лица и образование большого количества складок на поверхности лица и шеи. В глубокой старости все признаки распада мышечных и кожных тканей выявляются с предельной ясностью. Выпадение зубов сокращает расстояние между подбородком в носом; износившиеся мышцы не в состоянии удержать в напряжении верхние веки и нижнюю челюсть, вследствие чего веки непроизвольно опускаются, а нижняя губа отвисает. Таков примерный ход нормальных возрастных изменений внешней формы головы человека.

100

Аналогичными причинами и следствиями вызываются возрастные изменения и в пропорциях тела (рис. 51). Так, например, голова ребенка несоразмерно велика по отношению к туловищу, конечности короткие. Если взрослый человек поднимет руку, локоть будет выше головы, в то время как ребенок едва может соединить

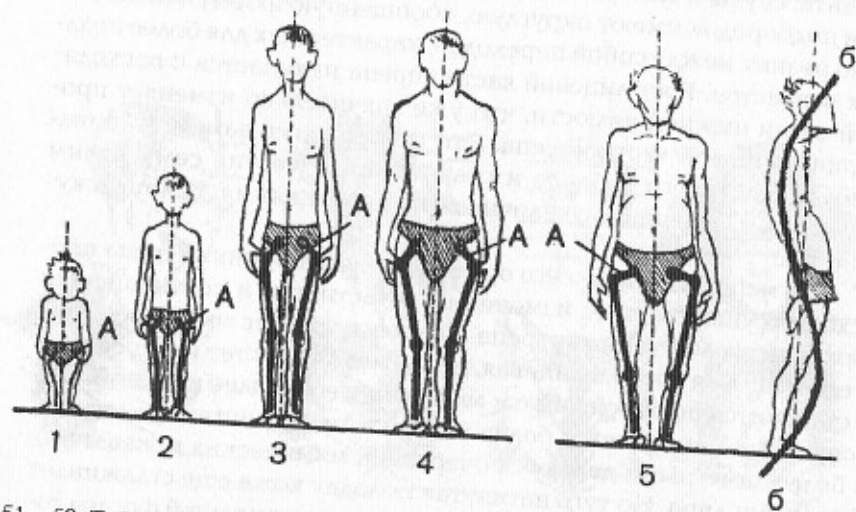


Рис. 51 – 52. Таблица возрастных изменений пропорций человеческого тела: 1 - младенческий период, 2 - подростки, 3 - юноши, 4 - взрослый человек (А - верхние эпифизы бедренных костей), 5 - старческий возраст (А - положение верхних эпифизов бедренных костей, Б-Б линия позвоночника).

руки над головой. У ребенка голова укладывается в туловище четыре раза, а у взрослого человека — семь-семь с половиной раз.

Быстрее всего у животных (и у человека) растут конечности. В подростковом и даже юношеском возрасте вообще доминируют удлинненные пропорции тела: ноги длинные, руки тонкие, ладони узкие, шея тонкая, движения угловатые, и уж потом, когда рост в длину заканчивается, приходит очередь развитию костяка в ширину с одновременным накоплением мускульной силы. Вся структура молодого человека становится более прочной, движения более плавными, пропорции более гармоничными. По мере изнашивания организма появляется целый ряд неприятных признаков, весьма заметных во внешности: кожа и волосы тускнеют, плечи опускаются, спина сутулится из-за того, что окостеневают межпозвоночные хрящи. Хрящи эти оседают, человек уменьшается в росте. Верхние эпифизы (концы) бедренных костей в вертлужных впадинах меняют положение, осевые линии ног расходятся в стороны — по этой причине старики ходят вперевалку. Излишние жировые отложения или, наоборот, излишняя худоба довершают печальную картину изношенного организма (рис. 52).

101

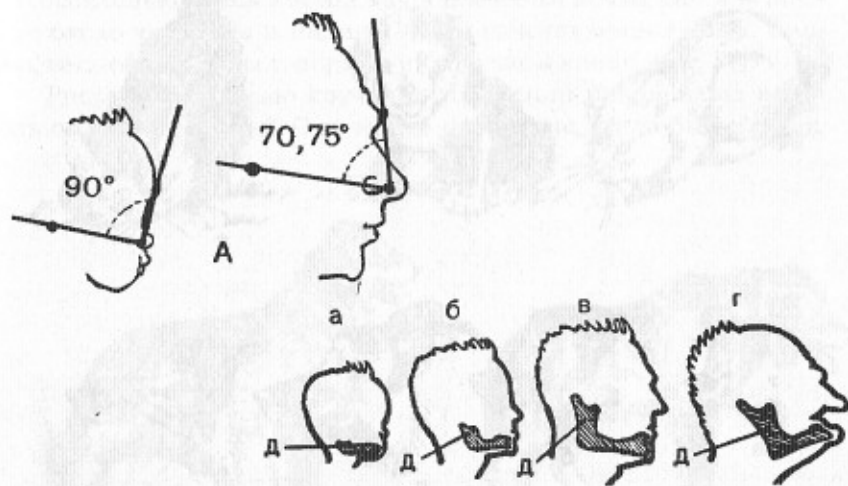


Рис. 53. Таблица возрастных изменений пропорций лицевой части головы.

Вверху: угол Кампера в младенческом возрасте и у взрослого человека; внизу: профиль человеческого лица: а) младенец, б) подросток, в) взрослый человек, г) старый человек. д) рост восходящей ветви нижней челюсти, у старого человека отсутствие зубов изменило общий контур лица.

Примерно такие же возрастные изменения прослеживаются и в животном мире (некоторые отклонения связаны в основном с их приспособлением к условиям обитания). Скажем, антилопы и зайцы, живущие под вечным страхом нападения при малейших средствах защиты, производят на свет детенышей с короткими лапками и длинными ножками, т. е. сразу способными к передвижению. Детеныши кошек, собак, медведей сравнительно долгое время бывают беспомощными, имея надежную защиту в лице матери. Огромная медведица рождает крохотного медвежонка весом в 500 г.

102

Как правило, у зверей в детском возрасте большая голова. У детей лицевой угол (рис. 53) очень велик и часто бывает даже больше 90°, тогда как у взрослого он колеблется от 70 до 80°. Это происходит потому, что у ребенка лицевой череп по отношению к мозговому еще очень мал. Это и является причиной массивности детского лица. У младенцев всегда очень маленькие носы, маленькие курносые носы, пухлые губы, очень маленькие уши.



Рис. 54. Зайчонок, щенок, котенок. Возрастные изменения пропорций головы собаки:

а) щенок, б) подросток, в) взрослый, г) старый.

у щенков настолько маленькие, что щеки имеют круглую форму — «булочки».

Рост головы начинается с лицевой части черепа (именно она прежде всего начинает расти), с нижней челюсти (ее восходящей ветви, см. рис. 53).

У большинства детенышей из семейства кошачьих, собачьих, лисьих, однокопытных, парнокопытных и т. д. маленькое тело и особенно толстые лапы. Зверята этих семейств, выйдя из младенческого возраста, выглядят нелепыми, нескладными из-за того, что у них в первую очередь растут конечности (как и у всех млекопитающих), поддерживающие еще недостаточно вытянувшегося в длину тело (рис. 54).

103

Лишь в период физической зрелости животное достигает совершенных форм, свойственных данной породе и унаследованных от родителей.

Износ организма зверей выражается в целом ряде старческих признаков: тускнеет и сваливается шерсть, появляется седина (начиная на бровях), слезные каналы сужаются, глаза слезятся; позвоночник постепенно утрачивает былую гибкость, у худых особей ясно просматриваются позвонки; оседает таз, обостряются края сочленяющихся костей как в плечевом поясе, так и в тазовом; около углов рта и нижней части шеи провисает кожа. Слово «весь облик зверя говорит о его близком конце» (рис. 54).

Рисование с целью изучения животного рекомендую начинать со старых зверей. Они менее подвижны, стало быть, лучше

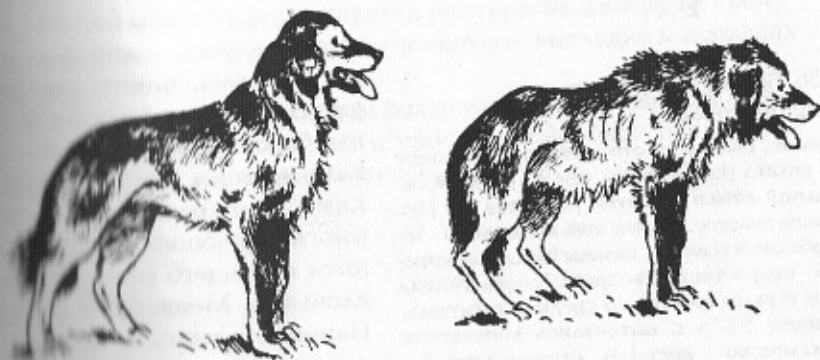


Рис. 55. Возрастные изменения собак.

позируют и формы у них резче и отчетливее обозначены, понять их начинающему художнику легче.

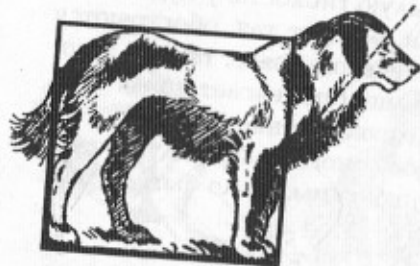
Интенсивность износа у птиц и зверей наступает в различные сроки, связанные с продолжительностью их жизни. Наибольшей протяженностью жизни в мире пернатых обладают ворон, орел, попугай.



А



Б



В

Рис. 56. Возрастные изменения пропорций собаки:

А - щенок. Голова по отношению к туловищу очень велика (как у детей), она по средней сагиттальной линии до пятки уложится 4-5 раз. Туловище толстое, формы еще не развиты. Лапы короткие и толстые, пальцы (вся лапа) крупные. Б - подростковый возраст. Голова отстала в росте и укладывается по средней сагиттальной линии 5-6 раз, вытянулись конечности (пальцы отстали в росте). В - взрослый пес. Голова отстала в росте и укладывается по средней сагиттальной линии 7-8 раз. Все части тела развились, сформировались и пришли в полное соответствие с образом жизни животного.

Слоны доживают до 70-80 лет, медведи - 50, лошади - 40, львы - 35, собаки (редко) - 30, свиньи - 20 лет и т.д. Рептилии живут долго, например жабы доживают до 40 лет.

Что касается возрастных изменений у птиц, то у них неравномерности в развитии черепа и лицевой части не наблюдается. Ротовая щель и клюв с самого рождения приспособлены к заглатыванию целиком пищи, доставляемой родителями, тогда как детеныши млекопитающих совсем не нуждаются в такой вместительной ротовой полости. Конечности у птенцов, особенно передние (крылья), развиты весьма слабо, вместо перьев - один пушок.

В преклонном возрасте уменьшается подвижность птицы, блеск перьев тускнеет, опала местами становятся не такими прочными и упругими, многие кроющие перья вырываются из общего контура, торчат клочьями. Меняется и окраска. Например, молодые ястреба-тетеревятники имеют буровато-серую спину с пятнистым узором, нижняя часть покрыта продольными буроватыми полоса-

ми на общем светлом белесо-ржавом фоне. К старости цвет оперенья сверху становится серым, снизу белым, с поперечной мелкой штриховкой. Даже цвет глаз меняется - у птенцов радужная оболочка голубовато-желтого оттенка, у взрослой птицы глаза красноватого, а у старой - краплакового цвета.

Оперение молодых орланов-могильщиков пепельно-глинистого цвета с бледно-ржавыми пятнами. С возрастом преобладают рыжие тона, потом наряд становится почти черным, только голова остается рыжей.

К старости появляются белые перья на спине. У молодых птиц глаза голубовато-серые, впоследствии желтые, в старости бледно-желтоватые. Желтые пушистые птенцы получают со временем жесткое, могучее оперение; у молодого орла глаза темно-красные, у старого желтоватые, у котят они серые, а у взрослых кошек желтые и зеленые; молодые львята пятнистые, позже эти пятна исчезают; у льва вырастает грива, у козла вырастает борода и т.д. Грива у льва - это оружие защиты в борьбе за самку: грива набивается в рот противнику при схватке и не дает ему возможности прокусить горло сопернику. Самец-морж в два раза, а то и более крупнее самки. Рога оленя, лося, козла - боевые принадлежности нападения и защиты. Борода у орангутангов и многих других животных украшает только самцов. У большинства птиц яркое оперение тоже украшает мужских особей.

При рисовании зверей надо обращать внимание на типичные возрастные признаки, проявляющиеся в пропорциях. Важно уяснить соотношение отдельных величин в общем «ансамбле» тела животного в разные периоды жизни. В качестве наглядного примера этого соотношения приводится рисунок 56, в котором схематично показано, как одно и то же животное выглядит в пределах трех возрастных категорий.

Тело животного в огромном большинстве вписывается в квадрат (за исключением головы и хвоста) - стартовое положение при рассматривании тела животного.

О ДВИЖЕНИЯХ ЖИВОТНЫХ

106

В учебниках, учебных пособиях и анатомических атласах животные и птицы изображаются, как правило, в статическом состоянии. Это полезный, но, так сказать, пассивный изобразительный материал для рисования зверей и пернатых. Поэтому мы сочли нужным провести отдельную беседу о характерных движениях и механизмах, их выполняющих, и заодно опровергнуть некоторые рекомендации и сравнения.

Среди художников-анималистов бытует, например, такое уподобление: тело зверя, бегущего «с места в карьер», сжимается и разворачивается, как пружина. Но ведь пружина имеет всегда два одинаковых равнодействующих конца. Если бы тазовый пояс и плечевой действовали по принципу пружины, зверь ни на шаг не переместился бы по земной поверхности, не мог бы совершать поступательных, колеблющихся и иных движений, сопровождающих галоп, а подскакивал бы на одном месте.

Некоторые художники с трудом усваивают такую структуру конечностей, когда колено, к примеру, у лошади находится в кон-

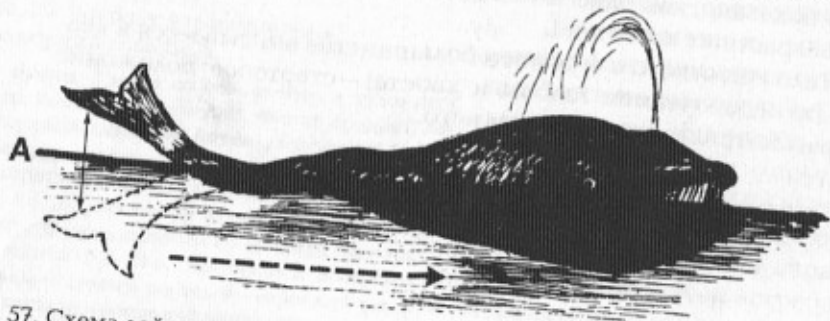


Рис. 57. Схема действия хвостового аппарата при поступательных движениях кита (кашалота):

А - колебательные сагитальные движения хвоста при плавании.

туре тела — отсюда проистекают ошибки в изображении движений ее ног.

Все движения животного — кинематика тела (от греческого *kinematos* — движение) — обусловлены эволюционным развитием от простого к сложному, адаптацией к условиям обитания (естественным отбором).

Чем выше подниматься по зоологической лестнице — от беспозвоночных к позвоночным (рыбам, земноводным, пресмыкающимся, птицам, млекопитающим, вплоть до человека), тем многообразнее и сложнее анатомическое строение, а следовательно, усложнилась и обогатилась кинематика тела, взаимодействие между отдельными органами и организмом в целом. «У современных животных за плечами длинная история. Она длилась миллионы лет и была наполнена тяжелыми испытаниями — борьбой за место в жизни, за свет, тепло, пищу, за возможность размножаться. Ибо жизнь — борьба, разрушительная и созидательная, а живые существа — невольные и вольные ратники на этом вечном поле брани.

Все современные животные — продукт пережитой их предками истории и связанной с ней борьбы»¹.

Расслоение мира животных на классы, семейства, отряды и виды, их развитие в большой степени зависит от способов передвижения в окружающей среде.

Первоначальные формы движения позвоночных возникли как простейшие повороты во фронтальной плоскости, т. е. только вправо и влево. Этот вид кинематики тела сохранился на суше у рептилий, в воде — у хвостатых амфибий и рыб; для всех водных позвоночных характерно использование хвоста как главного средства передвижения.

Крокодилы плавают, прижимая передние конечности к телу, задние конечности служат рулем поворота, а хвост — механизмом поступательно-колебательных движений во фронтальной плоскости.

У кита, кашалота, дельфина и других морских млекопитающих хвостовой аппарат приспособлен к поступательным движениям путем прогибания тела в вертикальной плоскости, т. е. вверх и вниз, при этом остальная часть туловища едва заметно колеблется вправо или влево (т. е. фронтально, рис. 57).

Примитивные животные, переселившиеся из водной стихии на сушу, движутся так, что их туловище касается земли. И это придает своеобразную пластику движениям пресмыкающихся.

¹ Лункевич В.В. Занимательная биология. М., 1965, с. 193.

Попеременные изгибы тела ящерицы то в правую, то в левую сторону стали возможны благодаря развитым межреберным мускулам и гибкости позвоночника — спинной струны (хорды), превратившейся в процессе длительной эволюции в более прочную систему позвонков.

Механизм движения ящерицы и других четвероногих пресмыкающихся построен на простейшем принципе: правое плечо и левое бедро одновременно выдвигаются вперед — туловище изгибается вправо. Острые коготки на пальцах цепляются за малейшие неровности почвы и помогают фиксировать конечности. Затем, сокращая межреберные мышцы правой стороны тела и ослабляя их на левой, ящерица изгибает тело влево, выносит вперед теперь левое плечо и одновременно правое бедро (рис. 58). Передвигаясь по земле, ящерица довольно ловко маневрирует хвостом, чешуйками которого она цепляется за шероховатости

108



Рис. 58. Схема шага ящерицы:
I - начальный период шага: А - правое плечо (вынесено вперед), левое бедро (вынесено вперед), В - туловище изогнулось вправо, а, а - точки опоры для следующего шага. II - завершающий период шага: Г - левое плечо (вынесено вперед), Д - правое бедро (вынесено вперед), Е - туловище изогнуто влево, б, б - точки опоры для следующего шага.

почвы. При отламывании хвоста (это явление известно под названием аутономии — самокалечения) разрыв происходит не между позвонками, а посередине позвонка — там, где находится неокостеневшая прослойка, делящая тело каждого из хвостовых позвонков на две части — переднюю и заднюю.

Кроме того, хвостом ящерицы управляют специальные мышцы — миомеры, построенные в виде конусов, вставленных один в другой и обращенных вершиной в каудальную сторону. Спасаясь от опасности, ящерица сильно ударяет хвостом о землю, хвост отваливается, но продолжает извиваться и подпрыгивать от конвульсивного сокращения миомерических мышц, привлекая к себе внимание преследователя.

А ящерица тем временем спасается бегством, сохраняя себе жизнь ценой утраты хвоста, на месте которого потом благополучно отрастает новый.

С течением времени, исчисляемого десятками миллионов лет, количество пресмыкающихся сильно уменьшилось; вместо старых форм животных появились новые — предки современных млекопитающих, тело которых, поддерживаемое конеч-

ностями, высоко поднялось над землей. Соответственно усложнилась и система движений.

При медленных движениях у подавляющего большинства современных зверей колебания позвоночного столба остались прежние, унаследованные от рептилий, т. е. фронтальные (вправо и влево), но при переходе на бег в какой-то момент животное как бы плывет над землей, затем с нарастанием скорости и на ее пределах появляются колебания в сагиттальной плоскости — вертикальные по отношению к земле (рис. 59). Однако и при медленных движениях есть вертикальные колебания, как бы аккомпанирующие фронтальным движениям и придающие им пластичность как в тазовом, так и в плечевом поясе. Происходят они за счет маятникообразного качания (рис. 60).

109

Развитие конечностей у птиц и плацентарных животных внесло в их жизнь оперативность и многообразие движений, их различную сочетаемость.

В дальнейшем изложении законов кинематики мы неизбежно будем повторять сказанное в разделе «Мускулатура». Но в данном случае повторение пройденного вызывается необходимостью помочь читателю усвоить эти законы на дополнительных разъяснениях, подкрепляемых более живым изобразительным материалом, хотя будут приводиться и схемы.

Как бы ни были сложны движения животного, их можно расчленить на три основные характерные группы.

Первая группа включает следующие движения конечностей, управляемых соответствующей мускулатурой: сгибание и разгибание, вращение вокруг оси, отведение от туловища и прижимание к туловищу.

Вторую группу представляют движения животного на одном месте, когда оно опускается на землю, ложится, встает, приседает,

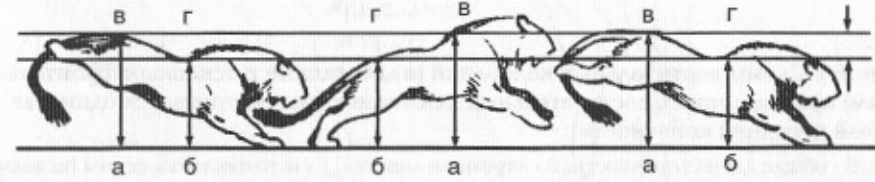


Рис. 59. Схема вертикальных колебаний тела животного при скоростных аллюрах:

В - верхняя точка колебания, Г - нижняя точка колебания.

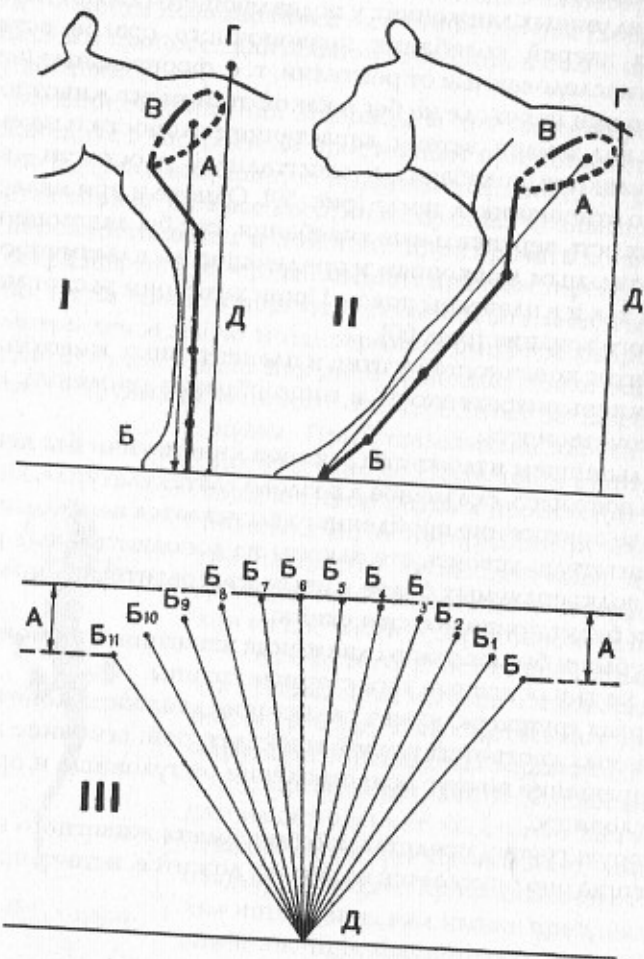


Рис. 60. Схемы вертикальных колебаний (в дополнение к основным фронтальным) при медленных поступательных движениях (рассматривается один шаг левой передней конечности):
 I. А-В - общая длина конечности, В - акромион лопатки, Г - верхняя точка спины (исходное положение), Д - общая высота конечности. II. А-В - конечность вынесена вперед (В - опора конечности о землю), Г - верхняя точка спины опустилась, В-Г - расстояние между верхней точкой спины и акромионом. Высота Д стала меньше. III. Движения по принципу маятника: Д - точка опоры, Б-Б¹¹ - амплитуда колебаний в сагиттальной плоскости, А - амплитуда вертикального колебания плеча при шаге.

поднимается на дыбы, лягается, поднимает или опускает голову, поворачивает туловище в сторону и т. п.

В третью группу входят все виды поступательных движений - на суше, на воде, в воздухе: шаг, рысь, галоп, карьер, прыжки, плавание и т. д. Все эти группы движений взаимосвязаны и сочетаются в различных вариантах, но иногда каждая действует самостоятельно.

Основные движения отделов туловища непосредственно связаны с движениями позвоночного столба - стволовой части организма; этот стержень в той или иной степени отражает в своей контуре все движения животного. Подвижность позвоночника нарастает от крестцовой кости и крыльев подвздошных костей в сторону головы и в каудальном направлении. От этого пункта двигательные импульсы распространяются на плечевой пояс и в сторону конечностей (рис. 61).

Анималисту очень важно усвоить, что тазовый пояс, будучи главной точкой приложения сил, лишен самостоятельных движений, хотя в нем сосредоточены нервные сплетения спинного мозга, ведающие моторной фазой и двигательными функциями тела (рис. 62).

Позвоночно-спинная мускулатура начинается от крестца и подвздошных крыльев в виде длинных тяжей, разделяющихся на мускульные группы и единицы, наибольшей структурной

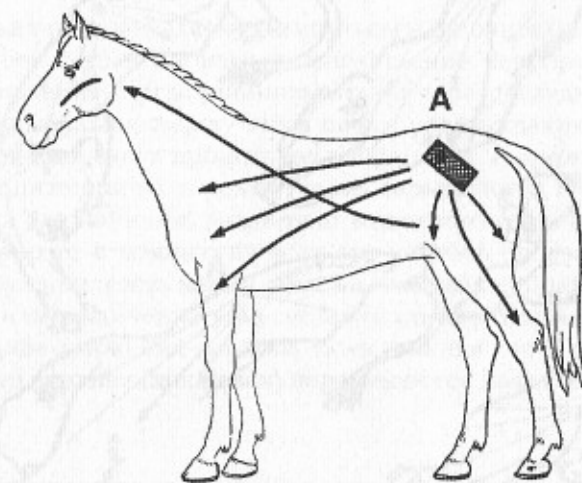


Рис. 61. Точка приложения сил.
 А - крестцовая кость.

сложности достигает в области шеи и головы. Движения головы наиболее свободные и наиболее сложные.

Движения позвоночного столба выражаются в сгибании, разгибании, отведении его части в сторону (правую или левую) и во вращении.

При разгибании позвоночник прогибается. Зрительно это выглядит так: шея с головой и таз с хвостом поднимаются, а поясница опускается. Сгибание — обратное действие, т. е. образуется выпуклость в дорзальную сторону. Зрительно это выглядит так: шея с головой и таз с хвостом опускаются, а спина выгибается (это наглядно демонстрирует сидящая кошка).

112 Отведение во фронтальной плоскости — в стороны — происходит главным образом в пределах шейного и хвостового отделов как наиболее подвижных (рис. 63). Причем грудная клетка («коробка»), как и собственно тазовый пояс, самостоятельных движений не производит.

В период перемещения тела животного в пространстве мышцы конечностей работают попеременно. В то время как одни мышцы сокращаются, сгибая конечность, чтобы оторвать ее от земли, другие расслабляются, чтобы не мешать действиям сгибаемого сус-

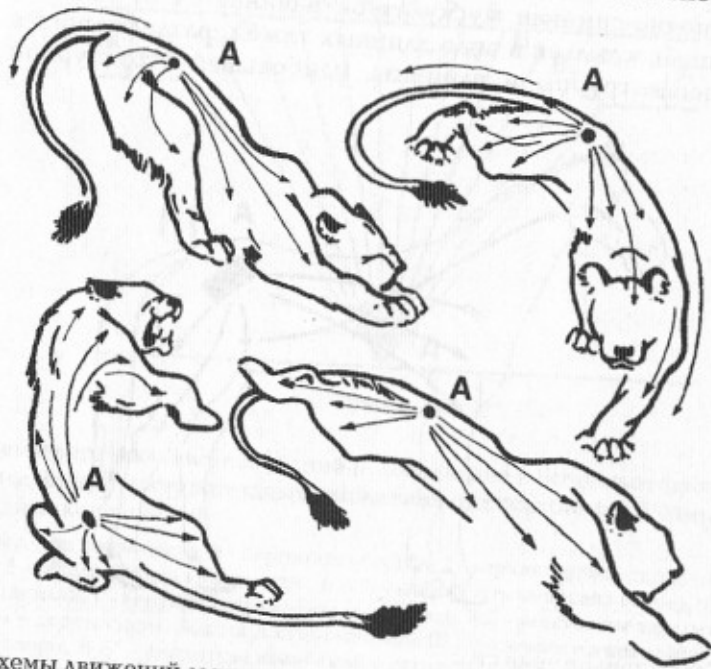


Рис. 62. Схемы движений львицы.

тава. Когда мышцы-разгибатели напряжены, мышцы-сгибатели отдыхают. В этом заключается акт ходьбы и других аллюров.

Нервные импульсы (приказы к сокращению мышц) посылаются через клетки спинного мозга тоже попеременно. Нервный импульс поступает рывками, взрывами, несколько сходными с пулеметной очередью — от 50 до 200 толчков в секунду. Благодаря наличию саркоплазмы, которая находится внутри столбика мышечного волокна (поперечнополостной мускульной ткани), а также упругости сухожилий и связок эти «пулеметные очереди» реализуются в различные формы движений — в очень плотные, стремительные и нежные, грациозные. На предельной степени напряжения мускулы даже «звенят». Это можно проверить на самом себе: сожмите с предельной силой челюсти и вы услышите в ушах звон¹.

113

Животные, особенно хищные, наделены способностью (она развита в передних конечностях) поворачивать конечность в наружную сторону — супинировать и делать поворот внутрь — пронировать. Если наблюдать за движением передних лап кошки, играющей с комком бумаги или когда она пыгается ударить лапой противника, можно легко заметить, как хорошо у нее развита способность к супинации и пронации.

Иметь это в виду очень важно для анималиста, так как все ярко отражается на внешних рельефах и, кроме того, зная механику этого явления, можно на рисунке создать впечатление дрожания животного.

Механика такая: посылаемые импульсы идут очередями, пучками, почти без пауз и производят впечатление непрерывного, ровного напряжения. Когда организм отдает свои последние, самые мощные импульсы, между ними паузы увеличиваются — это предел напряжения, вот и происходит вибрация, т. е. дрожание.

Все эти движения то чередуются, то варьируются в сочетании с другими движениями, делая тело животного гибким, поворотливым. Красоте и изяществу всех его изгибов способствует упругость, пружинистость мышц, их едва заметная вибрация при уменьшении или увеличении угла суставных поверхностей.

О принципе движения лопатки. Если нижняя часть лопатки идет вперед, то верхняя (хрящевая) перемещается назад, и наоборот.

¹ На пределе напряжения мускулы дрожат. Дрожать тело животного может: а) от чрезмерного физического напряжения, б) от нервного перенапряжения, в) при действии защитных механизмов животного, например, дрожание от боли, от холода.

рот. Эти движения происходят вокруг точки — постоянного центра вращения, о чем нужно помнить рисующему зверей.

При изображении животных также важно иметь зрительное представление о центре тяжести, без перемещения которого невозможно ни одно поступательное движение в собственном смысле слова.

114 На рисунке 64 показано положение центра тяжести в спокойном состоянии животного и перемещение центра тяжести. Когда лошадь поднимается по наклонной плоскости, она вытягивает шею и опускает голову, тем самым переносит центр тяжести вперед. Ноги ее по отношению к земле занимают в общем вертикальное, отвесное положение, а к наклонной плоскости — под острым углом в сторону подъема. При спуске — обратное явление: откидывая голову назад и отведя весь тазовый пояс, лошадь переносит центр тяжести назад. Ноги — под острым углом по отношению к спуску. Понаблюдайте в жизни, как смещается центр тяжести у зверей при различных аллюрах (рис. 65, 66).

Летающая птица вытягивает шею, перемещает центр тяжести вперед. Когда орел несет в лапах груз, он вытягивает шею и рас-

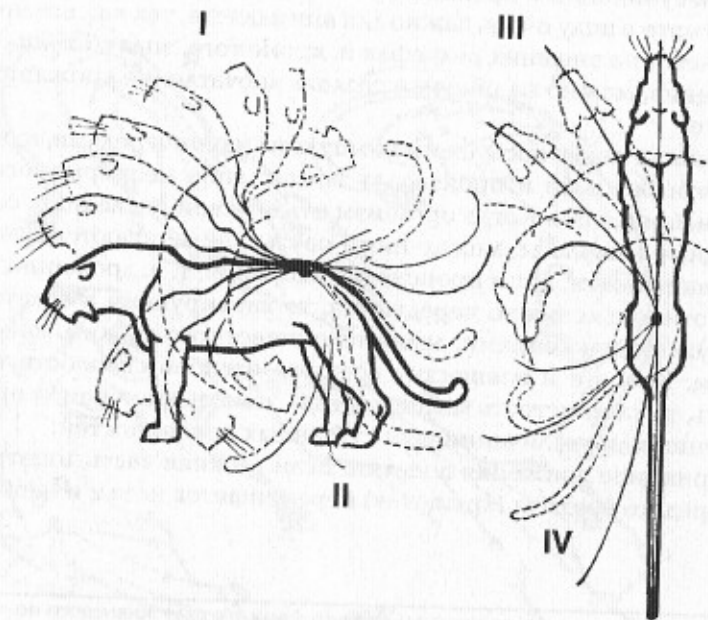


Рис. 63. Схема движений львицы от исходного положения: I-II - движения в сагиттальной плоскости, III-IV - движения во фронтальной плоскости.

кивает веером хвост, а крылья заносит вперед, чтобы увеличить несущую поверхность (рис. 67).

Когда человек несет полное ведро воды или тяжелый чемодан правой рукой, он обязательно отклонит корпус влево и вытянет левую руку, восстанавливая нарушенное равновесие. Перемещение центра тяжести можно наблюдать у семейства утиных с присущей им качающейся походкой. По этой же причине ходят, раскачиваясь в стороны, полные пожилые люди.

У большинства травоядных животных довольно крупная, тяжелая голова на сравнительно длинной шее. И то и другое помогает перемещать центр тяжести. Лежащая лошадь не может подняться, не мотнув головой, перенеся в этот момент центр тяжести. При медленных аллюрах (ходьбе) почти все травоядные мотают головой в такт перемещающемуся центру тяжести. Впрочем, мотание головой сопряжено еще и с работой мускула, оттягивающего вперед весь плечевой комплекс при каждом шаге, когда конечность выносятся вперед.

К вершине плечевого угла крепится мускульный тяж, другой конец которого — около нижней челюсти. Сокращаясь, этот мус-

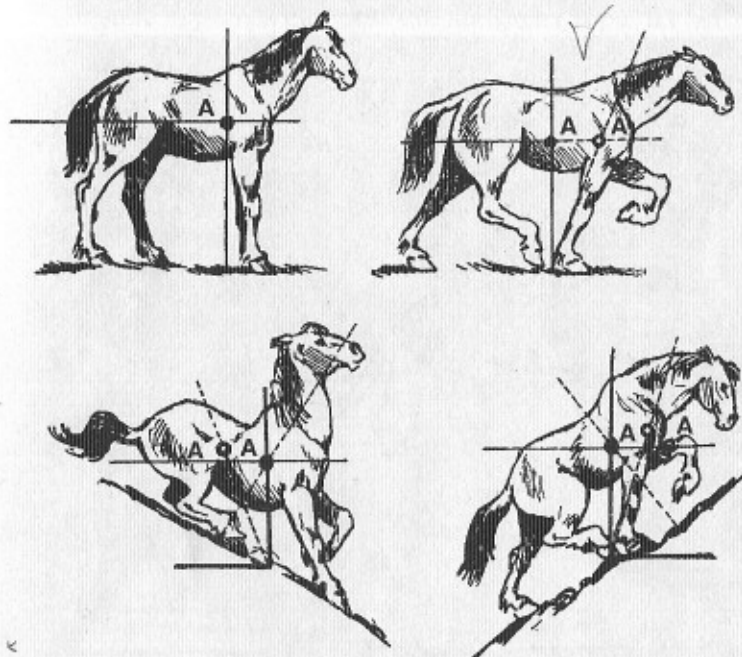


Рис. 64. Положение центра тяжести (А) у лошади.

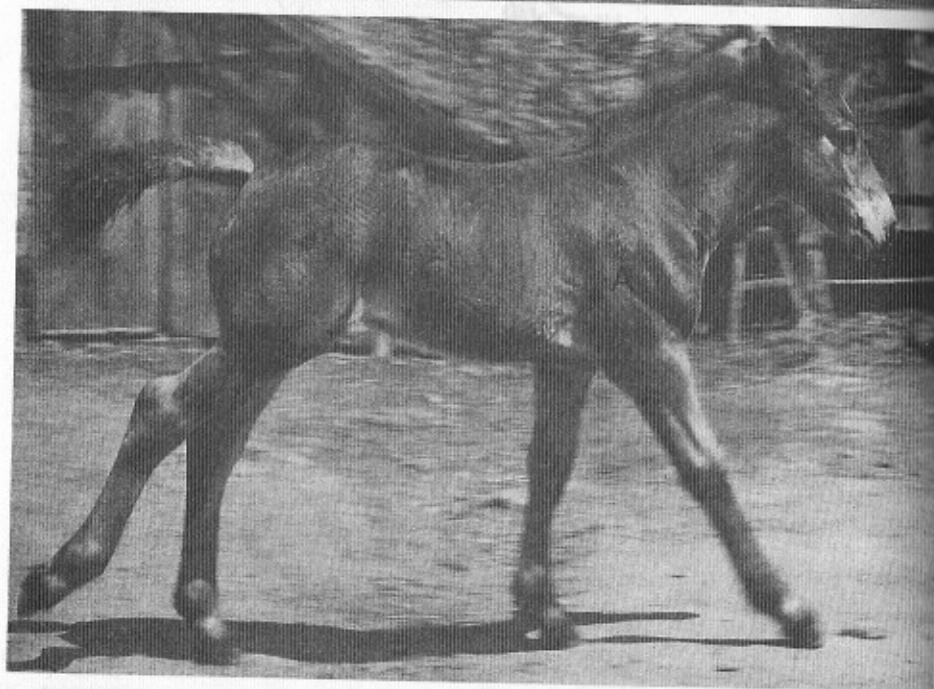
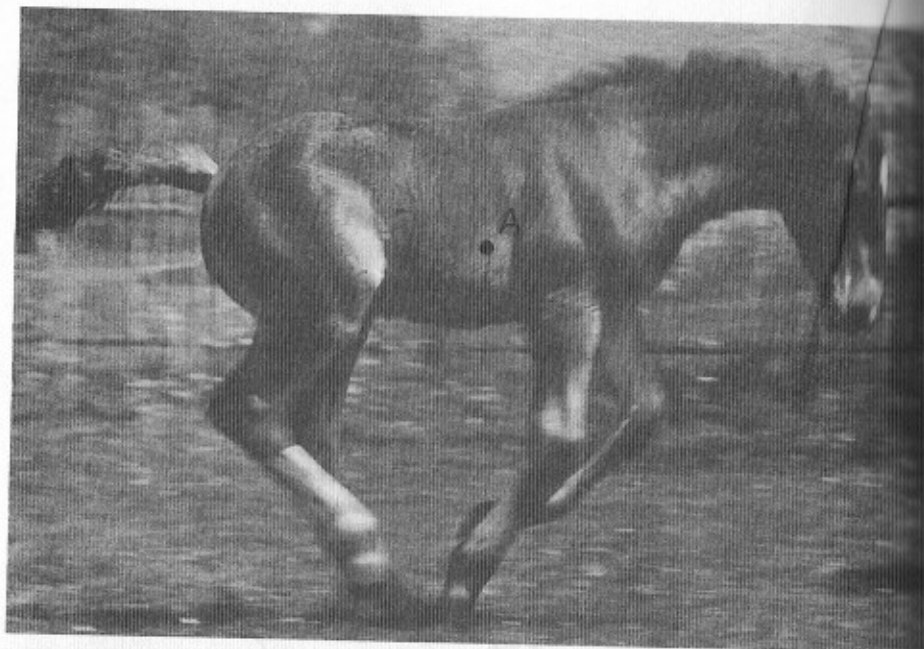


Рис. 65. Положение конечностей и центра тяжести (А) у жеребенка при беге.

Кульный тяж в требуемый момент тянет весь плечевой пояс (лопатка, плечо, конечность) вперед. Голова в этом случае должна быть неподвижной точкой крепления, к которой подтягивается плечо. Но плечевая мускулатура настолько массивна, что, в свою очередь, тянет голову к себе. В результате получается, что мускул сокращается в середине брюшка и оба конца тянут к центру — каждый раз голова отклоняется в сторону выносимого вперед плеча. Это можно заметить, наблюдая за движением лошади, идущей под нагрузкой в гору или шагающей по грязной, топкой дороге.

Когда, например, лошадь стоит, ее тело покоится на трех конечностях, поскольку задние конечности, отдыхая, поочередно несут свою службу в качестве поддерживающих столбов. Значит, большая часть тяжести тела животного падает на передние конечности. При этом равнодействующая сил тяжести туловища проходит по вертикали вниз — от центра вращения лопатки — через центр локтевого сустава — через центр запястного сустава и далее — к плоскости опоры — позади копыта (рис. 68). В этом положении локтевой сустав и запястный не испытывают сколько-нибудь значительного напряжения (а следовательно, и утомления), потому что равнодействующая сил тяжести проходит через их центры; главная нагрузка падает на согнутый плечевой сустав, образующий угол между центром вращения лопатки и локтевым суставом.

В данном случае плечевой сустав подвергается усиленному прогибанию. Равнодействующая сил тяжести задней части туловища идет к площади опоры по вертикали от тазобедренного сустава через середину копыта (рис. 69). При этом в согнутом положении окажутся два сустава — коленный и скакательный, образующие углы. Задним конечностям требуется поочередный отдых.

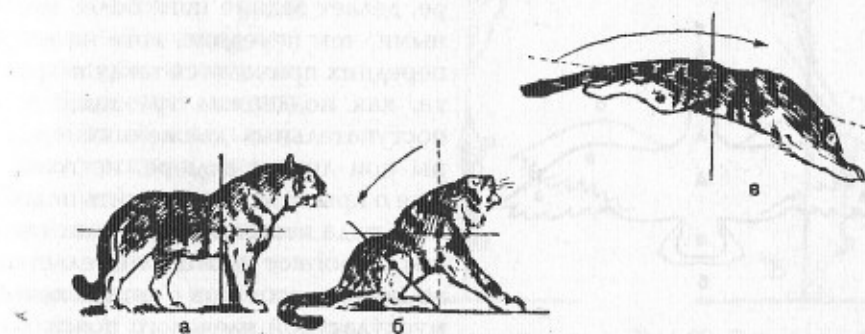


Рис. 66. Положение центра тяжести у тигра:
а) спокойное состояние, б) перед прыжком, в) во время прыжка.

Рисуя стоящее животное, надо обязательно учитывать эти моменты — в области согнутого плечевого сустава (на передних конечностях) и двух суставов — коленного и скакательного (на задних конечностях). Без этого нарисованное животное не будет «стоять», потеряет убедительность, правдоподобие.

При изображении животного в статичном положении рекомендуется мысленно (а можно и слегка карандашом) провести вертикальную линию по центру фигуры. По обе стороны этой линии формы должны располагаться таким образом, чтобы общие массы были в некотором равновесии по обе стороны этой линии.

118

Животное может совершать большой комплекс движений в пределах одного места (ложиться, вставать, переминаясь с ноги на ногу, поворачиваться с бока на бок, подниматься на дыбы). При поступательных движениях оно может двигаться в пространстве различными аллюрами — шагом, рысью, галопом, карьером и т. д.

Все аллюры так или иначе связаны с закономерными изменениями в положении звеньев конечности по отношению к другим частям тела и смещению центра тяжести.

Получив толчок от задних конечностей и потеряв точку опоры, туловище устремляется вперед — центр тяжести смещается, равновесия нет, и животное неизбежно рухнуло бы на землю, если бы передние конечности, выдвинувшиеся вперед, не приняла на себя всю тяжесть тела. Кроме того, они амортизируют толчки, исходящие от тазовых конечностей, которые посылают свои импульсы при каждом отталкивании от земли в момент соприкосновения с ней в новом пункте опоры.

Двигательная сила, сосредоточенная в ягодичной мышце,

делает задние ноги более мощными, чем передние, хотя на передних приходится такая нагрузка, как поддержка туловища при поступательных движениях и опоры при любом аллюре, не говоря уже о прыжках. Переносить нагрузку при испытании передних ног помогают два обстоятельства: во-первых, их связь с компактной мускулатурой плечевого пояса, состоящей из большого числа мышц, и, во-вторых, противоположное направление плечевого и локтевого

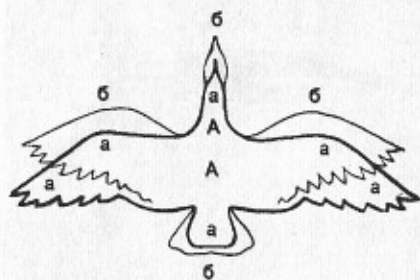


Рис. 67. Положение центра тяжести (А) у летящей птицы:
а - без груза, б - с грузом в лапах.

суставных углов направлению тазобедренного и коленного суставов углов задних конечностей.

В движении каждой конечности, вне зависимости от вида аллюра, прослеживаются два периода-интервала: момент, когда нога висит в воздухе, и момент опоры о землю. В первом периоде, в свою очередь, наблюдаются две стадии в работе суставов: сгибания и разгибания до того момента, когда копыто (или лапа) вновь опирается на землю, но уже в другом месте (рис. 70). Причем в первом периоде под действием сгибателей кости конечности работают как рычаги второго рода с коротким плечом силы и длинным плечом сопротивления, выигрывая в длине размаха звеньев конечности, т. е. в скорости.

Во второй стадии напрягаются разгибатели; действуя на рычаг первого рода, они тоже работают на ускорение. Кроме того, разгибатели проявляют свою силу в период опоры конечности о землю, но теперь кости действуют как рычаги второго рода вследствие смещения точки опоры, приобретая выигрыш в силе.

Таким образом, сгибатели работают преимущественно в то время, когда конечность висит в воздухе (в направлении выигрыша скорости), а разгибатели, функционируя в обоих периодах,

работают как мускулы скорости, во втором — как мускулы силы. Поэтому разгибатели конечностей большинства зверей более развиты и рельефнее видны, чем сгибатели. В период опоры работают энергичнее все: тазобедренные мышцы, ягодичный и четырехглавый мускулы, а также разглаживатель мускул плечевого пояса. Все они рефлекторно проступают на поверхность кожного покрова.

Конечно, каждое животное (или вид) имеет различные их пред-

119



Рис. 68. Схема скелета передней конечности:
А-Б - линия равнодействующей сил тяжести.



Рис. 69. Схема скелета тазовой конечности:
А-Б - линия равнодействующей сил тяжести.

ставителям движения. Кинематика отличается и внутривидовыми признаками, характерными для отдельных групп животных. Но животные непременно должны обладать надежным, выносливым ходовым аппаратом, способным переключаться на различные формы движения, обеспечивая равновесие всех частей тела.

Кстати, многие дикие звери ходят иноходью, когда животное выносит одновременно обе односторонние конечности, равновесие поддерживается «боковой качкой» тела (медведь, барсук, кошки и т. д.).

120

Зверь же, бегущий рысью, сохраняет равновесие, переставляя ноги по диагонали. Причем задние конечности, в силу того что они длиннее и мощнее, выставляются вперед несколько раньше, чем передние, которые не могут делать такой же длины шаг. Чтобы ликвидировать этот разрыв во времени и сохранить равновесие, животное ставит заднюю конечность сбоку по отношению к одноименной передней. Поэтому, например, собака, бежит рысью, боком. Круп во время бега рысью поднят выше холки, центр тяжести перемещается вперед, тело имеет небольшие фронтальные колебания.

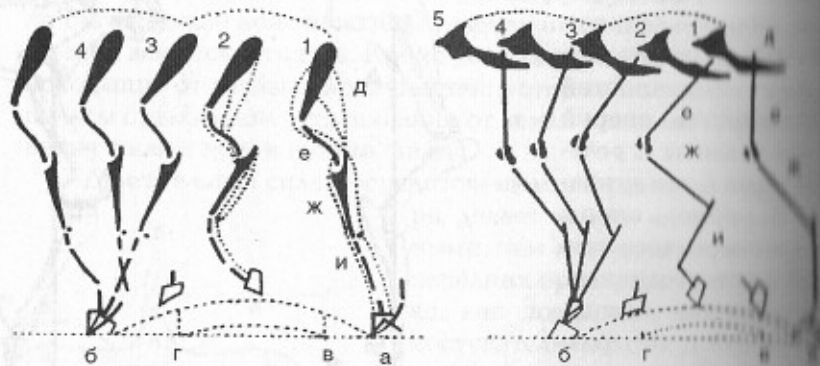


Рис. 70. Схема состояния конечности плечевого и тазового пояса при поступательном движении лошади:

1 - начало поднимания конечности, 2 - стадия сгибания и переноса конечности вперед, когда тело висит, 3, 4, 5 - период опирания, аб - расстояние, проходимое копытом в период, когда тело висит; вг - расстояние, проходимое туловищем в период, когда тело висит; д - плечевой пояс, е - плечо, ж - предплечье, и - область лапы (кисти).

1 - период поднимания конечности, 2 - стадия сгибания и переноса конечности вперед, когда тело висит, 3, 4, 5 - период опирания, аб - расстояние, которое проходит копыто в период, когда тело висит, вг - расстояние, которое проходит туловище в период, когда тело висит, д - тазовый пояс, е - бедро, ж - голень, и - задняя лапа.

Низкая, стелющаяся рысь выглядит несколько иначе. Тело животного не колеблется, оно как бы плывет над землей. К этому виду аландра приспособились очень многие звери. Первой выставляется передняя конечность, односторонняя задняя ставится в ее след в тот момент, когда передняя начала следующий шаг. При стелющейся рыси конечности работают в одной плоскости параллельно телу, круп находится на одной высоте с холкой, и это позволяет зверю экономно расходовать свои силы в такт ровным, равным интервалам между приземлением и отталкиванием передних и задних конечностей.

Собаки, волки, лошади способны к продолжительному бегу благодаря могучей мускулатуре, управляющей движениями конечностей.

121

Волки, например, берут свою добычу, как говорят, нагонном — изматывая ее длительным преследованием. Лошади могут пробегать огромные расстояния.

Волки лишены длительных «беговых» возможностей. Поэтому представители семейства кошачьих, начиная с домашней кошки и кончая тигром, львом, ягуаром, никогда не пользуются нагоном. Если волчке не удалось в 1 - 2 прыжка взять добычу, она удаляется

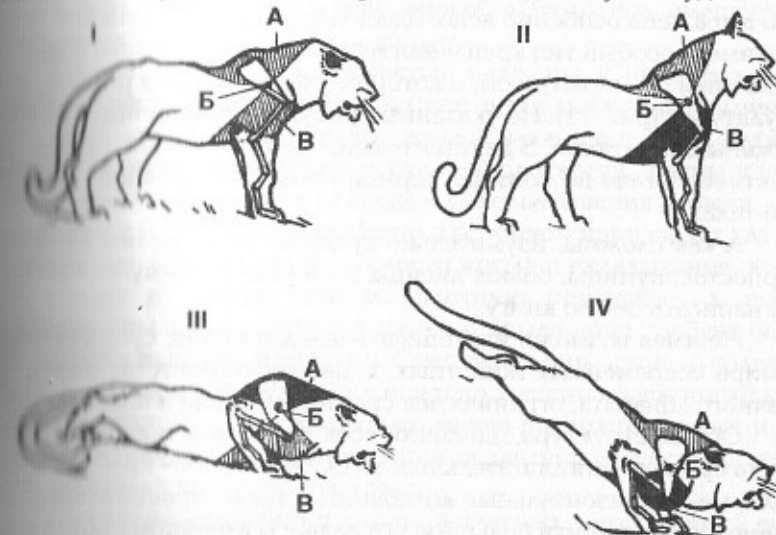


Рис. 71. Схема работы синсаркозиса.

Сверху сверху - зверь в спокойном состоянии; А - трапециевидный, ромбовидный и плечевой мускулы; Б - центр лопатки; В - вентральный зубчатый мускул; II - мускулы А сократились, а мускулы В сократились, и тело поднялось между лопатками; III - мускулы В сократились, а А сократились, тело опустилось между лопатками; IV - завершающая стадия прыжка. Вес тела животного и погашение скорости прыжка принял на себя мускул В.

в свою засаду. Подкрадываться, маневрировать на охоте они могут долго, но бег — не их удел. Спина и ягодичная мускулатура у семейства кошачьих не приспособлена к длительной работе, но зато они умеют применять точно рассчитанные и неожиданные огромные прыжки: у них необыкновенно гибкий, пружинистый позвоночник, управляемый мышцами, способными к резким сокращениям, и упругие мускулы — разгибатели задних ног.

Кошка сначала приседает, выгибает горбом спину, вытягивает шею, прижимает конечности к телу; затем, получив нервный импульс от крестцового отдела, мгновенно вытягивает ноги, выпрямляет поясничный раздел спины сокращением мышц, прикрепленных к поперечным отросткам позвонков, — тело получило движение, начался прыжок. Во время прыжка тело кошки и конечности вытянуты в одну линию, кошка летит по воздуху.

Мгновенное выпрямление позвоночной оси перед началом прыжка подобно внезапному выпрямлению согнутого прута (или гибкой трости), один конец которого во что-нибудь упирается: сразу выпрямляясь, трость подскакивает — на этом законе построен прыжок.

Механика прыжков у всех зверей одна и та же, но у кошачьих она выражена особенно ясно. Здесь исключительно важное значение имеет особый тип крепления мускулатуры плечевого пояса, называемый синсаркозисом, о котором уже шла речь в разделе «Мускулатура» (рис. 71). На указанных рисунках стадии прыжка изображены схематично. В действительности это выглядит гораздо эффективнее, богаче по контуру, гармоничнее по сочетанию всех частей тела.

А как сложны, изумительно красивы и грациозны движения горностая, куницы, белки, лисицы и т. д.! На эту тему можно было бы написать целую книгу.

Не имея возможности описать все движения, существующие в мире современных животных, и работу соответствующего мышечного аппарата, ограничимся сказанным выше и подведем итог.

Общая структура движений всех животных такова: исходная точка приложения двигательных, мускульных сил — крестец; вертикальные и горизонтальные колебания, а также вращательные движения позвоночника больше всего развиты в шейном отделе, меньше — в поясничном; собственно грудная клетка и таз самостоятель-

вание, стряхивание посторонних частиц с кожного покрова, перекатывание какого-либо предмета с места на место и т. д.). В моменты пронации и супинации конечности (особенно ее третьего звена) работает незначительное число мышц, гораздо меньшее, чем при поступательных движениях; в этом случае действует закон сохранения энергии и запаса мощности мускулатуры, обслуживающей движения конечности, т. е. тот же закон, которым пользуется человек в технике (например, люфт руля у автомобиля).

Несколько слов о кинематике птиц. При наземном передвижении тело птицы поддерживают всего две конечности, поэтому оно не может быть параллельным плоскости земли. Тело птицы либо находится под углом к горизонтальной поверхности, либо почти в вертикальном положении. Правда, есть птицы (цапля, фламинго и им подобные), которые держат тело параллельно площади земли. Но у них природой тело сбалансировано так, что от точки крепления ног нагрузка располагается равномерно на обе половины тела.

При ходьбе птицы (куры, голуби) двигают головой то вперед, то назад и тем самым перемещают центр тяжести, сохраняя таким способом равновесие. Бегущий фазан вытягивает голову вперед, резко смещая центр тяжести, и, если птица не будет быстро перебирать ногами, подгоняя таким способом тело под смещаемый центр тяжести, она неминуемо упадет.

Исключительной подвижностью наделена у пернатых шея; хвостовая часть может делать меньшее число движений, а именно: фронтальные (повороты вправо и влево), наклон и подъем, развешивание перьев для увеличения рулевой плоскости, а лапы у многих хищных птиц служат в основном для схватывания добычи.

Крылья (передние конечности) в основном производят два вида движения: а) раскрытие плоскости крыла и складывание, когда оно входит в контур тела и вплотную примыкает к нему; б) взмахи крыльями, причем движение крыла вниз требует большей затраты мышечной энергии. Само тело птицы лишено подвижности. Следовательно, неподвижное тело, максимальное число движений в шейном отделе и крыльях, менее подвижные хвост и лапы — вот основная схема кинематики подавляющего большинства представителей пернатого царства.

У рептилий, амфибий и других животных — простейший комплекс движений, который легко понять при обычном наблюдении.

Заключительные замечания

124

Настоятельно советую внимательно, со всей серьезностью проштудировать основы пластической анатомии, по возможности запомнить изложенный материал, потому что это база, без которой не имеет смысла тратить время на изображение животных. Но, как говорит старая русская пословица, «корень учения горек, а плод его сладок». Если к этому прибавить личные наблюдения, любовь к животным, они расскажут о своих привычках, повадках, способностях. Пристальные наблюдения положительно отзовутся в практической работе анималиста.

Внешний облик животного, его формы отражают образ жизни, склонности, повадки, способы добывания пищи, нападения, защиты. Не случаен хохолок на голове у цапли. Самая интенсивная жизнь у нее протекает в сумерки, и цапли узнают друг друга по хохолкам.

Павианы — животные стадные. Когда приближается опасность, один из павианов (тот, который находится на «дежурстве») поворачивается спиной к стаду и, не теряя из виду противника, начинает приседать: и все видят мелькающий «красный семафор» (у павиана на анальной части тела большие толстокожие красные мозоли-подушки, которым не страшны колючки). Это сигнал тревоги, и стадо немедленно принимает меры к защите.

Еще в конце XVII — начале XVIII столетия француз Жорж Кювье открыл закон органических соотношений между формой органа и его функцией, или закон корреляции (теперь его чаще всего называют именем его создателя, т. е. законом Жоржа Кювье, основателя палеонтологии — науки о вымерших организмах, живших в далекие геологические периоды).

Закон органических соотношений говорит о том, что по форме и размеру любого органа, по его изгибам, выпуклостям, впадинам, по конфигурации можно определить его функцию, его значение и роль в жизни целого организма. Возможен и обратный

путь — познав функцию, восстановить форму и размер органа. Можно по одной детали восстановить весь облик животного.

Кювье говорил: «Дайте мне одну кость, и я воссоздам все животное».

Изучая анатомическое строение животных, Кювье установил закономерность взаимосвязи между органами тела животного. Если одна часть тела почему-либо подвергалась изменению, то изменяются и другие. Только благодаря корреляции возможно существование животного в определенных условиях. Если известна форма одного органа, по ней можно заранее сказать о строении остальных. По острым зубам с режущим краем, например, можно определить, что их обладатель из породы хищных, с подвижными пальцами, вооруженными когтями для схватывания и раздиранья добычи.

Уже можно представить себе и его внешний вид. Хищнику необходимо с напряжением, с большой силой сгибать лапы — ясно, что мускулы-разгибатели лапы у него особенно могучи и, стало быть, внешне должны быть выражены. К тому же известно, что у хищных кишечник сравнительно короткий; значит, брюшная область поджарая; что большое количество боковых движений, свойственных хищникам, обуславливает «сползание» позвоночно-спинной мускулатуры на бока.

Из-за отсутствия когтей копытные животные не могут схватывать добычу. У них должны быть зубы с плоской коронкой, пригодной для растирания растительной пищи, поступающей через пищевод в объемистый желудок. Значит, брюшная область туловища будет обширной. Конечности у копытных служат главным образом для быстрых аллюров; стало быть, им важно иметь сильные мускульные тяжи — разгибатели звеньев конечности. Расположенные в основном с наружной стороны ног они рельефно выступают под кожей.

Для птицы, например, мышца, опускающая крыло, главная в мускульной системе, и эта мышца по весу самая тяжелая.

Созданные закономерно, экономно, действительно-эффективно, в высшей степени логично и прочно, формы животного необычайно пластичны и красивы. Всюду соответствие между организмом и жизненной средой. Африканский страус — самая большая птица на Земле — он намного выше высокого человека. Поворачивая голову на длинной шее, он далеко обзоревает пустынные окрестности. Ему есть где разбежаться. От врага страус бежит с такой скоростью, что за ним вряд ли утонится быстроходная лошадь. У этого африканского страуса — самого крупного среди своих со-

125

племенников — есть «бедные родственники», проживающие в Южной Америке и в Австралии. Они меньше ростом да к тому же без знаменитых страусовых перьев. В Австралии обитает еще один родственник страуса — казуар: голова у него расцвечена яркими красками, а шея короткая, ибо он скрывается в кустах, в непролазных зарослях, где длинная шея оказалась бы помехой.

126

Всякий приспосабливается на свой лад. Живет в степных просторах — саваннах Африки — жираф. У этого зверя длинные ноги и длинная шея, хотя он имеет только семь шейных позвонков. Имея такую шею, он без труда срывает с деревьев листья, подтягивая их к губам длинным языком. Жираф африканский издавна приспособился так кормиться. Если бы африканскому жирафу пришлось щипать траву, он вынужден был бы расставить ноги циркулем, чтобы достать мордой до земли, — согласитесь, что поза весьма неустойчивая и неудобная.

Между тем его ближайший родственник — окапи, живя в лесу, имеет короткую шею.

В поисках дождевых червей крот роет подземные ходы, поэтому у него передние ноги напоминают лопату, они так и называются — копательные. Клюв пеликана, орла, фламинго, скворца, длинные ноги цапли, аиста, неуклюжие на суше ноги утки с перепонками, ловкие ноги кур, могучие крылья орла или маленькие широкие крылышки воробья — все это результат образа жизни, результат естественного отбора в процессе борьбы за существование. Всюду побеждает целесообразность, приспособленность к окружающей среде, к условиям обитания, климату, стихиям.

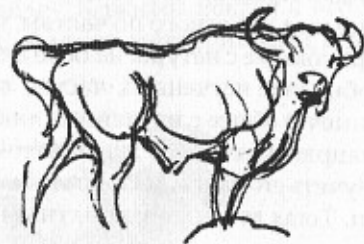
Пользование законом Ж. Кювье требует большого опыта и знания животного мира.

Чтобы грамотно рисовать зверей, достаточно иметь в виду основные принципы этого закона. Они окажут существенную помощь анималисту, особенно если понадобится рисовать зверя по памяти. Изучив характерные особенности внешнего облика животного, формы и функции его органов, как можно больше наблюдайте и рисуйте с натуры.

Глава вторая

Рисование животных

127



Рисование с натуры

128

Без рисования с натуры, без наблюдений животных самые doskonaльные знания пластической анатомии окажутся мертвым грузом. Натура — мать любого вида искусства, неисчерпаемый источник творческого вдохновения.

Рисование с натуры развивает точность глаза, его способность безошибочно читать конструкцию животного, подчас очень сложную и основательно скрытую под внешним покровом, развивает зрительную память и восприятие форм в пространственных проекциях и ракурсах.

Работа с натуры «воспитывает» руку, делает ее послушным инструментом, точно исполняющим на листе бумаги намерения и желания рисовальщика, и, кроме всего прочего, она приносит эстетическое наслаждение. Можно просидеть с альбомом, рисуя животных, наблюдая их, несколько часов подряд и не почувствовать усталости, не заметить, как прошло время.

Если анатомия, наука о строении животного, в какой-то мере не что иное, как изучение тела животного по частям, т. е. разложение целого на части, то рисование с натуры на базе анатомии — обратное явление, т. е. собирание изученных частей в одно целое. Здесь можно наблюдать нечто общее с изучением любого сложного организма: чтобы, например, хорошо знать автомобиль и его работу, надо сначала изучить его части, разобрать на детали и потом собрать их воедино. Тогда все станет понятным и твердо запомнится.

Знание анатомии и рисование с натуры — это единство теории и практики в творческой работе анималиста. Без этого сочетания теории и практики очень трудно прийти к серьезным, положительным результатам, работа художника будет изнурительной, вступая, с ошибками и заблуждениями. Знание анатомии сокращает путь познания и обогащает его результаты.

Анатомия — это строительный материал для анималистического искусства, без этой базы рухнут все ваши творческие замыслы.

Изображение зверей имеет свои особенности. Все их невозможно предусмотреть. Многие подскажет личная практика. При рисовании с натуры может встретиться, например, такое явление, когда на том месте, где по всем законам светотени должен быть так называемый верхний свет, а на блестящей поверхности даже блик, у животного может оказаться темное пятно. Не зная причины подобной аномалии (отклонения от нормы), рисующий вместо выступающего участка формы сделает впадину. А это темное пятно часто появляется вот почему: группа волос может оказаться точно против лучей света, падающих под прямым углом, т. е. перпендикулярно; в этом случае масса волос останется в тени, ибо кончики волос слишком малы, чтобы отражать световой поток. Поэтому и образуется темное пятно на, казалось бы, самом освещенном месте. Если рисующий это знает, он всегда учтет столь неожиданный фактор.

129

Часто возникают трудности при изображении длинношерстных и пушистых зверей. Многие формы и конструктивные узлы движения у них основательно спрятаны под внешним покровом (рис. 72). Надо научиться их высматривать, проникая в сущность анатомического строения зверя, в механизм его движений.

Шерсть всегда начинает расти перпендикулярно коже, а потом под своей тяжестью обтекает массы животного, опадает или же торчит во все стороны в зависимости от жесткости волоса и его «раскладки» по формообразующим поверхностям тела, подчиняющейся определенным закономерностям, о чем уже говорилось в разделе «Кожный покров и его производные». Следовательно, направление торчащих волос и потоки шерсти позволяют

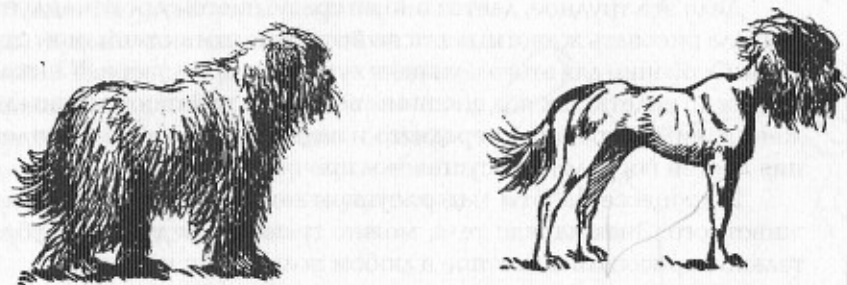


Рис. 72. Длинношерстный пес. Справа — он же остриженный.

зрительно проследить скрытые формы животного. Например, там, где идут потоки шерсти от средней сагитальной линии, появляется желобок — проспект, который будет виднее, если животное начнет двигаться, изгибая шею и туловище, особенно при боковых поворотах. Это будет ориентиром при рисовании — обозначится средняя сагитальная линия. Есть много трудночитаемых форм у зверей и птиц. Оперение до неузнаваемости маскирует строение пернатых.

130

Достаточно сравнить петуха или курицу, утку или голубя в оперении и в ощипанном виде, чтобы понять, насколько отличается их внешний вид (рис. 47)¹. Зная строение птицы и механизм ее движений, можно ясно видеть ее «обнаженной» и под самым нарядным внешним покровом.

Всех пленяет красота и пластика движений хоровода девушек из ансамбля «Березка». Они двигаются как в сказке. Плывут словно лебеди. Почему создается такое впечатление?

Длинные юбки спускаются до земли, и, когда девушки, двигаясь, перебирают ногами, зрителям кажется, что плывут только юбки-колокола над землей. При этом все знают, что одежда сама по себе не может двигаться. Однако это не мешает красоте впечатления. Знания никогда не мешают восприятию прекрасного.

Нечто подобное получается при восприятии внешнего облика зверей и птиц. Зная первопричину явления, вы тем не менее в первую очередь видите красоту внешних пластических форм.

Однако не всегда можно целиком довериться внешним данным. Чем пышнее наружность зверя или птицы, тем с большим вниманием надо относиться во время рисования к анатомическому строению, к законам механики тела в состоянии покоя и движения. Основа грамотного изображения животного — в знании его конструкции.

Дело это трудное, дается оно не сразу, поэтому рекомендуется сначала рисовать животных с ясно выраженным механизмом строения. Особенно для этого подходят худые и старые звери. У них легко можно видеть, как под внешним покровом работают рычаги движений, видны границы переднего и заднего поясов, углы сочленения костей посредством суставов и пр.

В процессе работы над рисунком нельзя забывать о скелете животного. Зная каркас тела, можно грамотно и довольно убедительно нарисовать животное в любом положении и ракурсе.

¹ Вспомните, например, остриженную овцу, собаку и т. д., как меняется внешность любого пышношерстного зверька, когда он выходит из воды.

Скелет изобилует подробностями, отвлекающими от основных конструктивных узлов и частей, больше всего влияющих на сложение пластических форм. Чтобы обозначить в рисунке каркас зверя, надо освободить скелет от лишних для художника-анималиста деталей, иными словами — нужно привести скелет к такой схеме, которая позволит представить себе формы тела животного под внешним покровом (рис. 73, 74). Рассматривая предлагаемые схемы скелета, вы лишитесь раз убедитесь в том, что животные имеют общий план строения; разница сказывается главным образом в пропорциях, в размерах рычагов движения, а также в контурах и некоторых деталях (рис. 75).

Очень полезно мысленно проследить, как схема скелета животного вписывается в его изображение на фотографии (в качестве примера приводятся рисунки 77 - 78) или в рисунке мастера-анималиста.

Приступая к натурному рисованию, надо ставить себе определенную, конкретную задачу, например, построение общих пропорций, модуляцию крупных форм с помощью светотени. Не стоит идти в зоопарк или ехать в лес порисовать «вообще зверей». Рисование с натуры — занятие тренировочное, так и надо к этому относиться. Оно несовместимо с фантазерством, с формотворчеством «от себя», с преждевременным увлечением сложными задачами.

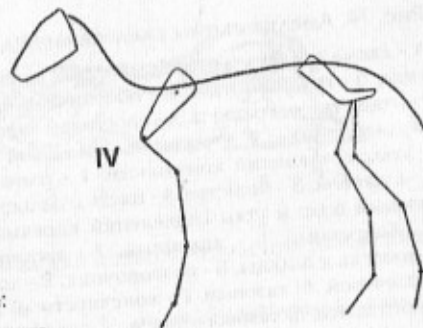
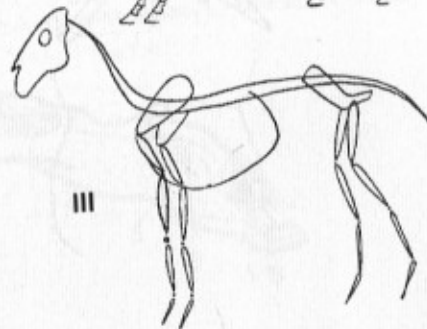
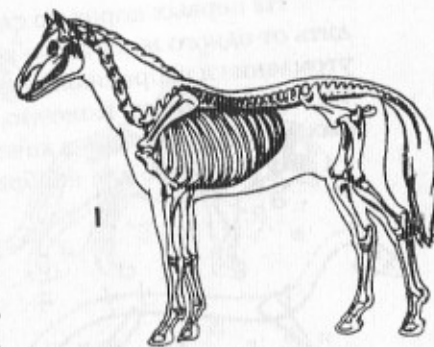


Рис. 73. Сведение скелета лошади к схеме:
I - скелет, II-III - фазы упрощения, IV - схема скелета.

На первых порах не следует то и дело менять модель, переходить от одного животного к другому, от другого к третьему. Кроме утомления и укореняющейся привычки рисовать поверхностно ничего не получится. Конечно, можно и даже нужно порисовать разных зверей, но только в качестве короткой передышки.

Лучше всего для изображения выбрать какого-нибудь одного зверя (или птицу) и ему уделять максимум внимания, расходуя свою творческую энергию до тех пор, пока не почувствуете, что поняли его основную структуру. Рисуя животное, выбирайте разные моменты его состояния: дремлет, испуган, заинтересовался чем-то, раздражен, весел и т. п.

Для того чтобы изучить и практическим рисованием с натуры закрепить знания, совсем не обязательно изображать многих зверей. Достаточно обстоятельно знать двух-трех наиболее совершенных представителей мира животных — они являются ключом к познанию строения организма любого другого зверя. Освоение нового объекта будет делом только тренировки, практики.

Советую изучить сначала анатомические данные кошки и лошади, потому что они обладают совершенными пластическими формами, сложным комплексом движений, к тому же это широко доступные модели. Знакомство с домашней кошкой в качестве изучаемого материала позволит представить конструктивные особенности всего семейства кошачьих (львы, тигры, барсы, каракалы, манулы), затем

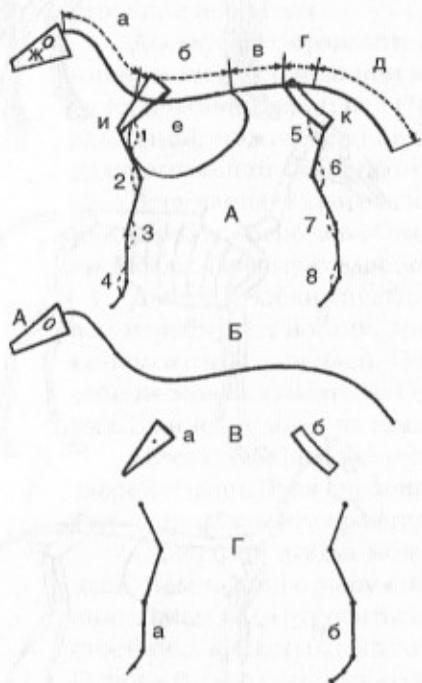


Рис. 74. Анализ схемы скелета лошади: А - схема скелета: а - шейный отдел позвоночника, б - грудной отдел, в - поясничный отдел, г - отдел тазового пояса, д - хвостовой отдел, е - грудная клетка, ж - череп, з - плечевой пояс и углы сочленений конечности: 1 - плечевой, 2 - локтевой, 3 - запястье, 4 - пясть и пальцы, к - тазовый пояс и углы сочленений конечности: 5 - бедренный, б - коленный, 7 - пяточный, 8 - плюсна и пальцы, Б - позвоночник, В - пояса: а) плечевой, б) тазовый, Г - конечности: а) плечевого пояса, б) тазового пояса.

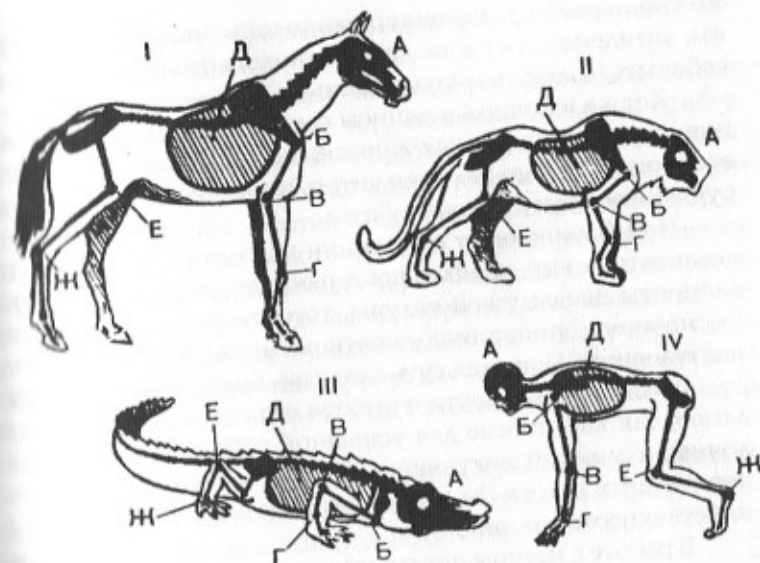


Рис. 75. Общий контур лошади (I), львицы (II), крокодила (III), человека (IV) в скелетной структуре: А - голова, Б - плечевой угол, В - локоть, Г - запястье, Д - грудная клетка, Е - колено, Ж - пятка.

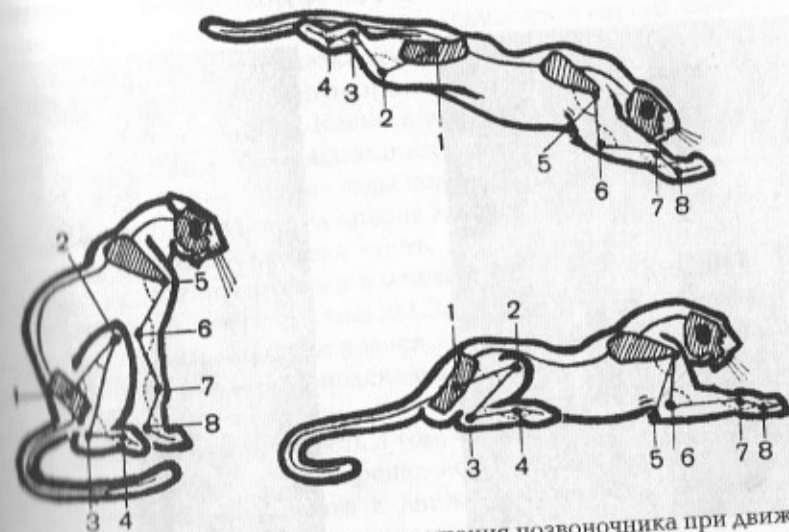


Рис. 76. Изменение углов сочленения, положения позвоночника при движениях пантеры: 1 - колено, 2 - пясть, 3 - колено, 4 - плюсна, 5 - плечевой угол, 6 - локоть, 7 - запястье, 8 - пальцы.

можно перейти к изучению парнокопытных (быки, коровы, бараны, антилопы), а от лошади — к однокопытным и далее к семейству собачьих (волки, шакалы, куницы).

Кошка и лошадь в данном случае будут вроде азбуки для чтения форм самых разных животных. Например, невозможно знать все книги на свете, но умея читать и мыслить, можно прочесть любую книгу, если это понадобится.

Чем больше опыт в изучении исходного материала, тем легче осваивать новые модели, повторяющие главные конструктивные элементы предыдущей природы, хотя с известными отклонениями в основном в пропорциях — соотношениях частей тела между собой и к туловищу. Понимая суть сходства, поймешь и различия.

Точной очередности в выборе объектов рисования я не придерживаюсь, так как многое для успешной работы с природы зависит от личных симпатий рисующего. К тому же здесь нет возможности перечислить и хотя бы кратко разобрать представителей всех семейств животного мира.

В работе с природы нет смысла сразу же браться за длительный подробный рисунок. Здесь каждый раз требуется некоторый разбег, разминка, как у спортсмена перед стартом, или настрой, как у музыканта перед концертом. Надо втянуться в процесс рисования. Для «разбега» лучше всего некоторое время поработать над беглыми набросками, оперируя крупными, обобщенными мас-

шами, характерными для изображения зверя. Кстати, это будет своеобразным методом школы набросков.

Дело в том, что способность полного восприятия видимого предмета вступает в силу позднее того момента, когда мы приступили к работе. Наброски обостряют зрительное восприятие и внимание художника, после чего легко приступить к длительному рисунку. Перед окончанием занятия следует опять перейти к наброскам, так как творческая сосредоточенность угасает раньше, чем это чувствует сам рисующий. Только через большой отрезок времени, просматривая свои работы, вы обнаружите, что могли сделать лучше. Чаще всего промахи в работе бывают в тех случаях, когда художник, увлекшись работой, пропустил момент угасания своей способности чувствовать нюансы пластической формы, не заметил наступившую усталость.

Обращаться к природе надо регулярно. Первое время приходится даже иногда и принуждать себя к этому, пока не выработается привычка рисовать везде и всюду. А потом это станет приятной потребностью.

В начальный период освоения техники и метода натурального изображения целесообразнее рисовать животное в спокойных позах — стоит, сидит, лежит — при несложных ракурсах (профиль, 3/4, фронт). Потом следует зарисовывать животное с разных сторон, с разных точек зрения. Рисуйте до тех пор, пока не почувствуете уверенности в том, что животное начало «слушаться карандаша».

Надо зрительно «прощупать» всего зверя, определить на глаз пропорции, стараясь понять функции отдельных частей тела животного, которое вы рисуете. Какие конечности длиннее — передние или задние? Как на них располагается (висит) тело животного и в каком положении находятся углы подвижных частей скелета?

Вот лежащий лев вытянул вперед лапу — где у него в это время окажутся лопатка, плечевая кость, локоть? Какие основные мышцы при этом сократились в плечевом поясе? (Здесь главную нагрузку несут 4-5 основных мышц.) Заодно присмотритесь, как у льва раскладываются потоки волосяной «рубашки». Кстати сказать, потоки шерсти нередко подсказывают направление и характер интриговки.

Когда появится уверенность в том, что зверя в спокойных позах вы рисуете сравнительно хорошо, можно и желательно перейти к изображению животного в движении. Метод работы тот же — от простого к сложному, от медленных, часто повторяющихся движений к более сложным. Рисуйте возможно быстрее, но без торопливности, без суеты, схватывая только общие пропорции, основ-

134

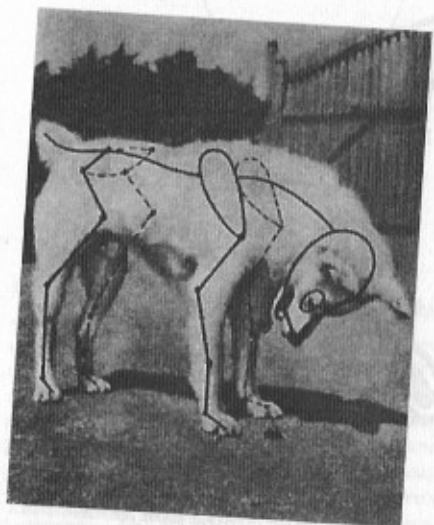


Рис. 77—78. Изменение углов сочленения и положения позвоночника при движении животного (на фотографиях животных).

135

ные массы, опуская детали, прослеживая отношения частей тела между собой и всех частей по отношению к целому. Такого рода беглые зарисовки требуют острого видения, способности мобилизовать свое внимание, сосредоточить его на главном. наброски не даются сразу. Умению делать наброски надо учиться. Как любой грамотный человек бегло читает газету, книгу, журнал (ведь он же не вглядывается в каждую букву, он угадывает слово по общей массе букв и их конструкции), так и художник-анималист должен научиться «бегло читать» формы зверя. Для этого нужно: а) знать основные строения зверя; б) регулярно рисовать его с натуры и почаще очень внимательно делать наброски.

136

Если присмотреться к зверю в клетке или на свободе, когда он находится в спокойном состоянии, можно заметить, что ритм жизни у него довольно устойчивый и несложный — 5-6 повторных движений. Значит, можно уловить через небольшие промежутки времени одни и те же ракурсы, положения тела. Следовательно, в альбоме или на отдельном листе бумаги можно делать одновременно несколько рисунков различных поз и движений зверя, чередуя работу то над одним, то над другим рисунком, следуя за движениями

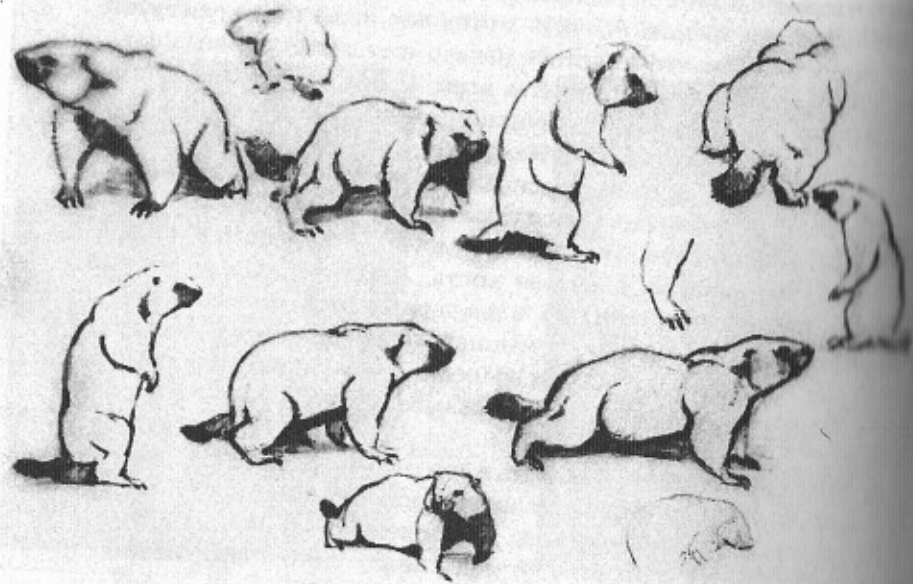


Рис. 79. В. Ватагин. Зарисовка с натуры.

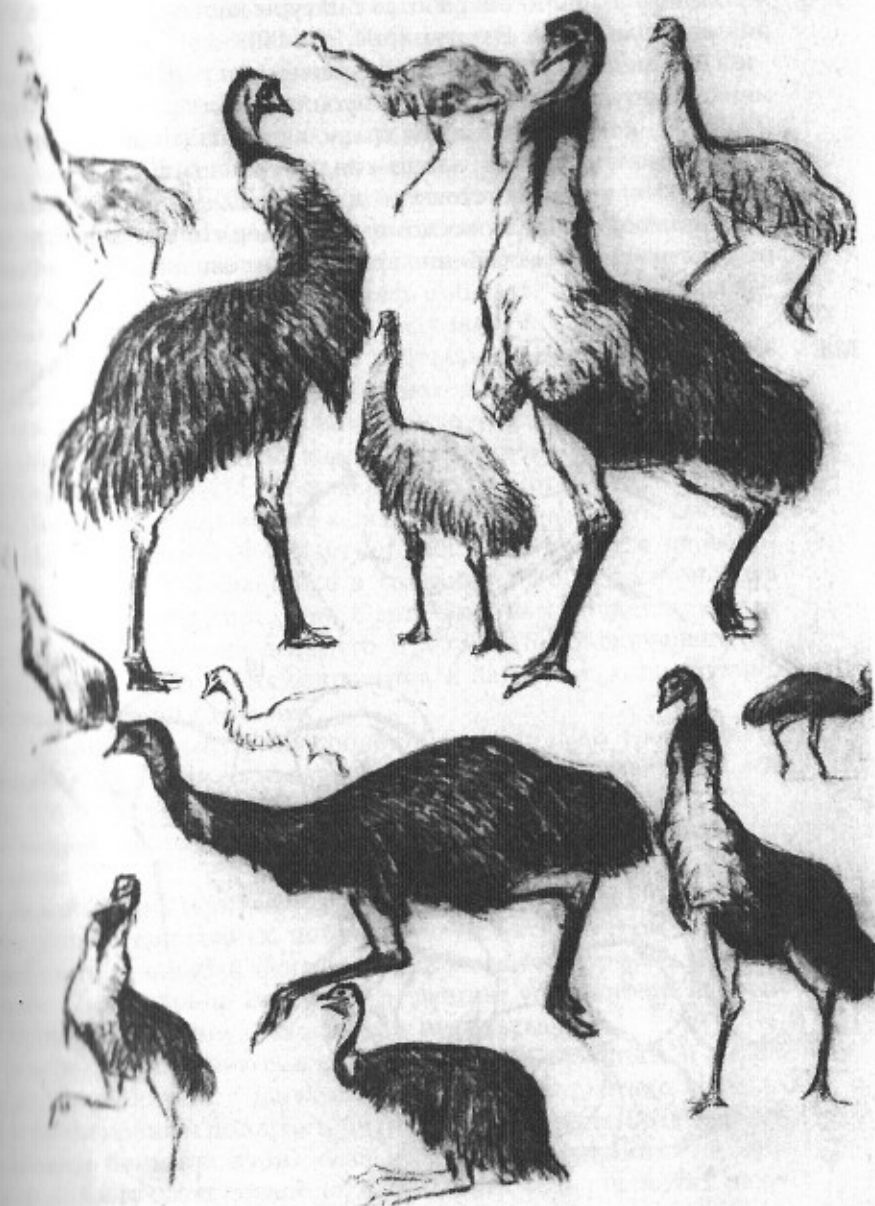


Рис. 80. В. Ватагин. Зарисовка с натуры.

животного. Именно так работал с натуры наш выдающийся художник-анималист В. А. Ватагин (рис. 79—80).

В моменты движений отчетливо видны работающие мускулы, меняющие углы сочленений. Хорошо просматривается шея лошади и коровы, когда они щиплют траву, шея лошади, когда она тащит в гору тяжесть, шея тигра, когда он рвет мясо, и т. д.

Пока еще нет достаточного опыта, не следует полагаться на память, потому что наши воспоминания удерживаются в определенной связи с тем, что особенно врезалось в сознание, чем-либо поря-

дно, удивило, обрадовало глаз. Какая-то яркая деталь может заслонить собой самое существенное. Поэтому на первых порах рекомендуется больше рисовать с натуры, чем по памяти. Позднее, когда у нас появится некоторый опыт рисования с натуры, память можно надо приучать работать по вашему заданию.

Животное почти всегда в движении. Часто намеченную форму приходится дорисовывать по памяти и сложившемуся представлению, если нет возможности еще раз обратиться к той же натуре. Развивайте зрительную память, столь необходимую анималисту. Назовем ее рабочей памятью. Учитесь отличать, что сохранила ваша рабочая память, а что оказалось выдумкой.

Способность к запоминанию зрительного образа есть у каждого человека, но у многих людей она находится в дремотном состоянии, что непростительно для анималиста, имеющего дело с такой непостоянной и непоседливой, капризной натурой.

Проделайте такой опыт: внимательно посмотрите на какой-либо предмет и затем переведите взгляд на белую плоскость: какое-то время вы будете мысленно видеть его общую форму, т. е. первоначальный образ, отложившийся в сознании. Чтобы восстановить в памяти образ этого предмета с деталями, вам придется, может быть, не один раз взглянуть на него. В результате объект вашего неоднократного наблюдения закрепится в памяти и, когда нужно, всплывет из глубин сознания.

Восстановительную способность памяти надо тренировать в процессе рисования животных, чередуя работу с натуры и «от себя». Со временем эта «рабочая память» без специальных усилий с вашей стороны будет служить надежным творческим инструментом.

Делайте дома зарисовки зверей по памяти, в спокойных позах и динамичных движениях, потом сверьте с натурой свои рисунки, обнаруженные ошибки исправьте и порадитесь правильным решениям. Наслаждение достигнутым вселяет уверенность, закрепляет успех, активизирует творческие импульсы.

Звери и птицы никогда не будут позировать, стоять и ждать, пока вы их нарисуете. Многие из них принадлежат к очень подвижным и беспокойным по характеру группам животных. Ведь одно дело рисовать бегемота, зубра, осла, которые или двигаются медленно, или подолгу стоят спокойно. А что делать, если рисовать с натурой флажок, попугайчиков, кур, фазанов и подобных им по суетливости, подвижности птиц и животных? Значит, надо подыскивать какие-то более оперативные способы рисования.

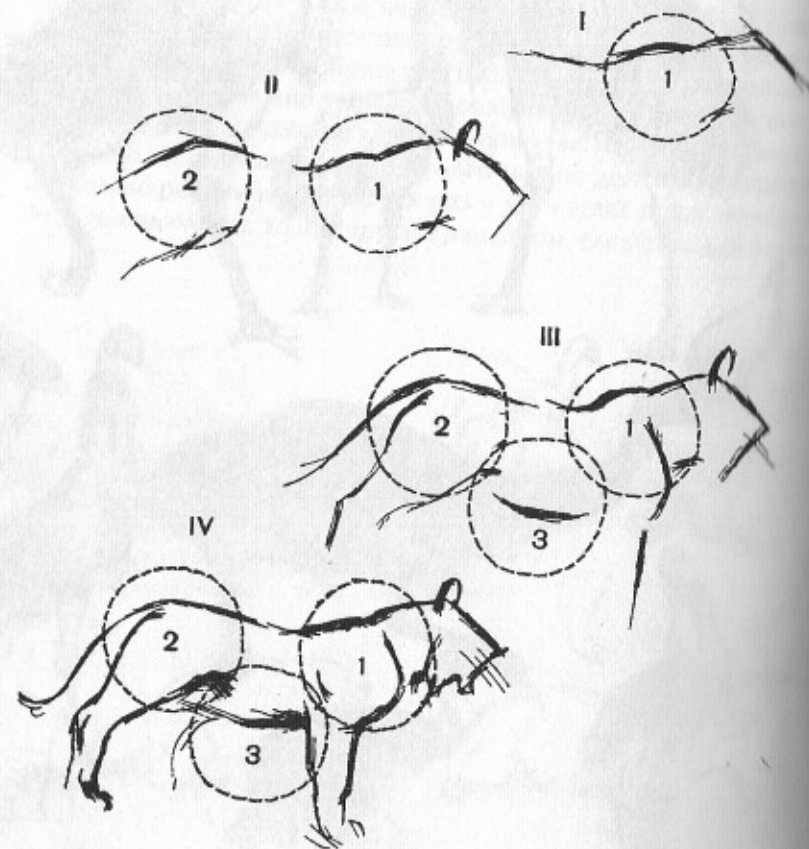


Рис. 81. Примерная расстановка узлов внимания при рисовании с натуры (четыре стадии - I-IV):

1 - район плечевого пояса, 2 - район тазобедренный, 3 - район середины квадрата тела животного.

140 В любом случае рисующий вынужден приноровиться к моменту, иного выхода нет. Это вполне возможно, доступно и впоследствии перестанет быть трудным делом. Например, вы пришли в зоопарк рисовать тигра. Это натура сравнительно спокойная. Предположим, вы начали его рисовать в сидячей позе. Только вы наметили общую форму головы тигра, он поднялся и встал к вам в профиль. Сейчас же бросайте начатый рисунок и принимайтесь рисовать его в новой позе. Он ушел в другой угол клетки и повернулся к вам в фас; бросайте второй рисунок и начинайте третий и т. д. Тигр в клетке обычно много движений не совершает, он ритмически повторяет 5-6 положений. В зависимости от движений тигра переключайте от одного наброска к другому и так вслед за движениями тигра вы сделаете на одном листе 5-6 набросков, фиксирующих набранные вами положения. Когда общие формы, на ваш взгляд уловлены, выбирайте 1-2 рисунка и доводите их до завершения (с типичными подробностями).

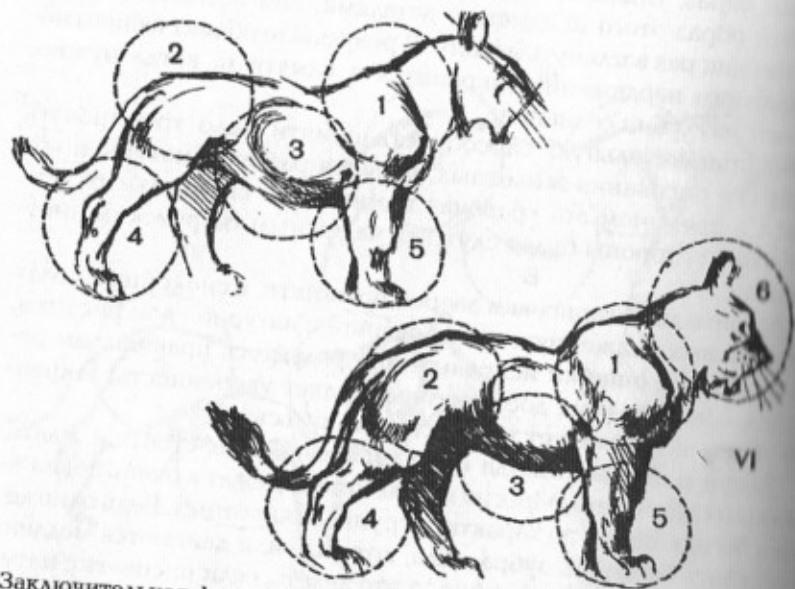


Рис. 82. Заключительная фаза расстановки узлов внимания (две стадии):
 верхний рисунок: 1 - район плеча, 2 - район крестца, 3 - середина квадрата туловища,
 4 - тазовая конечность, 5 - плечевая конечность. Нижний рисунок: 1 - плечо - угол плеча,
 2 - крестец, 3 - середина квадрата туловища, 4 - тазовая конечность, 5 - плечевая конечность, 6 - голова.

Вы рисуете белку. Белки — зверьки очень подвижные, они все время бегают, прыгают. Редкая из них застынет в какой-то позе на 1 секунду.

Рисуйте белку на одном листе в 6-8 положениях, приглянувшись вам. Белка в полете, в фас, в профиль, белка сжалась в комок, выгнулась, завершила прыжок и т. д. Белки тоже повторяют свои движения, и движений этих тоже не так уж много. Придется ориентироваться и на то, что удержит ваша рабочая память. Проверять форму можно по любой белке, принявшей нужную вам позу.

141 Вам попалась на глаза интересная поза, которую принял зверь, — пока ее держит память, рисуйте. Исчезла из памяти, ищите ее в натуре, ловите и запоминайте — опять рисуйте. Конечно, тут речь идет о самых общих формах. Но этого бывает достаточно для последующей проработки деталей.

Вы рисуете курицу. Кур много. Воспользуйтесь этим случаем и сделайте рисунок, проверяйте его построение по любой из пробегающих мимо вас и попавших в приблизительно нужный вам ракурс или позу курице. «Портретной» точности, конечно, здесь не требуется. Если вы имеете представление об анатомии курицы, вам не придется блуждать в поисках общей формы, задумываться над ее строением, вы сразу найдете самое существенное и характерное в ее облике.

Приучайте себя к организованному вниманию, к последовательности усложнения восприятия. Как это ни странно звучит, надо учиться не видеть раньше времени те детали, которые могут помешать целостному восприятию пластической формы и которые загромождают собой первоначальный образ. Если преждевременно запутаться в деталях, из них уже не вылезешь. В данном случае научиться не видеть гораздо важнее умения видеть. Лучший и единственный в таком деле учитель, конечно, практика. И все же кое-что можно посоветовать.

Быстро взглянув на модель, минуя детали, фиксируйте свое внимание на трех точках — назовем их условно «узлами внимания» (рис. 81): 1) район середины шеи, т. е. вы быстро скользите взглядом по голове, границе лопатки, по верхней (дорзальной) и нижней (вентральной) частям шеи, так что центром этого скольжения окажется приблизительно середина шеи; 2) район тазобедренный: от шеи, быстро «пройдясь» взглядом по спине, взгляд охватывает, не замечая деталей, крестец, анальную область, колено; центр этого скольжения будет где-то в пределах бедра; 3) район середины квадрата тела животного — между передними и задними конечностями.

В результате фиксации внимания на трех точках начинает вырисовываться общая конфигурация животного с определенными соотношениями величин: длины тела к высоте, шеи к туловищу, головы к шее. Эти «три узла внимания» не позволяют рисующему отвлекаться на второстепенное. Назовем этот набросок первой фазой расстановки «узлов внимания».

Вторая фаза работы над изображением животного сложна и требует больше, формы прослеживаются по количеству «узлов внимания» больше, формы прослеживаются по

142 Вторая фаза включает 6 «узлов внимания»: 1 — угол плеча, 2 — крестец, 3 — подвздох, лопатка, колено, 4 — задняя лапа (запястье и плюсна), 5 — передняя лапа (запястье и пясть), 6 — черепная коробка.

После того как вы найдете указанные точки, на листе бумаги

уже начнет вырисовываться образ животного, можно будет почувствовать некоторую конкретность его форм (рис. 83). В третью фазу расстановки «узлов внимания» войдут примерно 9-10 «узлов внимания»: линия угла головы, ухо, челюсть, пальцы, линия спины между лопатками и крестцом, грудной и поясничный отделы, контур нижней части туловища, хвост, анальная область.

«Узлы внимания» помогают во время рисования ориентироваться на целостный образ животного.

Работая с натуры, художник часто пользуется так называемым боковым зрением. При этом способе рассматриваемый предмет воспринимается только в его общей форме, а детали как бы не существуют. Они смотрятся в несколько расплывчатом виде и не мешают видеть общую форму. Не позволяйте себе увлекаться какой-

нибудь деталью, пока не найдена общая форма, общие соотношения, общие пропорции. Этим способом пользуются, находя общие формы животного, будь это все тело или отдельная его часть (рис. 83).

Техника бокового зрения такова: вы не смотрите на объект, который рисуете, или деталь, которой вам надо определить место в рисунке, а смотрите вокруг и около объекта, который надо изобразить на бумаге. Например, вы рисуете глаз — смотрите на все вокруг (бровь, лоб, переносица, ноздря, ухо и т. д.), легко, не останавливаясь ни на чем, обводите глазами свой объект, в данном случае

143 Разница процесса рисования у начинающего любителя и профессионального, опытного художника в том, что первый идет от отработанных деталей к общему и всегда, запутавшись в них, в конце рисунка разрушает общее. Второй идет от общего к деталям и при любой степени отработки деталей всегда сохраняет общее.

Правильно говорят: любитель рисует, а художник строит рисунок.

Боковое зрение — один из приемов, один из способов проследить общее, не увязнув раньше времени в подробностях.

Итак, будем считать, что схемы скелета, узлы внимания и боковое зрение помогли вам в построении рисунка.

Теперь, когда пропорции найдены, конфигурация зверя прослежена и определена, можно приступить ко второй фазе работы над рисунком — уточнению форм и деталей, моделированию светотенью, штриховкой, различной силой нажима карандаша или другими изобразительными средствами.

Основа найдена, значит, и детали лягут на место.

И заострил внимание на последовательности изображения от общего к частному, чтобы уберечь начинающих анималистов от власти заманчивых подробностей, которые могут помешать удачно решить учебный рисунок.

Важно приучить себя к тому, чтобы сразу видеть главное и удержаться до поры до времени от увлекательных деталей. Это требует самоконтроля в процессе рисования, концентрации внимания в первую очередь на общем, минуя частности. Главное — научиться оперировать общими массами, в этом залог успешного завершения рисунка. Это не только метод рисования, но и метод постепенного углубления в задачи натурального изображения и практического изучения животных.

Когда вы почувствуете, что относительно легко научились под широким внешним форм читать схему скелета животного, переходите

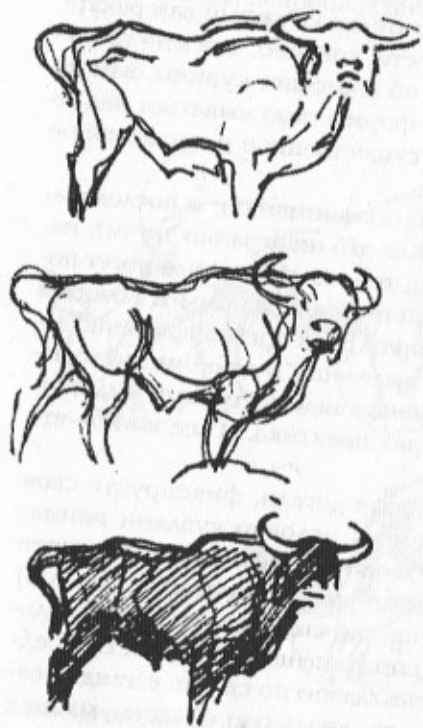


Рис. 83. В. Трофимов. Черновой набросок. 3 стадии поисков общих форм.

дите к тренировочному «чтению мускулатуры». Ведь именно она на базе скелета создает внешний облик животного.

Теоретические сведения, как правило, быстро забываются, исчезают из памяти, если их не подкрепить практикой. Изучение мускулатуры на животном затруднено тем, что далеко не все мускулы просматриваются. И все же надо преодолеть это препятствие.

Есть группы мышц, которые в зависимости от движения образуют выпуклости или впадины под кожей зверя. Большую помощь приносят перерисовки схем и таблиц мускулатуры, в которых тщательно прослежена структура каждого мускула. Учебно-изобразительный материал желательно систематизировать по группам мышц: так легче запоминаются сведения, которые содержатся в многократные схемы-таблицы. А затем внимательно и многократно проверить материал, усвоенный с помощью наглядных пособий на живом звере — в статике, движении, в различных ракурсах.

144

В работе анималиста часто возникает необходимость рассмотреть процесс познания животного на части, т. е. проработать отдельные детали. Глаз, ухо, нос, копыто, лапа и т. д. — все это объекты, достойные пристального изучения. На их изучение не жалейте ни сил, ни времени. Собственно говоря, не проработав отдельные части, не будешь знать организм животного в целом. Глаза и носы, например, в семействе кошачьих (кошка, лев, тигр, ягуар, барс, манул) и по форме и размеру разные. Зеркальце носа (т. е. оголенная его часть, где находятся ноздри) у льва большое, черное, у тигра — розовое, с красивым рисунком ноздрей, но сама конструкция носа одинакова у всех представителей семейства кошачьих.

Передние лапы, плечевой пояс, задние лапы, тазовый пояс и хвост — все эти части тела имеют общую принципиальную схему скелета и вместе с тем наделены отличительными признаками, по которым мы узнаем «персону» — «се лев, а не собака».

Допустимо ли анималисту пользоваться фотографиями? Конечно, но делать это надо с большой осторожностью, осмотрительно. Фотография фиксирует модель, так сказать, без творческого «знаков препинания», с равнодушием механизма. Вслепую дивясь фотоснимку, вы рискуете исказить истинную форму. Пользоваться фотографиями как подсобным материалом при изображении животных можно лишь после того, как научитесь разбираться в их строении, усвоите основы пластической анатомии.

Подход к рисованию у художников разный. Специальных правил на этот счет нет. Это дело сугубо личное. И прежде чем найти свой собственный метод или подобрать наиболее для себя подходящий

из уже найденных, надо пробовать, изучать методы других художников.

Правильно говорит древняя мудрость: «Прежде чем выйти на новую дорогу, надо походить по следам больших людей». Очень полезно для изучения мира зверей рассматривать, анализировать, иногда и копировать рисунки опытных анималистов, где найдено ценное и характерное, где ненужное уже отсеяно, где нет ничего лишнего, случайного. Их опыт, пример учит молодых находить логически необходимое, творчески подходить к изображению самого существенного. Вдумчиво копируйте произведения больших мастеров, посвятивших многие годы анималистическому жанру. Рисую с натуры этого зверя с натуры, вы сразу же почувствуете себя увереннее, и работа пойдет лучше, веселее. Однако увлекаться копированием не стоит, ибо всякая чрезмерность неизбежно сопряжена с нежелательными последствиями. Хотите добиться творческой самостоятельности, оригинальности своего «почерка» — идите своим путем. Но специально не ищите своего «почерка»: многие художники пострадали, встав на этот путь. Больше и внимательнее работайте с натуры, наблюдайте за природой, думайте над ней, и со временем выработается ваш личный метод, ваш «почерк» придет к вам сам.

145

Рисую с натуры, старайтесь ясно представить, что делается в фермах и механизмом движений животного, которые вам не видны. Рассуждайте сами с собой во время рисования именно на эту тему, мобилизуя запас своих знаний в области пластической анатомии.

Вы рисуете, например, крадущуюся кошку. Видны ее правые лапы, хорошо чувствуются правая лопатка и основные мышцы правой группы плечевого пояса. Надо мысленно представить себе, в каком положении в этот момент окажутся ее левые лапы и лопатка, левое колено и локоть, как они соотносятся с правыми. Можно даже, что часто и делают художники, наметить их легкими штрихами на том же рисунке, с учетом перспективных сокращений поверхности объемной формы, уходящих в глубину.

В этом тоже надо себя тренировать. Впоследствии, когда вам придется рисовать по памяти животных в трудных позах и сложных ракурсах, эта натренированная способность окажется неоценимой услугой.

Рисую с натуры, надо то и дело сверять нарисованное на листе бумаги с моделью, сравнивать пропорции, соотношения углов и наклонов, соразмерять детали и целое, попутно отсеивать ненужное, случайное, нехарактерное. Периодическая проверка сде-

ланного — неперемное условие во всех стадиях работы над рисунком. Не стоит слишком доверяться тому, что на первый взгляд кажется верным. Все время корректируйте свою работу с помощью сравнительного анализа.

Например, глядя на модель, рисующий прищуривает глаза. В тех пор, пока облик животного не будет смотреться общим, пусть даже немного расплывчатым силуэтным пятном, у модели постепенно начнут исчезать отдельные детали, обобщаясь в более крупные пятна. Исчезать эти детали будут в какой-то определенной последовательности, в зависимости от окружающих условий и световой среды. Например, сначала исчезнут из поля зрения ресницы, пучки волос в ушах, вибриссы (пучки волос на губах и над глазами) станут ярче, самой четкой «кляксой» будет нос и, наконец, затуманятся все детали, после чего вы будете видеть только общий абрис зверя.

Потом по свежему впечатлению, пока оно не угасло, рисующий просмотрит свой рисунок, опять же постепенно прищурив глаза. Если при этом соблюдается та же последовательность исчезновения деталей, то же последовательность образования общих пятен, как и при обозрении натуры, значит, она передана на листе бумаги правильно. Если в каком-то месте или на пути исчезновения деталей эта последовательность нарушается, значит, в этом районе вкралась ошибка.

Можно обнаружить ошибку на рисунке проверкой его сквозными линиями. Надо допустим, проверить, на месте ли нарисован глаз зверя. Вы мысленно проводите, глядя на модель, линию от ушного отверстия к носу и замечаете, что глаз находится чуть выше этой линии. Проверяете на рисунке, а эта линия пересекает глаз. Ошибка найдена. Сквозные линии для проверки выбирайте по своему усмотрению.

Проверьте пропорции, мысленно измеряя малые величины с крупными в натуре и на рисунке.

Советую изредка просматривать свои рисунки и наброски, производить «внеочную оценку ценностей». Когда рисунков много,

их довольно много, следует выбрать из них тот или те, которые кажутся более удачными в смысле точности изображения. Вот эти рисунки можно использовать еще несколько раз. Для этого придется освободить рисунок-основу от случайных, неотчетливых штрихов, скажем условно, «почистить форму».

Положите выбранный для этой цели рисунок на стекло, сверху чистый лист плотной бумаги, под стекло поставьте лампу (или источник света (такое приспособление несложно сделать в любых условиях). Стало быть, оригинал сохранится целым и невредимым и после того, как вы его обведете карандашом, выбирая необходимое для последующей проработки. Плотная бумага сама «заглотит» ненужное, «выберет» главные линии из массы штрихов, среди которых обычно многие оказываются случайными. Если они появились на оригинале в процессе ваших поисков пластической формы. Потом на рисунок, частично уже освобожденный от лишних деталей оригинала-первоисточника, опять накладываете чистый лист бумаги и опять обводите на просвет. Сделанный второй рисунок подкладываете вместо предыдущего под лист бумаги и опять его обводите. И так повторяете до тех пор, пока не увидите рисунок к самым основным, но выверенным линиям. Откажитесь каждый раз то, что наиболее четко передает форму. В результате получится экономный по средствам и максимальный по выразительности рисунок (рис. 84).

Имея перед собой «очищенный» рисунок, постарайтесь сделать примерно такой же с натуры, пользуясь уже отсеянными, экономными линиями. Такая домашняя «чистка» собственных натуральных рисунков и набросков чрезвычайно важна для развития глаза и уверенности действий руки. У вас разовьется способность правильного видения модели. Взглянув на животное, вы научитесь сразу же, еще до начала рисования, отсеивать лишнее, случайное, и сделаете рисунок быстро и уверенно.

Копированием и корректурой своих рисунков на просвет пользовались многие художники, например, В. А. Серов, В. А. Ватагин, А. М. Лаптев и другие. Прибегает к этому методу и автор настоящих строк, считая его очень действенным и полезным.

Все свои рисунки надо беречь, даже неудачные. Со временем они многому научат своего создателя. Именно неудачные рисунки во многом откроют ему глаза. Сравнивая удачное с неудачным, вы узнаете былые ошибки, заблуждения.

Нужно сохранять натурные зарисовки — следы ваших наблюдений — и потому, что они со временем станут для вас незаменимым и практичным материалом и свидетельством творческого

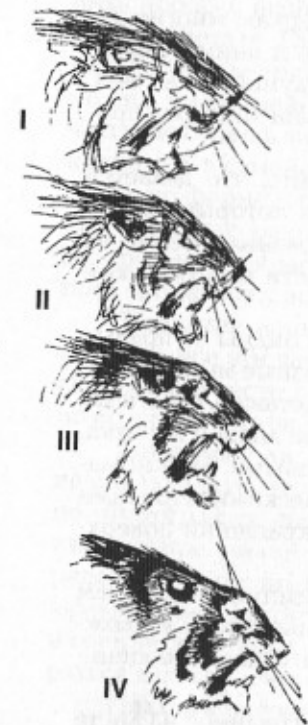


Рис. 84. Поиски формы головы тигра. Четыре стадии.

роста, и потому, что это ваш личный фонд реальных познаний животного мира.

Просматривая свои записи, зарисовки спустя много лет, вы редко удивляешься своим ранним умозаключениям, своим ошибкам. А собственная ошибка, понятая и беспощадно критически оцененная, — великий учитель.

Работая с натуры, не забывайте о рациональном размещении изображаемого материала в пределах площади листа бумаги. Наброски должны иметь вокруг себя воздушную среду. Надо компоновать рисунки (один или несколько) на изобразительной поверхности, а не разбрасывать их хаотично, как придется. Нередко случается так, что начинающий рисовальщик-анималист только под конец работы замечает, что зверь не уместился на листе бумаги и оказался где-то сбоку. Чтобы избежать подобных казусов, рекомендуется строить рисунок животного с помощью какой-нибудь геометрической фигуры, например: сидящая кошка вписывается в треугольник, лежащая — в эллипс, стоящая — в квадрат (рис. 85). К использованию геометрических фигур — по принципу аналогии между ними и пластическими формами живых существ — обращаются почти все художники. Особенно это необходимо в первоначальный период овладения изобразительными средствами для

148

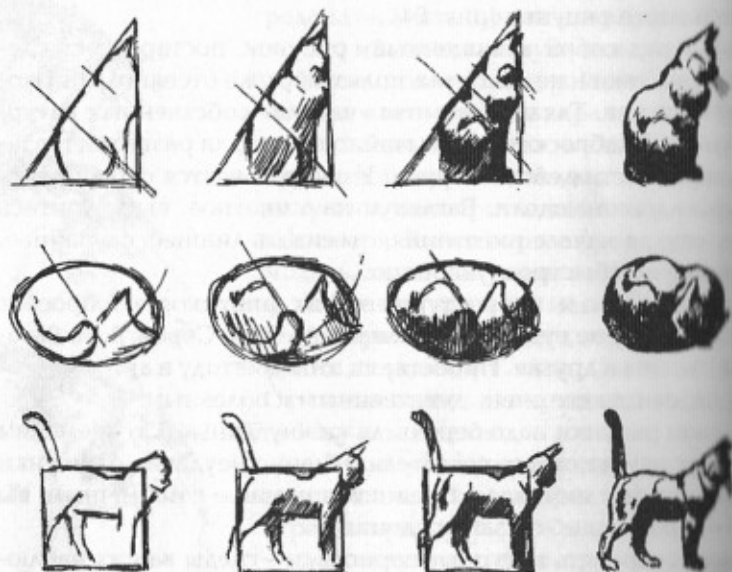


Рис. 85. Поиски формы на основе геометрических фигур.

познания трехмерной объемной формы на плоскости, имеющей два измерения.

Очень многому могут научить натурные рисунки таких известных анималистов, как В. А. Ватагин, А. Н. Комаров, Г. Е. Никольский, И. С. Ефимов, В. В. Трофимов, Д. М. Горлов и другие (рис. 86). В их рисунках виден путь от быстрого схватывания основной формы (в нескольких изображениях, скомпонованных на одном листе) до законченного рисунка, включающего стадию проработки пластической формы с характерными деталями, с присущими данному зверю движениями и повадками. Все они придерживаются общего метода работы — от большого количества набросков с непосредственной натуры до законченной композиции, в которой синтезируются свои наблюдения, знания и практический навык в изображении животных.

Что касается рисовальных материалов, можно с уверенностью сказать: лучше всего простой черный карандаш. Если делать наброски цветными карандашами, сангиной, соусом или еще чем-нибудь, то впечатляющий эффект самого материала может ослабить творческую бдительность художника, требовательность к самому себе.

Карандаш — очень строгий учитель. Работая обыкновенным карандашом, скупым на внешний эффект материалом, хотя и очень ценным по своим возможностям в умелых руках, начинающий анималист будет свободен от «соблазнов» техники и всю энергию, свое внимание посвятит рисунку, познанию облика зверя, его пластических форм в движении и статике.

Допустим, что вы рисуете сангиной (угольный карандаш коричнево-кирпичного цвета) и где-то исказили форму, сдвинули пространственные

планы. Но рисунок сангиной так приятно выглядит! Между тем это впечатление только кажущееся. На самом же деле работа страдает серьезными изъянами, скрытыми растушевкой, бархатистыми тонами сангины. Художник, таким образом, удовлетворяется поверх-

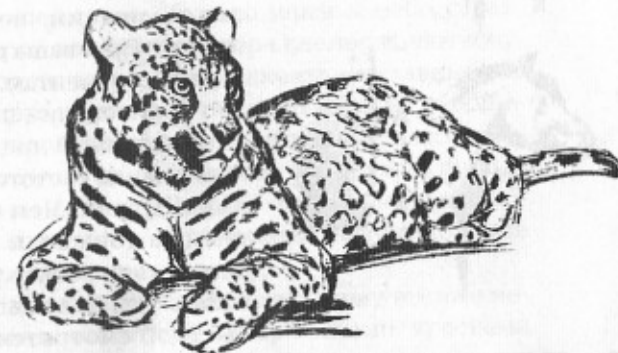


Рис. 86. В. Ватагин. Рисунок с натуры.

149

ностным решением задач рисунка, а это как раз и мешает профессиональному росту.

Пользуясь любым материалом, учитывайте предел его возможностей. Предположим, вам надо сделать рисунок на белой бумаге карандашом. У вас два предела: белая бумага как самое светлое и карандаш с его тональным масштабом от едва заметной линии до черного штриха.

По собственному опыту знаю, да и многие мои коллеги на себе испытали, к чему приводит нерасчетливое отношение к пределам черно-белого диапазона изобразительных средств. Поясню примером. Рисуя модель, вы вдруг замечаете, что нужно усилить тон, скажем, под лапами зверя или в глубоких складках гривы, а черная предел карандаша уже исчерпан, причем не там, где это было крайне необходимо (рис. 87). Поэтому рисунок надо вести в середине тону карандаша или даже ближе к его светлым регистрам, сохраняя достаточный запас светотеневых градаций для завершения рисунка, когда надо, как говорят, сделать удары по глубоким теням.

Когда появится пусть даже и небольшой опыт в рисовании карандашом, когда глаз станет острее, рука тверже, попробуйте рисовать фломастером или тушью без предварительного карандашного наброска. Перед вами чистый лист бумаги, ручка с пером и тушь. Учтите, что ни один штрих нельзя будет снять. Помощь резинки

здесь исключается. Такая техника рисования вырабатывает творческую смелость, повышает чувство ответственности за каждую линию, приучает работать собранно, с пристальным вниманием проверять каждую форму. Прежде чем наносить на бумагу изображение, прикиньте в уме, что может получиться лишним, ненужным для узнавания натуры. Рука ваша станет послушным и точным инструментом.

В рисовании пером (тушь сразу же дает свой черный предел) действуют те же самые законы светотени, но способ их реализации другой. Чем быстрее ведется линия, тем она тоньше, и наоборот. Вот эту особенность перового рисунка и надо использовать. Рядом лежащие линии, нанесенные быстро, смотрятся серой тональностью (как слабая штриховка карандашом). Выполненный таким способом рисунок почти

корректируется замедленно проведенными линиями (чем медленнее, тем линия толще), да еще в резерве остается нажим на перо. Умело манипулируя этими возможностями туши, можно добиться различных результатов.

Поработайте углем. Уголь — замечательный, с широким диапазоном материал.

Техника рисования углем имеет свои трудности, но и преимущества. Ему доступно передать фактуру внешнего покрова и силу тона (от белого до глубокого черного) с множеством бархатистых градаций. Конечно, уголь включает меньше возможностей, чем живопись масляными красками, которые создают нескончаемое многоцветовых смесей, сочетаний, оттенков. Диапазон угля простирается в пределах градаций черного плюс белая (или тонированная) бумага. В живописи маслом из трудного положения выручает повторная прописка, позволяющая изменить звучание красок или сделать случайные мазки, исказившие форму. В аналогичной ситуации в технике угля — выход в исправлении силы тона легким стряхиванием контура или пятна, оказавшихся не на своем месте. Резинка здесь тоже не исключается. Вместе с тем работа углем дисциплинирует художника, заставляет его расчетливо строить рисунок и вести его к завершению с учетом ограниченных возможностей и исправлении ошибок.

Техника масляной живописи иная. Сначала делается подмалевок жидкой краской, потом прописываются глубокие тени, как каркас, определяющий силу тона и цвета всего остального — от светлого до темного, от яркого до приглушенного. Глубокие тени пишутся цветом — именно цветом, а не лишь бы зачернить. Заканчивается этюд «корпусно», т. е. плотными, густыми мазками при одновременном соблюдении цветотонных отношений, соответствующих натуре и окружающей среде — будь то деревья, небо, сарай, конюшня или клетка, в которой находится изображаемое животное.

В рисунке и живописи есть общие законы, и главный из них — вести работу от общего к деталям с последующим их обобщением в нужную меру. Иными словами, моделирование пластической формы ведется с прицелом на сохранение лишь характерных подробностей, «говорящих» деталей. Второй закон гласит: соблюдать цветотонные отношения, пропорциональные тем, которые существуют в изображаемой натуре.

Работая акварелью, нельзя сразу брать во всю силу темные мазки. Лучшим способом ведения этюда акварельными красками можно считать постепенный переход от светлого к темному. Задача заключается в том, чтобы, используя белый цвет бумаги и различ-

150

151

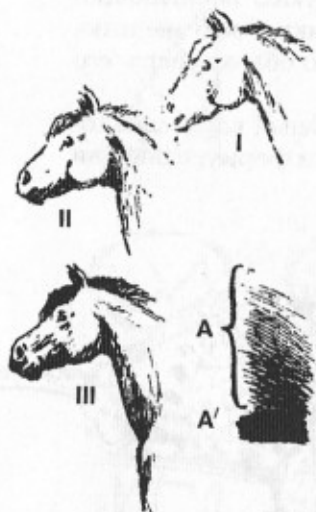


Рис. 87. Три стадии рисунка: А-А' - тоновой масштаб.

ные оттенки цвета — от слабых до насыщенно-интенсивных, моделировать пластическую форму цветовыми отношениями с учетом пространственных планов¹.

Каким бы материалом вы ни увлекались, время от времени меняйте размер и формат бумаги, картона, холста. Для работы карандашом или тушью желателен небольшой размер изобразительной площади, для угольной техники — большая плоскость.

Приучайте себя оперативно действовать в любом размере в любой плоскости, при разных режимах работы руки и глаза. При малых габаритах изобразительной площади — один режим работы: в основном работает кисть руки, в сектор зрения включается весь рисунок; для контрольного осмотра достаточно прищурить глаза. При среднем размере листа — другой режим работы: к движениям кисти присоединяется предплечье, глаз охватывает не всю площадь рисунка; для контрольного просмотра нужно отклонить корпус, а иногда и отходить на небольшое расстояние, чтобы вы могли оценить сделанное. При крупных, больших размерах — третий режим работы: кисть руки работает с участием предплечья и плеча. Вследствие того что габариты изобразительной площади обрезаются не полностью, изображенное здесь частично уходит в перспективу, сокращается. Рекомендуется для контрольной проверки нарисованного почаще отходить на расстояние, откуда хорошо рассматриваются и натура и ее изображение.

Приучайте себя работать в самых разных режимах!

В дальнейшем на базе реальных знаний, выработанных в процессе тренировочного рисования с натуры, вы сумеете уверенно изображать животных по памяти и представлению, но советуем регулярно возвращаться к упражнениям с натуры. Подобно тому как опытный музыкант тренирует пальцы и слух, играя гаммы и пассажи, художник время от времени обращается к зарисовкам и наброскам с живой модели, чтобы освежить свое восприятие, свою зрительную память, держать глаз и руку в творческой форме, в состоянии «боевой готовности».

¹ Подробно о технике и технологии живописи масляными и акварельными красками см.: Сланский Б. Техника живописи. М., 1960; Лепикаш В. А. Живопись акварелью. М., 1961; Школа изобразительного искусства. Вып. I и II. М., 1966; Тюнник В. В. Материалы и техника живописи. М., 1962; Кальнинг А. К. Живопись акварелью. М., 1968.

Творческие задачи анималистического искусства

Рисование с натуры ставит задачу практического развития навыков рисования. Цель художника-анималиста — изобразительными средствами выразить отношение к изображаемому объекту, воздействовать на эмоции зрителя художественным образом.

Будь это образ эпический, где все дышит покоем, величием, величавым образом, выражающий сильные страсти, страдания, горе, страх, радость, счастье, — все они строятся на творческом осмыслении реальных, конкретных данных природы.

Создавая собирательный обобщенный образ, художник призван в действительности свое знание о целом ряде объектов, наделенных определенными типическими особенностями, реализуя их в конкретном изображении.

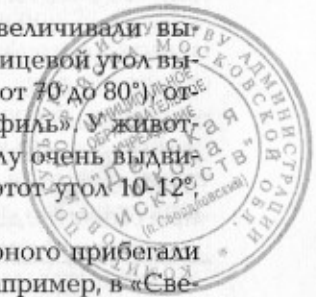
«Анатомия образа» берет свое начало в «анатомии природы», воспроизводимой в искусстве не в протокольном виде, а с отбором самого характерного. Подход к этому акту у каждого художника свой, как и манера исполнения рисунка, картины, скульптуры.

Конечно, без протоколно-фактического материала не обойтись, если хочешь создать реалистическое произведение, адресованное зрителям.

Отбирая характерное в действительности, используя реальную основу и в нужной мере отклоняясь от нее, художник строит творческие формы.

Древние, идеализируя профиль лица, преувеличивали выдвигать лба и придавали головам богов и героев лицевой угол выходящий вперед (у нормальных людей этот угол колеблется от 70 до 80°), отсюда и образовался «греческий классический профиль». У животных эти углы, конечно, значительно меньше в силу очень выдвинутой вперед лицевой части головы. У лошадей этот угол 10-12°, у собак от 10 до 18°, у кошек до 20°.

К преувеличениям, подчеркиванию, характерного прибегали также художники, в том числе и П. А. Федотов, например, в «Све-



жем кавалере», в «Сватовстве майора», и очень часто питательной средой и «строительным материалом» в его работе над образом были наблюдения, сама действительность, размышления и переживания. Р. Мутер в «Истории искусства» писал о нем: «...он проводил целые дни в прогулках по городу. Целыми часами он наблюдал или иное явление, заинтересовывался всяким встречным, как ребенок (он и любил больше всего на свете ребят, а дети обожают его по-детски доброго и впечатлительного человека), радовался всякому новому, забавному, характерному, типичному».

154

Приемы заострения образа, очень осторожно использованные, можно проследить в творчестве И. Е. Репина — в его «Прощай, дьяконе», «Крестном ходе», в «Запорожцах», в «Бурлаках» у В. И. Сурикова — в картинах «Переход Суворова через Альпы», «Меншиков в Березове» (в частности, если Меншиков встанет, весь рост, его голова и плечи окажутся за пределами потолка и крыши, да и кисть руки «светлейшего князя» преувеличена в размере).

Подобный отход от «натуральности», а вернее — от «природности» способствует выразительности образа, шире раскрывает его суть. Важно, чтобы была грамотная основа, чтобы акценты были мотивированы. Собственно говоря, это есть не что иное, как творческий подход к исходному натурному материалу при определенном условии: преувеличивай, но знай меру, не искажай пластическую форму! Формотворчество ничего общего не имеет с реалистическими приемами использования изобразительных гиперболы, расстановки зрительных «знаков препинания» и неослабным контролем такого тонкого инструмента для критической оценки сделанного художником, как чувство меры.

Подчеркивания, преувеличения и другие средства заострения образного решения произведения искусства дают возможность художнику полнее воплотить свой замысел, имея при этом в виду не только смысловой, но и эстетический аспект воздействия его работы на зрителя: она ни в коем случае не должна вызывать отталкивающего впечатления.

Чтобы определить, где и в какой мере допустимы «отклонения от нормы», надо прежде всего продумать и прочувствовать композицию, найти ее смысловой узел, силу контраста между пунктами «молчания» и «ударными», между *presto* и *ritardando*. В акцентировке большую роль играют аксессуары — второстепенные объекты, детали обстановки, окружение центральной группы персонажей или одного из них.

В поисках композиции художнику часто приходится возвращаться к натуре для уточнений. Через такое целенаправленное отношение с моделью он получает дополнительный познавательный материал, который обогатит его представление о первоисточнике образа.

Несколько слов о месте и значении анатомии в решении творческих задач.

Скульптор А. С. Голубкина говорила своим ученикам: «Знайте анатомию так, чтобы она сказывалась только уверенностью и свободой в работе, анатомии же самой чтобы и в помине не было!». То есть ее надо настолько прочно знать, чтобы во время творческой работы она действовала как нечто само собой разумеющееся, давно перешедшее в механическую, подсознательную фазу. Если этого не случится, не стоит приступать к работе над композицией, требующей оптимального внимания к собственно творческим задачам, к эстетическим средствам выражения замысла художника.

155

Представьте себе пианиста, думающего о клавишах, по которым должны пробежать его пальцы при исполнении концерта. Разве он сумеет передать слушателям сочинение композитора? Больше того, если пианист начнет вспоминать какую-то ноту, которую ему через секунду предстоит взять, именно ее он и не возьмет.

Если водитель автомобиля будет то и дело вспоминать, на какую глубину нужно нажать педаль сцепления, что делать потом, как привести в действие тормоза и т. д. — другими словами, если его знания механизма автомобиля не перешли в подсознательную, моторную фазу, — быть аварии.

Подобные аварии могут происходить и происходят у художников, когда знание анатомии не «перешло в руку».

Все, о чем говорилось выше, относится и к анималистическому искусству, к процессу создания образного изображения животных, о чем свидетельствуют рисунки, иллюстрации, картины В. А. Серова, Н. С. Самркиша, М. Б. Грекова, Е. Е. Лансере, скульптуры Антуана Бари, П. К. Клодта, Е. А. Лансере, И. С. Ефимова и других. Каждый из них умел с чувством образной правды интерпретировать натурный материал, отлично зная анатомию и отталкиваясь от нее. Говоря словами А. С. Голубкиной, они «пронесли свою идею сквозь строй форм и не теряли ее среди них».

Правильные основы и найденные акценты ярче выражают характер, состояние животного, стремительность его движений,

динамичность поворотов тела. Если нужно, например, подчеркнуть мощь тигра, можно чуть уменьшить ему голову, несколько увеличить по сравнению с нормой плечевой пояс и лапы. Чтобы дать ощущение его трудной, беспокойной жизни, ее напряженности, можно углубить подвздошную область, сделать ее более жаркой, и это лучше подчеркивает настороженность тигра. Эффектнее, чем это бывает в жизни, показать лопатки, усилить рельеф трехглавого мускула и т. д. Все это будет способствовать созданию образа сильного, хищного зверя (рис. 88).



Рис. 88. В. Ватагин. Багира. Иллюстрация к «Маугли».



Рис. 89. В. Ватагин. Голова тигра. Выражение «суровости».



Рис. 90. В. Ватагин. Голова быка. Выражение «степенности».

Значительная роль в усилении образного решения анималистического произведения принадлежит элементам перспективы и рекурсам. К примеру, в картине П. Поттера «Цепная собака. Выкодав» (Эрмитаж, Санкт-Петербург) использован так называемый лягушачий горизонт. При такой низкой линии горизонта выкодав выглядит на фоне неба как величественный монумент, а площадка земли с постройками — как пьедестал-опора.

Конечно, анализировать произведения многоопытных художников — дело полезное, поучительное. Но прежде всего приглядывайтесь к живому зверю — он всем своим обликом дает материал для образа.

Часто это уже готовый образ: гнева, страсти, сопротивления, любви, материнской ласки, привязанности к человеку и прочих черт, состояний, настроений.

Вот что пишет о создании образа в анималистическом искусстве В. А. Ватагин: «Кроме внешней стороны, я всегда искал в звере и старался выразить характер, присущий данному зверю на природе, передать его индивидуальность, его эмоциональное состояние, в конце концов создать портрет животного, именно портрет как индивидуальный образ, насыщенный эмоциональным содержанием. Всякий, кто наблюдал животных, имел с ними дело, кто с добрым вниманием относится к ним, тот знает, как разнообразны и сложны их переживания, как разнообразны их эмоции, как выразительны их чувства радости или огорчения, ласки или ненависти, любви, тоски или самоотверженного чувства материнства». И с какой любовью и знанием В. А. Ватагин претворяет эти наблюдения в серии психологических рисунков с натуры, где сами звери подсказали художнику выражение «степенности», «высокомерия», «суровости», «значительности», «тупости» (рис. 89—91)!

«В образе животного, — говорит В. А. Ватагин, — можно выразить скромность, нежность, трогательность, серьезность и сосредоточенность, грусть и тоску, радость и страдание, гнев или ярость.

Образ может быть грозным и гордым, трагическим и героическим».

Иллюстрации В. Ватагина к книге Киплинга «Маугли» показывают нам конкретное воплощение «очеловеченных» эмоций зверя, сложность переживаний, свойственных очень многим животным. Тигр Шер-Хан. Это реальный тигр, охваченный противо-

Ватагин В. А. Изображение животного. М., 1957, с. 98-101.

Ватагин В. А. Изображение животного. М., 1957, с. 101.

положными чувствами — гневом и страхом. Он готов к сражению и в то же время опасается предстоящей встречи с противником. В рисунке утрированы изгибы тела, на первый взгляд слившиеся широко расставлены передние лапы, слишком втянут живот. Но это только на первый взгляд. На самом же деле здесь скрытый механизм движений Шер-Хана держится на строгих анатомических данных, а преувеличения касаются только манеры рывка (наружного вида), в котором отражается работа мышц в одном месте напряженных, в другом — расслабленных, что так тесно связано с эмоциями зверя.

158

В иллюстрации «Волчья семья» Ватагин изображает реальных зверей в их безусловной убедительности. И вместе с тем выражение сложного сочетания чувств и состояний. Волчица с нежностью наблюдает за играющими волчатами, скосив голову и растянув рот в полуулыбке; волк-отец дремлет, положив голову на усталые лапы; волчата беспечно резвятся. Эта трогательная картина семейного благополучия согрета любовным отношением художника, который «не перестает изумляться перед неисчислимым разнообразием форм, всегда неожиданно новых, неповторимых, всегда прекрасных».

Психологичны образы животных и в рисунках анималиста В. В. Трофимова. Вот одна из книг с его иллюстрациями: Э. Гленвилл «Нгоньяма желтогривый», полуфантастическое описание жизни льва. Художник умело оперирует графическими средствами, кое-где «отклоняясь» от натуры, не теряя, однако, чувства натуры (рис. 92—93).

Необыкновенно выразительны анималистические рисунки Г. Никольского. Знатока жизни зверей в ее различных проявлениях. Если взглянуть в его работы, нетрудно обнаружить, что он знает натуру, интерпретируя ее данные языком искусства (рис. 94).

Красивы и уверенны рисунки зверей А. Лаптева. Даже в беглых зарисовках он умел выявить психологические нюансы, почувствовать переживания живого существа.

Много можно было бы еще говорить о наших замечательных художниках-анималистах, об их чудесном, волшебном творчестве.



159

Рис. 92. В. Трофимов. Иллюстрация к книге Э. Гленвилла «Нгоньяма желтогривый» (лев на охоте).

И у всех у них одна база для создания образа — знание натуры и любовно-творческое отношение к ней. Вот так обстоит дело, когда накопленный и освоенный натурный материал превращается в строительный материал для создания образа, когда на базе знания пластической анатомии возникает «анатомия образа», своя для каждого художника, найденная им в процессе творчества. И най-

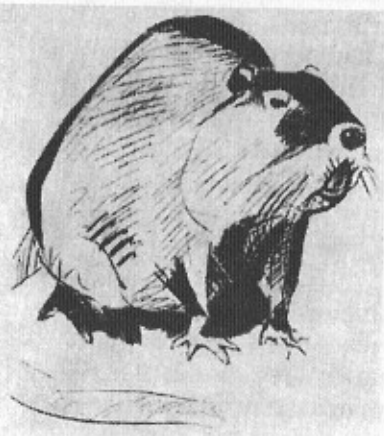


Рис. 91. В. Ватагин. Бобр. Выражение «тупости».

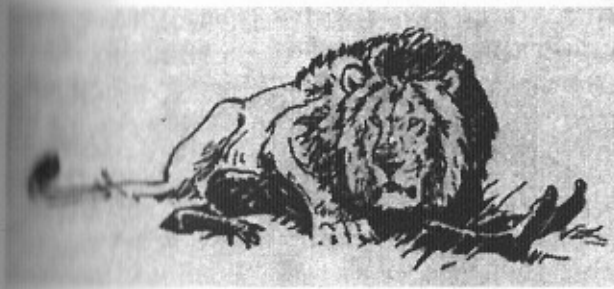


Рис. 93. В. Трофимов. Иллюстрация к книге Э. Гленвилла «Нгоньяма желтогривый» (лев и его жертва).

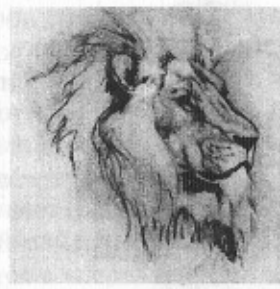


Рис. 94. Г. Никольский. Портрет льва.

дет ее каждый, кто будет много работать и с натуры и по памяти творчески перерабатывая свои впечатления.

Художники работают по-разному: есть художники, которые в поисках образа делают серии набросочных рисунков и, разложив их перед собой, выискивают среди них удачные по решению детали, комбинируют их в одном эскизе, делают новые зарисовки (уже меньше), шлифуют отобранное и в конце концов начинают делать оригинал. Бывает, и оригинал не устраивает художника. И в иски, может быть, не всей композиции, а только ее отдельной части, начинаются снова. Это может продолжаться долго, но при целеустремленности нужное решение всегда найдется.

160 Есть художники, которые komponуют «в уме». В состоянии творческой сосредоточенности, одержимости какой-то идеей человек может выглядеть со стороны чужаков: бесцельно ходит по улицам, садится не в тот трамвай, на вопросы отвечает невнятно. Когда эта трудная, внутренняя работа закончена, такой художник идет в свою мастерскую и делает сразу оригинал.

Лично я работаю над образом в следующем порядке. Сначала komponую изображаемых персонажей на одном и том же листе бумаги, который воспринимается мной как замкнутое в рамках листа отдельное явление жизни. Если бы каждый рисунок был на отдельном листе, я бы делал изолированные эпизоды, которые мне пришлось бы нанизывать на одну общую тематическую нить. Труднее было бы проследить единый непрерывный процесс созревания образа. Я работаю на одном листе. Делаю 10, 15, 20 (бывало и более) рисунков. Стираю их резинкой, но не до конца, остаются следы от моих рисунков — следы поисков. Лист стал грязным, серым, но каждый след продолжает свою, видимую только мне, жизнь. В моем сознании образ оживает. Иногда эти следы намекают на возможность новых решений задачи, на создание образа в ином качестве, мне остается только выбрать наиболее яркие из них и развить этот новый вариант. Случается и так, что от почти законченного образа я ухожу совсем в неожиданную сторону, открывается иная тема в другом решении.

Довести же окончательно найденную композицию до полного завершения — дело чисто техническое, конечно, для опытного художника, освоившего законы пластической анатомии, являющейся надежной базой при решении собственно творческих задач.

Животные как персонажи сатирического жанра и сказки

Сатира вводит зрителя в особый, только ей присущий мир образов, создаваемых по своим законам смешного. В мир, населенный персонажами, рожденными способностью художника подметить смешное, карикатурное в реальных прототипах. Здесь совмещаются действительность и выдумка, реальность и фантазия, придают характерному более высокую «температуру» и большую условность, чем это свойственно другим жанрам.

В арсенале сатиры широко используются разные приемы иносказания, метафоры (перемещение понятий, основанное на сходстве, сравнении, аналогии) и другие средства выразительности, составляющие специфику гротескного реализма. Вместе с тем именно эта специфика ставит перед художником своего рода предупредительные заслоны, оберегающие его от чрезмерного удаления от натуры. В противном случае его персонажи потеряют свою выразительность и сведут на нет эмоционально-смысловое воздействие той комической ситуации, в которой они оказались.

Конечно, искусство сатирического и сказочного жанров глубоко условно. Но это явление любого вида искусства закономерно. Ничего не было бы искусства. В частности, в графике условность уже в том, что все цветовое богатство природы изображается в черной гамме. Даже ослепительный свет солнца можно передать черной тушью, если умело оперировать штрихами и пятнами на фоне белой бумаги.:

В сатире и сказке происходят самые невероятные превращения метаморфозы, как это наблюдается и в жизни (не так уж редко мы констатируем: такой-то человек превратился в свою противоположность — был добрым, стал злым, был общительным, стал замкнутым). Мало того, здесь порой мир представляется в «перевернутом виде». К этому приему часто прибегали создатели народных сатирических лубков, где солнце и луна сходят на землю, рыбы летают по небу, «сухонутные» звери гуляют по морю, корабль плывет

по земле, вол погоняет пахаря, щука ловит сетью рыбака, птица жагает в клетку птицелова, овцы стригут пастуха, медведь водит на цепи дрессировщика и т.д.¹

Принцип «обратности» издавна применяется в сказке, басне, былине. Можно даже сказать, что он зародился в недрах народного юмора, фольклора и оттуда перекочевал в профессиональное искусство сатиры, в карикатуру, где живые существа трансформируются в механизмы, неодушевленные предметы — в одушевленные люди — в зверей, нормальная перспектива — в обратную, где допустимо даже соединять, казалось бы, несоединимое, например, отдельные части тела животных, птиц, ящериц и человека, создавая из них не антипод реальности, а ее логическое производное.

Границы сатирического жанра простираются от комического до трагического, позволяя перебросить мост от реальности к фантастике, от житейского явления к раскрытию его неожиданно сакрального смысла. Для сатирических произведений характерно развенчивание кумиров, опровержение отживающих взглядов и представлений, осмеяние воображаемого величия, лицемерия, угачничества и прочих изъянов, от которых обществу надлежит избавиться. В этом деле большая роль принадлежит карикатуре.

Само слово «карикатура» произошло от итальянского глагола caricare, что значит «нагружать», «атаковать», «заряжать», «утрировать» (т. е. умышленно преувеличивать характерные черты субъекта при соблюдении внешнего сходства). Но слово «окаринатурить» обычно воспринимается только в значении «исказить», «изуродовать», что в корне противоречит задачам сатирического жанра, призванного помогать человеческому обществу бороться с тем, что тормозит его поступательное развитие, атаковать оружием смеха враждебные силы.

Наряду с атакующим, очистительным, грозным смехом искусство сатиры обращается и к мягкому юмору, доброй улыбке, к дружеским шаржам, изощуткам.

В создании сатирических и сказочных образов важное значение имеют ассоциативные связи, сравнения, уподобления, аналогии между чертами лица людей и мордами животных, между повадками человека и зверя. Многие люди своей внешностью до удивления бывают похожи на отдельных представителей мира зверей и пернатого царства. Именно это и дает обширный визуальный материал для сатирических и сказочных образов. И вполне понятно, что

¹ Одним из сюжетов подобного лубка воспользовался великий испанский художник Гойя в своей замечательной серии офортов «Капричос».

в подобных случаях животным приходится жить человеческими страстями, совершать поступки, свойственные только людям, быть носителями определенных человеческих качеств, быть символами пороков и добродетелей.

Поэтому в работе над такого рода образами мало того, что надо уметь выискивать в жизненной практике неожиданные и смешные ситуации, надо еще знать состояние двигательной системы человека, оказавшегося в том самом положении, когда он больше всего напоминает поведение какого-то зверя.

Такого рода образ требует осторожного подхода к утрировке реальной формы, к подчеркиванию характерного. Чем сложнее содержание образа, тем труднее сочетать элементы сходства между человеком-персонажем и животным-прототипом, тем внимательнее надо относиться к их анатомической структуре, к их реальным данным, из которых будет комбинироваться сатирический образ.

Известно, что даже самые фантастические, сказочные образы в картинах уходят в жизненную основу, не порывают с точкой отправления, иначе они превратились бы в абстракцию и потеряли бы эмоциональную силу воздействия на зрителя, читателя.

Представьте себе, что вам понадобилось нарисовать сказочную птицу. Не зная строения тела птиц, образа их жизни, вы неизбежно будете рисовать какой-то условный знак, отвлеченную схему. Совсем иной результат получится у того художника, который пойдет в сказку от правдивых начал. Скажем, птица жила в лесу, следовательно, у нее маневровый полет, широкие, короткие крылья и длинный хвост. У птицы, улетающей на охоту в сумерки, должен быть какой-то силуэтный признак, как у всех сумеречных птиц, например хохолок на голове. Если это учесть, то образ птицы, совершающей фантастические действия, будет убедительным.

Венский профессор-зоолог З. Лоренц пишет: «Священная обязанность каждого художника быть достаточно осведомленным относительно тех особенностей, при изображении которых он отклоняется от действительных фактов».

Более того, ему необходимо знать детали лучше, чем все другие, которые изображаются в полном соответствии с жизненной правдой. Нет большего греха против правдивого искусства, нет более презренного дилетантизма, чем пользование свободой художника для прикрытия своей неосведомленности о подлинных фактах».

В сатирическом анималистическом искусстве встречаются печальные примеры, когда зрителю, скажем прямо, не везет. Бывают такие художники, которые берутся рисовать животных и птиц,

имея о них весьма смутное представление; в итоге на свет появляются всем надоевшие упрощенные гибриды, где зверь, одетый в человеческий костюм, выглядит человеком в маске зверя, получается очень лживый и неприятный физиологический образ. Здесь все приблизительно. Медведь — просто большой, коричневый и лохматый. Волк — злая серая собака. И на такой скудной основе строятся комбинированные изображения человека и зверя.

Выражение лисьей морды передается по стандартному образцу. Если лиса хитро улыбается, то рот растянут до ушей, глаза полузакрыты. Если лисица хохочет, лапы сложены на животе, рот разинут, голова запрокинута. Если лисица в гневе, глаза вытаращены, брови сдвинуты, углы рта опущены.

А ведь улыбка это не всегда растянутые губы. Улыбаются очень выразительно уголками рта, одними глазами, бровью.

Да и не только об улыбке идет речь. Очень многие эмоции проявляются более тонкими, менее выявленными знаками, чем растянутый до ушей рот, вытаращенные глаза. Одним поворотом головы, приподнятым краем века, уголком рта, расширенной ноздрей можно добиться убедительного выражения чувств и настроений.

Рисование животных, выполняющих функции человека, требует серьезного и глубокого внимания.

Каковы особенности создания подобных образов?

Когда художнику приходится заставлять зверя или птицу, рептилию или рыбу выступать в несоответственной им роли, когда надо животный мир перевести на язык сигнальных систем человека, основной заботой рисовальщика должно быть: а) возможно полно сохранить облик зверя и б) как можно ярче выразить человеческое — иначе зачем же было «очеловечивать» зверя?

Перед рисунками такого рода могут стоять различные задачи и каждая из них потребует к себе персонального подхода. Решение задачи во многом зависит от сатирического содержания, от разновидности смеха — будет ли это злой сарказм или ирония, смех радостный или дружеская шутка, мягкий юмор. Для практического разговора о технике, о приемах создания сатирических образов разобьем их условно на две группы: в первую войдут рисунки, направленные против отрицательных персонажей, требующих беспощадного осмеяния, разоблачения с помощью гневной сатиры; во вторую группу включим рисунки, «обслуживающие» добрый смех, юмор — лекарство от плохого настроения, от усталости.

Все образцы первой группы большей частью опираются на такие активные, сильнодействующие средства, как гротеск — предельно возможное преувеличение отрицательных сторон изобра-

ваемого явления или личности, приносящей вред общественным интересам. Гиперболические приемы здесь неизбежны. Можно было бы сказать: Другого решения и быть не может. Рисунки на подобные темы должны быть экономичными по средствам выражения, освобожденными от тех деталей, которые снижают скорость и инаноту действия рисунка.

В работе над любой карикатурой очень точно надо чувствовать пределы преувеличения; в противном случае мишень, подлежащая осмеянию, разоблачению, ускользнет от сатирического обстрела. Задача художника — пристально наблюдать за реальным прототипом, не дать образу оторваться от своего прототипа, как бы ни была фантастична его трансформация.

Прежде чем начать сатирический рисунок, ищите в природе прототип, мобилизуйте свою память: может быть, там найдется нечто, наводящее на искомый вами образ, нечто похожее, приближающееся решение задачи — словом, то, от чего можно оттолкнуться при создании оригинального сатирического рисунка.

В качестве пояснения, что такое мера усиления, подчеркивания характерного в облике возможного персонажа из мира животных, предлагаются два рисунка, изображающие котенка. В первом у котенка большая лобная часть головы, большие уши, нос и рот, круглые, как бы испуганные глаза, нелепые, смешные усы, т. е. его

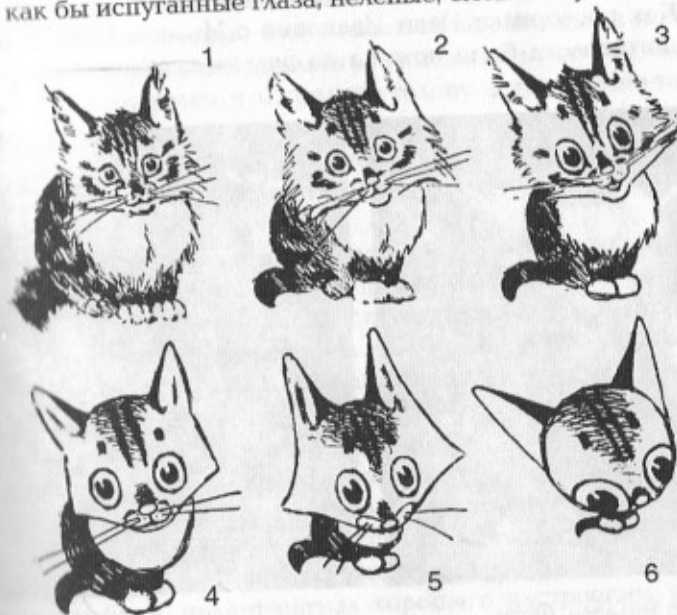


Рис. 95. Рисунок котенка.

внешние данные показаны в реальном виде, в соответствии с волевыми признаками. И вот что получается, если перейти границы преувеличения (или преуменьшения) в сатирическом изображении того же котенка (рис. 95).

Приведенные рисунки — это только схема, позволяющая понять, какое значение принадлежит чувству меры в сатире вообще и в карикатуре в частности.

Как и в других жанрах, в сатирическом надо грамотно строить форму подчеркиваемой детали, не разрушать ее структуру, а лишь преувеличивать во имя выявления заключенного в ней сатирического элемента, порой скрытого от всех других, но явного для художника-карикатуриста. Настроенный на сатирическую волю, он тем не менее сверяет создаваемый им образ с натурой, с реальными данными прототипа.

Попутно следует сказать, что умением подмечать сатирические моменты в поведении человека, в повадках зверей и птиц наделены не только художники-карикатуристы — чувство смешного поддается воспитанию, развитию, тренировке, иначе сатира небразительная и словесная не имела бы массовой аудитории в лице слушателей, читателей.

Порой сатирический образ рождается от сходства внешнего облика объекта с фруктами, с овощами (например, в повести Гонимого «Как поспорил Иван Иванович с Иваном Никифоровичем» у одного голова была похожа на редьку хвостом вверх, у другого

хвостом вниз), от сходства с предметами обихода. Но чаще все-таки путь к сатирическому рисунку начинается от сходства зверей с людьми. Ведь многие люди чем-то напоминают зверей (и наоборот), и эта «переключка» выглядит часто смешной, комичной, умоуменьшающей и часто совсем не обидной.

Рисовать зверей в «очеловеченном» плане — дело весьма трудное. Для этого надо уверенно разбираться в строении животных и людей, знать те изменения, которые происходят в их внешнем облике под влиянием возраста, знать образ жизни тех и других.

Чтобы изобразить зверя смешным, веселым, озорным, почти всегда приходится сравнивать его с человеком, находя характерные для обоих положения, движения, мимику. В этом сплаве человеческих и звериных признаков лежит основа сатирического рисунка.

Когда появится навык, можно делать сравнительно быстро рисунки с усиленными до гротеска акцентами, но всегда надо проявлять максимум внимания по отношению к герою рисунка, чтобы избежать пустого зубоскальства, насмешки над уродливыми чертами внешности прототипа.

Во время работы желательно вспомнить комичные случаи, аналогичные изображаемому. И вместе с тем не доверяйтесь безоговорочно всему тому, что «выдает» ваша память. Там наверняка найдутся излишки, которые будут казаться заманчивыми и легко выполнимыми в рисунке. Делайте бескомпромиссный выбор. Не обольщайтесь первым, что придет в голову, — это обычно тормозит творческие поиски и снижает результаты.

Избегайте стандартного решения темы и композиции, повторения самого себя и заимствования чужих приемов исполнения карикатур.

Почти любое животное (или птица) своим строением, нравом, повадками дает достаточно разнообразный визуальный материал для перехода от природы к сатирически-комическому образу. Можно даже сказать, что такой материал имеется в мире животных в готовом виде. Остается только его заметить, извлечь, использовать, реализовать.

У многих зверей и у человека одни и те же лицевые мускулы выполняют одни и те же функции, хотя эмоциональные импульсы, вызывающие сокращения лицевой мускулатуры, совершенно разные. Например, механическая функция мышц, идущих от углов рта к височным костям, — оттягивать углы рта к вискам, что у человека связано с улыбкой, подает сигнал хорошего настроения, у собаки — это широко открытый рот при затрудненном дыхании. В пере-



Рис. 96. Овца и медведь. Фото.

воде на язык человеческих эмоций работу этих мышц можно причесть и как выражение улыбки на собачьей морде. В аналогичном двойном значении воспринимается результат работы этих мышц у лисиц, кошек, обезьян и других животных.

Перед вами две фотографии: овцы и медведя. Разве они не улыбаются (рис. 96)?

И эти фотографии содержат в готовом виде тот самый материал, который можно использовать при соответствующей творческой доработке.

Существует много возможностей для перевода мимики и движений животных и птиц на язык человеческих эмоций.

168

Возьмите хотя бы орла. Благодаря написанию над глазом надбровных перьев у него получается грозно-гордое выражение, даже какое-то царственно-величественное, несмотря на то, что на самом деле это далеко не всегда так. И этой «грозной гордостью», пренебреженной уже в готовом виде, конечно, допустимо воспользоваться рисуя, скажем, надменного человека, позера. Если потребуется для разоблачения пустого гордеца, можно даже усилить видимость величия, заимствуя ее у орла (рис. 97).

Часто животные и птицы сами подсказывают решение сатирического или сказочного образа. Достаточно внимательно наблюдать за их реакциями на внешние раздражители, чтобы убедиться в этом.

Вот две фотографии, так сказать, документы с природы. Какой огорченный вид у тигра! Комично выглядит испуганный котенок (рис. 98–99). И такого рода примеров эмоциональных состояний можно привести огромное количество. Далеко не все они зафиксированы изобразительными средствами.



Рис. 97. В. Ватагин. Портрет орла.

Г. Карлов. Портрет мужчины.

Нет ничего зазорного в том, чтобы включить в свою рабочую «библиографию» подобный фотоматериал. Собирайте вырезки из газет и журналов, репродукции не для механического копирования, а для познания метода работы опытных художников-карикуристов, авторов иллюстраций сказок и басен, в которых почти всегда присутствует сатирическое начало и звери выступают в качестве основных очеловеченных персонажей.

«Присматриваясь к облику многих зверей и птиц, — пишет В. Ватагин, — я всегда замечал разнообразие их мимики, которое легко выражается на языке человеческих чувств и настроений. Мы увидим «тупое» выражение у бобра, «вдумчивое» у марабу, «надменное» у верблюда и ламы, «созерцательное» у обезьяны, выражение «степенности» у быка, «величия», «достоинства» в голове льва, «благородства» в голове лошади и собаки...»

169

Ватагинские портреты зверей предельно реалистичны. В них нет сатирического заострения и сказочной фантастики. Ведь не все художники имеют склонность к сатирическому жанру. Но можно себе представить, в порядке эксперимента, что пришлось бы сделать Ватагину, если бы он захотел сделать эти натурные зарисовки юмористическими.

Работа над сатирическим рисунком держится еще и на фантазии художника, который должен изобразить зверя героем сатирического жанра или сказки.

А для этого надо иметь представление об образе жизни зверя, о его повадках, привычках, о его способах выражать эмоциональные состояния. Здесь важно найти всего-навсего две-три детали, где запряжено «взрывчатое вещество» образа. Две-три детали, которые «работают» на заданную тему. Ну, скажем, сердитый медведь может проявить свое настроение в повороте уха, в нижнем веке глаза, в головке брови, а хитрая лисица — в повороте головы, уголке рта. И только! Во всем остальном они останутся в своем обычном виде.

Назовем эти детали узлами образа. В разделе «Рисование с натуры» речь шла об узлах внимания, здесь — об узлах образа. И то и другое, конечно, условно, просто слово «узел» мне кажется вполне уместным.

При внимательном наблюдении узлы образа можно обнаружить почти

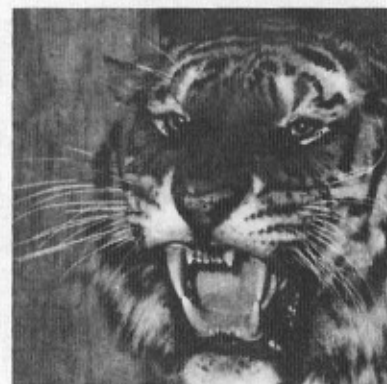


Рис. 98. Обиженный тигр. Фото.

у каждого зверя или птицы. И если вы их подметили, вам не нужно будет уж очень утрировать эти самые узлы.

Перед вами четыре фотографии кота (рис. 100). На второй, третьей, четвертой фотографиях я наложил ретушь, заставив работать отдельные мышцы морды — выражение человеческого лица и морды животного зависит от малейшей, едва заметной работы двух-трех мышц, и вы видите, что у кота разные выражения.

Теперь посмотрите на изображение головы кота. Обычный кот, а выражение морды разное (рис. 101, узлы образа помечены цифрами).

170

Однако не следует думать, что если вы найдете узлы образа, то вам гарантировано успешное решение сатирического рисунка.

Выразительность узлов образа в первую очередь зависит от окружения, от изобразительного и смыслового контраста с конкретными формами. Например, у сердитого медведя поворот и форма «злого уха» зависят от соотношения его с остальными деталями морды, от противопоставления обычного положения с необычным.

Иногда само окружение, так сказать, фон дает зрителю возможность домыслить содержание образа, по одному намеку понять суть и адрес сатирической стрелы.

Рисуя зверя (это равно относится и к птицам, рыбам, рептилиям), часто приходится заставлять его принимать такие положения, которые противоречат его анатомическим данным. А заставить надо. Причем так, чтобы он в основном сохранил свой физический облик и не вызывал сомнений в правомерности амплуа, предложенного ему художником.

Как заставить улыбаться петуха, осла курить трубку, присесть на корточках утенка?

Тут приходится идти на некоторые анатомические хитрости, прибегать к монтажно-композиционным приемам, соблюдая одно неперемutable условие — не переступать порога, за которым исчезает реальность образа. Всегда помните об этом пороге, почувствуйте его приближение.

Однажды мне понадобилось, чтобы утенок (из моей детской книжки «Пушок и Дружок»)

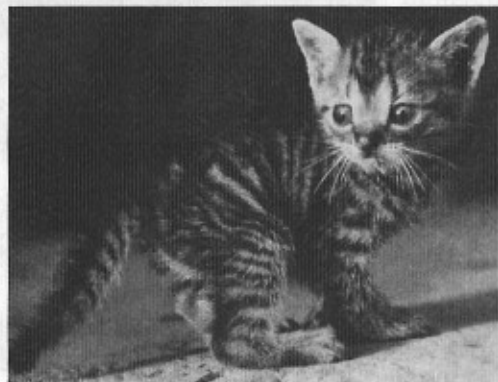


Рис. 99. Испуганный котенок. Фото.



Рис. 100. Карлов Г.Н. Из серии «Мои коты»: 1 - испуган, 2 - улыбается, 3 - расстроен, 4 - сердит.

жок») присел и заглядывал под корыто, где он с приятелем Таней собирался проявлять фотографии. По сути темы, это веселый, озорной мальчишка, значит, приседать он будет так, как это свойственно детям, когда они рассматривают какой-либо предмет, лежащий на полу или на земле. Но по своей конструкции утенок этого никогда не сделает. Поджимая лапку, он опускается на интертарзальный сустав (по отношению к человеческому строению это пятка). А надо было, чтобы он крылышками, как руками, уперся в колени, как это часто и очень симпатично делают дети.

172

Требовалось создать утенку эту возможность, т. е. «вмонтировать» в его конструкцию таз и колени от кролика. После этой операции он, оставшись утенком, конечно, не строго зоологически «работал» на заданную тему в меру своих утячьих сил. Рассмотрите рисунки: 1) утенок присел — это натура; 2) присел мой утенок; 3) присел мальчик. Найдите общее между нарисованным утенком и мальчиком (рис. 102).

Снабжать одного анималистического героя анатомическими деталями от другого приходится не так уж редко. Разумеется, вторжение это делается «из-под полы». Приходится и очеловечивать представителей животного мира. Хлебосольного кота, например гостеприимно растопырившего лапы, без подставленной человеческой ключицы вряд ли можно изобразить (рис. 103).

Кошка — отличная натура, способная производить целый комплекс изящных, красивых, чрезвычайно грациозных движений.

Когда кошка вытягивает вперед лапу, шерсть в районе локтевого угла смотрится горжеткой; если кошка при этом склонит на бок голову, она производит впечатление кокетливой молодой женщины.

Медведь — полная противоположность кошке во всех отношениях. И по габаритам и по характеру движений он олицетворяет желовесность, физическую силу, неуклюжесть.

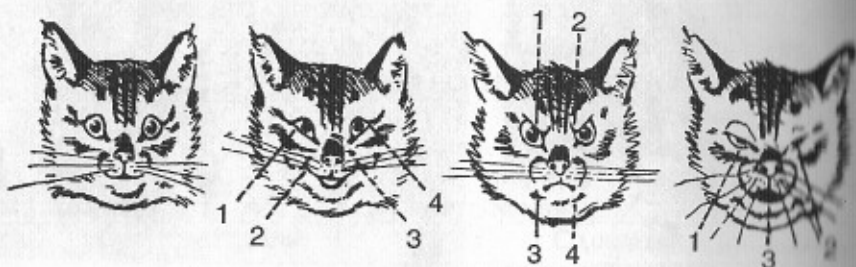


Рис. 101. Г. Карлов. Рисунки кота. Узлы образа (1, 2, 3, 4).

Как часто видишь суетливых, испуганных чем-то, обиженных людей, которые своим обликом похожи на зайцев, щенков, кур, котят — неисчислимое множество примеров подобного сходства.

Каждый знает это по собственным наблюдениям. И как я уже говорил, этот принцип подобия можно использовать для создания комбинированного образа-персонажа сатиры или сказки. Нужно только внимательно приглядываться к жизни.

У животных, как и у человека, позвоночный столб подвижен в шейном и поясничном отделах; все вращательные движения, изгибы позвоночника, положение конечностей тоже имеют много общего, но у животных либо совсем нет ключиц, либо остались от них рудименты, как, например, у кошки. Значит, зверь не может так же широко, как человек, развести в стороны конечности.

173

Зато художник-анималист для выражения заданной темы способен компенсировать, возместить этот недостаток, подставив ключицы под кожу зверя в соответствующее место и в соответствующих пропорциях, как это сделал я с хлебосольным котом. Аналогичную временную пересадку допустимо проделать и в области плечевого сустава, если он мешает зверю — герою рисунка передать движение или настроение, присущее человеку — персонажу карикатуры.

Сидит, скажем, заяц, сучает. Зябко, тоскливо. На душе «кошки скребут» (рис. 104). Оставив все признаки этого зверя в целостности и сохранности, автор рисунка нашел выход в том, что приподнял зайцу плечи (это уже по-человечьи) и опустил руки-лапы между колен. И в результате получился захмелевший печальный заяц в ушанке.

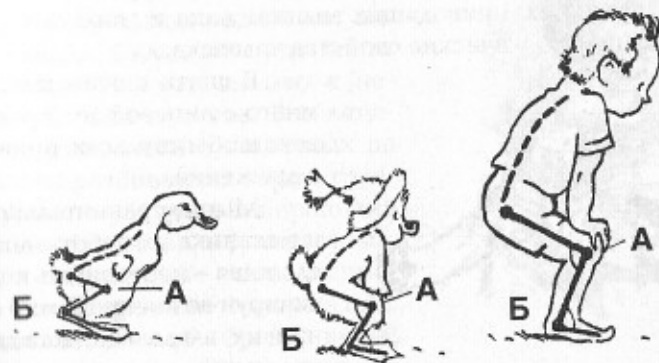


Рис. 102. Г. Карлов. Рисунок утенка и мальчика.

Конечно, изображая животных в сложных образах, надо видеть перед собой человека, «вкладывать» его движения в форму животного с таким расчетом, чтобы, как говорится, форма соответствовала содержанию, не вступала с ним в конфликт. В этом, по сути дела, заключается убедительность сатирических и сказочных образов. Вот, например, рыба, чем-то возбужденная и что-то азартно доказывающая (рис. 105).

Такие маленькие операции-«вживления» анатомических деталей человека в изображение животных возможно произвести и с кистью лапы, и с глазным яблоком — не перечислить всего, что может подвергнуться трансформации, если это диктуется содержанием рисунка.

174

Иногда приходится обращаться не только к «пересадке» человеческих анатомических деталей, но и к бытовым атрибутам, к предметам одежды. Можно так скомпоновать у рыбы хвост и плавники, что они будут напоминать домашний халат, пальто или еще что-нибудь вроде этого. Хвост рака можно превратить в старую ботинку, юбку, штаны и т. п.

Приведенные примеры — это только подсказка. Ориентируйтесь на личное ощущение образа, на собственное чувство меры, на натуру.

В подавляющем большинстве случаев в такого рода образах самый главный и самый сложный «инструмент», на котором должны разыгрываться психологические состояния, это голова, особенно морда животного.

Вполне естественно, что для того, чтобы сделать такие рисунки убедительными, надо четко представлять себе работу мимических мышц, иметь ясное представление о импульсах, о побуждающих причинах, приводящих мышцы лица в движение, т. е. иметь в виду психологические свойства человека.

В связи с этим поговорим немного о лицевой мускулатуре человека и об импульсах, приводящих ее в движение.

Мышц сравнительно немного, и механика их работы довольно несложная — передвигать кожу, сигнализируя во внешний мир о настроении их владельца. Каждая отдельная мышца дает определенный эмоциональный сигнал. Но эмоции почти никогда не возникают в одиночку.



Рис. 103. Г. Карлов. Хлебосольный улыбающийся кот. А и Б - подложные ключицы.

ку, чаще всего они действуют аккордами, разыгрывая сложные, часто еле уловимые «мелодии»-настроения на человеческом лице.

Каждый человек наделен своими индивидуальными чертами лица. Этим особенностям бесконечно много. Иногда они отходят от обычных пропорций и форм, напоминая различных зверей и птиц. Бывают люди с «орлиным взглядом», «львиной гривой»; бывают люди с большим мясистым носом, или, наоборот, с очень маленьким, коротким, узким или широким носом. При выборе зверя или птицы для соответствующего образа подходите к этим особенностям весьма осторожно, с тщательным отсевом, с творческим «камертоном».

Здесь будет к месту вкратце рассказать о местоположении и функциях мимических мышц человека. Подробно устройство этих мышц рассматривается в большинстве учебников по анатомии человека.

В плане интересующей нас темы мы ограничимся перечнем некоторых мышц и анализом их работы.

Все кожные (они же мимические) мышцы человека расположены в лицевой части головы. Все они действуют под влиянием эмоций и служат для выражения страстей, желаний, переживаний человека.

Работа каждого мускула вызывает на коже образование в виде одной или нескольких складок. Складки всегда лежат перпендикулярно по отношению к направлению действия мускула. Все лицевые мускулы у человека и животных по роду их работы разбиваются на две группы: а) круглые мускулы — запирающие и отпирающие отверстия и б) ленточные, квадратные, треугольные — передвигающие кожу. Рассмотрим некоторые из них: верхняя часть — лоб, брови, глаза; средняя часть — скула, нос; нижняя часть — губы, подбородок. Рассмотрим их подробнее.



Рис. 104. Г. Карлов. Подвыпивший печальный заяц (4 узла образа).



Рис. 105. Г. Карлов. Рыба-докладчик.

Верхняя часть:

1. Лобный мускул (или, как его называют, мускул внимания) Нижний край крепится у линии бровей, верхний — у начала волоса там переходит в надчерепной апоневроз. Функция мускула — оттягивать кожу назад. Слабо оттянута кожа — внимание, сильно — удивление.

2. Круговой мускул глаза широким кольцом окружает глазницу. Состоит из трех частей. Каждая часть работает отдельно и выполняет свои функции:

1) внутренняя часть производит смыкание или прищуривание;

2) часть верхних век производит сокращение, обуславливающее выражение задумчивости, размышления;

3) часть нижних век — при подъеме образует бороздку перехода да кожи век в кожу щек (дополняет основное выражение). Глаза никогда не определяют, а только дополняют разные выражения лица. Их роль вспомогательная.

Пирамидальный мускул (или, как его еще называют, «мускул гордецов») лежит в межбровном промежутке. Сокращаясь к корню носа, тянет головки бровей вниз и дает вертикальные складки.

Мускул, сморщивающий брови («мускул боли»), лежит глубоко между бровями. Точка крепления — над надбровной дугой. Его функция — сдвигать брови и поднимать вверх головки бровей.

Средняя часть:

1. Скуловой мускул («мускул смеха») от скуловой кости (неподвижной точки крепления) расходится под кожей, идет к области углов рта. Его функция — оттягивать углы рта в наружную сторону. Вверх поднятая кожа у глаза собирает лучеобразные морщинки, называемые «гусиной лапкой».

2. Квадратный мускул верхней губы имеет три головки: 1) скуловая головка («мускул плача») от скуловой кости идет в толщу носогубной складки. Его функция — давать излом носогубной складки;

2) подглазничная головка («мускул плача») идет от края глазницы к верхней губе. Его функция — приподнимать верхнюю губу (лицо принимает выражение недовольства, огорчения, нежелания);

3) угловая головка (мускул рыдания) начинается с внутреннего края глазницы и идет вертикально вниз к верхней губе. Его функция — расширять ноздри и создавать прямой желобок для слез. Это характерно для рыдания.

3. Носовой мускул (мускул чувственности). Его функция — морщить нос.

Нижняя часть:

1. Треугольный мускул рта (мускул презрения) идет от углов рта и крепится к нижней челюсти. Его функция — оттягивать вниз углы рта вместе с носогубной складкой.

Если мускул сокращен слабо, появляется выражение грусти, если сильно — презрения.

2. Квадратный мускул нижней губы (мускул отвращения). Крепится на нижней челюсти (неподвижная точка крепления), а головкой расходится по всей губе. Его функция — оттягивание всей нижней губы и выпячивание ее.

3. Подкожный мускул шеи. Тонкий мышечный слой под кожей от верха груди к губам, щекам и уху. Его функция — натягивать кожу шеи. Он дополняет и усиливает выражение психического состояния человека (при выражении смеха, гнева, угрозы, при нестерпимой боли, при комплексном выражении нескольких психических состояний — смех сквозь слезы и т. д.).

Все мимические мускулы делятся на три группы:

1) самостоятельно проявляющие выражение (мускулы смеха, внимания, плача и т. д.);

2) дополняющие выражение (мускулы глаза, носа);

3) усиливающие выражение (мускул шеи).

Для того чтобы легче было работать над образом «очеловеченных» зверей, следует иметь некоторые представления о психических состояниях человека.

У человека работа кожных мышц служит для выражения его душевных состояний (эмоций). Каждое чувство выражается каким-нибудь легким местным изменением век глаза, губ и т. д. Но каждое местное изменение отражается всегда на общем выражении лица.

Надо помнить, что в передаче мышечных движений лица не должно быть ни вымысла, ни фантазии, ни вдохновения.

Все подчинено строгим и точным правилам орфографии мимического языка.

Французский психолог Дюшен, первым нашедший способ изучать мускулатуру лица экспериментальным путем и доказавший своими опытами, что для выражения той или иной страсти достаточно сокращения одного мускула, метко назвал мускулатуру лица «грамматикой лица» для художника.

Мимических сочетаний бесконечное множество. Надо только научиться их видеть и изображать, обязательно соотносясь с правилами работы мышц.

Следует иметь в виду, что иногда лицевые мускулы действуют не совсем в соответствии со своим назначением. Но это уже отно-

сится к управлению мускулатурой самим человеком или зверем. У многих людей при смехе действует мускул, сморщивающий брови («мускул боли»), у некоторых в момент физического напряжения сокращается скуловой мускул («мускул смеха»). Можно сознательно заставлять работать мускулы лица, скрывая чувства, определенные эмоции, маскируя истинные чувства. В заблуждение о подлинности эмоций способны привести и животные. Скажем, собака желая поласкаться, морщит нос, тогда как эти мускулы работают чаще всего при оскале, т. е. при сигнале гнева.

Учитесь бегло читать работу мышц людей и животных. Минимическую мускулатуру начинайте изучать постепенно, наблюдая за сокращениями «мышцы внимания» у разных людей. Потом проследите работу «мышцы смеха», затем комбинированные действия двух-трех мышц. В процессе изучения лицевой мускулатуры мысленно представляйте себе ее возможности применительно к выражению эмоций у зверей-персонажей. Человеческие лица и морды зверей дают богатейший познавательный материал, крайне необходимый художнику-анималисту, проявляющему интерес и склонность к сатирическому жанру.

Зная механизм работы лицевой мускулатуры, вы сумеете заставить морду зверя, голову птицы, рептилии и даже насекомого жить на рисунке в «очеловеченном» виде.

При использовании мускулатуры человеческого лица в анималистике встречаются разной степени трудности. Собака, кошка, медведь, лисица, заяц и некоторые другие животные наделены лицевой мускулатурой, близкой к человеческой. Но есть звери с мало подвижными мускулами лицевой части головы, с маловыразительными мордами. Конечно, легче использовать природные данные животного, сходные с анатомической структурой человека. Но и при отсутствии четкого подобия можно найти приемы, облегчающие пути анатомических поисков комбинированного образа, сочетающего элементы человека и «трудного» зверя.

Исходя из личной практики, могу посоветовать следующее. Изображая человеческое лицо или звериную морду, ориентируйтесь в первую очередь на угловые точки треугольника, обращенного вершиной вниз: а) правый глаз, б) левый глаз, в) основание носа (точка между ноздрями). Углы и размер треугольника, как и величина его сторон, бывают разные, в зависимости от той формы лица или морды зверя, которая вписывается в пределы треугольника (рис. 106).

Попробуйте такие треугольники мысленно накладывать на морды зверей, лица людей, и вам легче станет работать в области

сатирического жанра. К тому же, манипулируя этой геометрической фигурой, вы многое запомните, а может быть, и сделаете некоторые открытия, которые пригодятся при исполнении портретных изображений и без сатирического уклона.

Вторая рекомендация касается посадки головы и положения плеч. Как только я вижу объект, достойный наблюдения, я мысленно провожу три ориентировочных луча: 1) осевая линия головы, 2) и 3) от крайних точек плеч к центру шеи у ее основания (рис. 107).

И треугольники и ориентировочные лучи предлагаются как возможный способ целенаправленного наблюдения в поисках сатирического образа.

Теперь вернемся к трудным для творческой трансформации объектам (к примеру, муравьед, крокодил, ящерица, тапир). Особенно трудны птичьи головы. Ведь у птиц область ротовой щели неподвижна, если не считать смыкания и размыкания верхней и нижней частей клюва. Зато клювы у птиц бывают самой различной конфигурации, как бы заранее предназначенной для сатирического изображения. Например, у кур углы клюва опускаются вниз, придавая им выражение презрения. А у орла линия смыкания клюва заходит так далеко, что кажется — он улыбается. Даже иногда получается такое странное сочетание — гневный глаз, выглядывающий из-под надбровных перьев, и большая «улыбающаяся» ротовая щель.

В трудных случаях анималист вынужден идти на творческие изобретения. Например, что надо сделать, чтобы заставить петуха и ор-

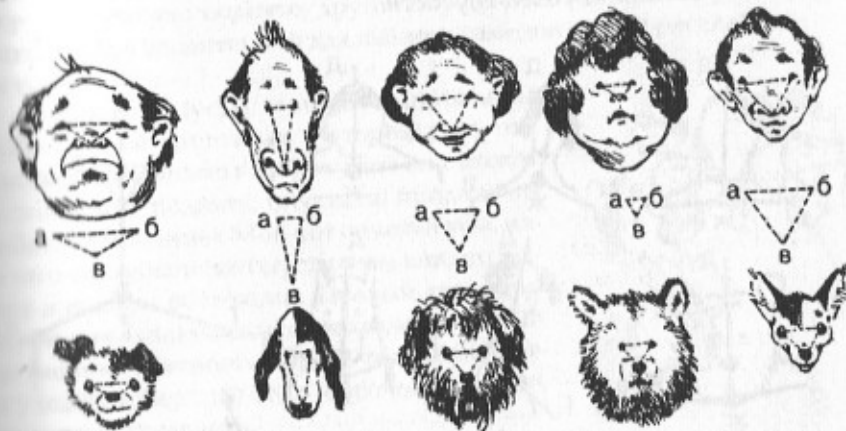


Рис. 106. Вспомогательная таблица треугольников (абв) для определения характерных пропорций.

ла улыбаться? Мысленно подсадить им под кожу два мускула: 1) мускул, поднимающий нижнее веко, и 2) мускул, оттягивающий к ушам углы рта. Условно закрепленные там, где им полагается быть у человека, эти мускулы заставят петуха улыбаться (рис. 106).

Вот еще несколько схем, изображающих типаж с вмонтированными анатомическими деталями (рис. 109).

Можно было бы перебрать чуть ли не все мускулы, поддающиеся «пересадке», но в этом нет надобности, потому что механика подобной работы одна и та же. Остальное — дело творческих догадок, наблюдений, настойчивости.

180 Еще раз повторю, что производить такого рода операции надо только в тех случаях, когда нет другого выхода. Лучше всего максимально использовать природные данные животного, сохраняя в неприкосновенности его структуру. А уж если вводить человеческие мускулы, то в маленьких дозах и под строгим контролем, с гарантией, что морда зверя не превратится в искаженное человеческое лицо. Это уже не смешно, а иной раз и оскорбительно.

Многие думают, что волк годен только для изображения свирепости, жестокости, лисица — хитрости, лев — гордости, заяц — трусости... Совсем это не так! В доказательство приводятся рисунки, изображающие добродушного льва, свирепого зайца, надменную лисицу, трусливого волка (рис. 110).

Знания и опыт позволяют анималисту обращаться к любому зверю-персонажу, не ограничивая себя распространенными обывательскими представлениями вроде того, что лисица — эталон хитрости, а заяц — образец трусости.

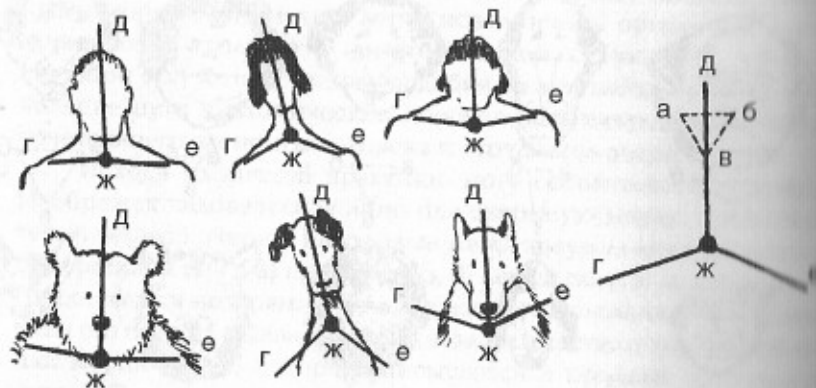


Рис. 107. «Ориентировочные лучи» для определения отношения головы к панчам.

Изображая птиц в сатирическом плане, многие художники, даже серьезные, допускают грубую ошибку, заставляя работать ноги птицы вместо рук (воробей схватил в ногу тросточку, ложку; петух свил ногой шляпу и т.п.). Каждый понимает, что ноги у птицы — это только ноги, как и у всех, они служат в основном для передвижения по земле. Роль руки выпадает по всем природным законам на крылья. Крылья у птиц — это передние конечности, называемые у людей руками.

181 Какое нелепое зрелище представляет воробей, наряженный в шляпу (отправился куда-то по своим делам), а портфель и тросточку несущий в ногу! Это так же нелепо, как если бы человек держал ногой ложку. Мне могут сказать, что птица лапой хватается за пищу и все-таки нога остается ногой, и рисунок, о котором идет речь, лишён логических обоснований и убедительности.

Гораздо правильнее использовать в данном случае крылья птицы. Крылья отлично могут выполнять функции рук, применяя маховые перья в качестве пальцев. Можно заставить крылья проделывать очень тонкую работу — вплоть до вдевания нитки в иглоу.

Закончу беседу о животных в сатирических и сказочных образах примером из личной практики (рис. 111). Я слегка отвел своему коту назад левое ухо. Мне не пришлось фантазировать. Кошки иногда так делают, это придает им выражение расслабленности, неуверенности, что в то же время отдаленно напоминает состояние выпившего человека. С другой стороны, это отведенное ухо похоже на шапку-ушанку, небрежно надетую на голову, — шапка сидит небрежно, одно ухо поднято, другое опущено, а в целом получается «ляпшой» вид с характерной для пьяного самодовольной расслабленностью.

Вибриссы (усы) кошки направлены в обычном ее состоянии в стороны, но эти чувствующие волосы на рисунке она может растопырить, поднять, опустить, придать им любое направление. Мой кот опустил усы, из-за чего его губы тоже опустились, как это бывает в пьяном состоянии. Правый глаз прищурен, с полузакрытым зрачком, и это усиливает асимметричность морды, что наблюдается у пьяниц. Верхнее веко и зрачок — это все, что взято от человека.

Итак, я нарисовал пьяного кота, максимально сохранив его анатомические данные,

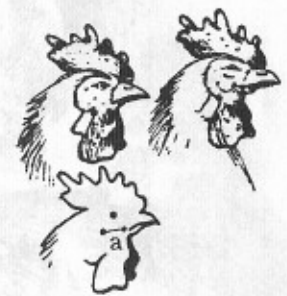
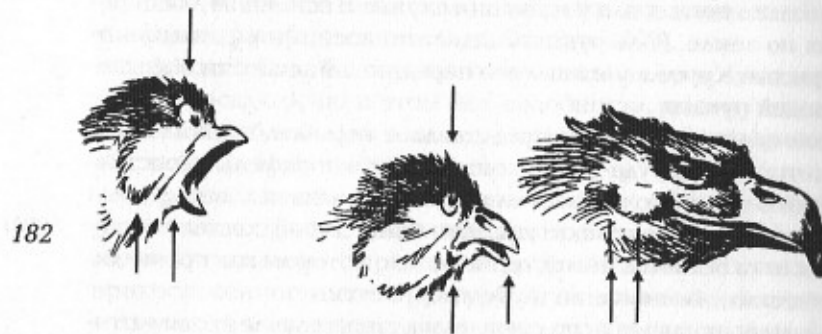


Рис. 108. Г. Карлов. Голова петуха (а - зона мускула смеха).

разыграв на этом «инструменте» тему об отрицательном явлении бытующем в реальной жизни.

Следующий рисунок изображает веселого, лукавого, смеющегося кота. Как сделать кота смеющимся (рис. 112)?



182

Рис. 109. Г. Карлов. Изображение улыбки (работа мускула смеха).

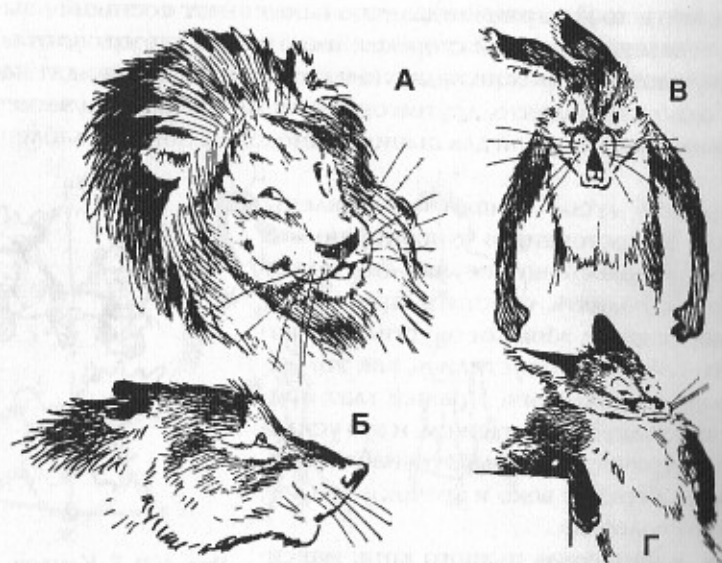


Рис. 110. Г. Карлов. Добродушный лев (А), трусливый волк (Б), свирепый заяц (В), надменная лисица (Г).

Возьмите любую кошку, только что лакавшую молоко, поднимите ее перед собой и наблюдайте, как она будет облизываться. Вы увидите до шести вариантов человеческого смеха и улыбок. И ничего не надо выдумывать, остается только приспособить один из этих вариантов к языку человеческих эмоций. Кошка, когда облизывается, почти всегда закрывает глаза. Приоткройте на рисунке один глаз, и вы получите дьявольски веселого и хитрого кота, не нарушив его анатомии. При облизывании у кошки рот широко открыт, углы рта оттянуты вверх к ушам, верхняя губа с усами приподнимается, поднимается нижнее веко, т.е. работают те же мышцы, что у собаки при жевании, а у человека при смехе. Узлы образа — усы, рот, глаза. Верхнее веко и зрачок взяты от человека. Кроме этих двух малюсеньких, сознательных ошибок, я ни в чем не погрешил против анатомии.

Вот изображение человеческого гнева на материале морды медведя (рис. 113). Чтобы заставить медведя переживать чувство гнева, мне пришлось сделать следующее: отвести назад одно ухо (благодаря иному окружению оно совсем иначе читается, чем отведенное ухо у пьяного кота), что сообщило всей морде некоторую растерянность, взбудораженность, половинчатость действия, не свойственную решительной натуре медведя. Но разгневанный медведь действительно прижимает уши. Сдвинуты головки бровей, правда, медведи не собирают кожу над переносицей, но по своему строению могло быть взято от человека. Глаза поставлены так, что видна верхняя часть белка — это почти по-медвежьи. Наморщена хрящевая часть носа — так бывает и у человека и у медведя. Значит, кроме



Рис. 111. Г. Карлов. Портрет подвыпившего кота.



Рис. 112. Г. Карлов. Коту «расказывали анекдот».

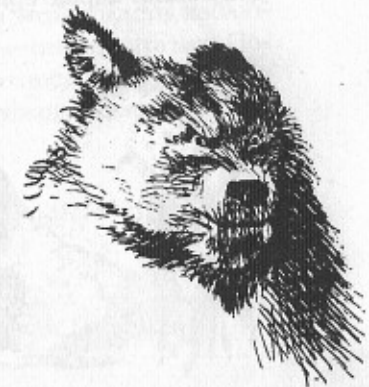


Рис. 113. Г. Карлов. Мишка в гневе.

сдвинутых к переносица головок бровей, все принадлежит медвежьей анатомии. Вот рисунок под условным названием «Портрет кокетливой собаки» (рис. 114). Если не считать ручных часов на левой лапе (аксессуар побочный, без него можно было и обойтись), ничего не взято от человека. Выразить этот образ помогают наклон головы и приложенные к щеке лапы. Так наклонить голову и приложить к ней лапы собаки могут, и так они делают. Но примерно такой же наклон головы и положение рук может принять и женщина. В двузначности этой позы и заложено «взрывчатое вещество» образа.

Мотив кокетливой, хорошенькой и очень уверенной в себе молодой женщины исполняет лисица (рис. 115).

184

Поворот головы по отношению к торсу физически вполне возможен и для лисицы и для женщины. Положение лап (они же руки) тоже соответствует анатомическим данным этих персонажей. Но в целом изображенная здесь поза больше звучит как поза молодой женщины. Усиливают это аксессуары: кольца на руке и цветок. Шерсть на плечевом поясе чуть-чуть больше вздыблена, чем это бывает на самом деле у лисицы, благодаря этому напоминает горжетку. Единственно, что взято от человека, — обнажившийся белок глаза и ямочка на щеке.

Человек растерялся, пал духом, расстроен. Разыгран этот мотив на изображении зайца (рис. 116).

Бессильно опущенные лапки, неаккуратная шерстка, размякшие уши — все это чисто заячье, и только заячье. Здесь в основном и главным все строится на пересечении узлов образа. Размякшие уши могут чем-то напоминать шапку-ушанку. Неаккуратная шерстка сродни костюму расстроенного человека. Опущенные лапки дополняют характеристику расстроенного зайца.



Рис. 114. Г. Карлов. Портрет собаки.



Рис. 115. Г. Карлов. Лисица-кокетка.



Рис. 116. Г. Карлов. Заяц расстроен.

Почти каждый зверь своим внешним видом дает повод для выражения различных человеческих настроений.

Еще один пример: курица в роли уютной, доброй, хлебосольной, хлопотливой хозяйки (рис. 117). Тут на помощь приходят прежде всего сами домашние хозяйки. Какой-нибудь деталью — оттопырившейся юбкой, загнутым уголком платка, хохолком волос, выбившимся из-под платка на лоб, — порой домашние хозяйки напоминают курочек и создают ту среду, в которой оживает этот образ.

Платочек — единственный бытовой аксессуар; поза курочки совмещает аналогичные повороты позвоночного столба у птиц и человека. Клюв у курицы так устроен, что если немного увеличить надклювье и отодвинуть назад подклювье, достигается то озабоченное состояние, которое делает очень милым всем известных хлопотуний.

185

Создание образа — явление чрезвычайно хрупкое: один неосторожный штрих, одна непрочувствованная деталь, и, казалось бы, найденный образ рушится, гибнет. Рисуя зверей в сатирических образах, надо особенно бережно относиться к их анатомическим данным, а если приходится вторгаться в конструкцию, сформированную природой, делать это надо обдуманно и в «гомеопатических» дозах.

Зверя полагаются рисовать так, чтобы зрителю казалось, будто это живое существо на мгновение остановилось и вот-вот снова двинется дальше. Искусства изображать движение можно достичь лишь при почтительном отношении к анатомии, к истории развития мира животных.

Рисованию зверей как персонажей сатиры и сказки я уделю столь большое внимание только потому, что в этой области наблюдается слишком много небрежности и пустоцветной фантазии. Потому что крепко бытует несерьезное, поверхностное отношение к изображению животных в сказочных и сатирических образах. Между тем сатира, как известно, играет огромную роль в воспитании людей, в росте культуры. И художники, умеющие рисовать зверей — персонажей сатиры и сказки, обществу очень нужны.



Рис. 117. Г. Карлов. Курочка-хлопотунья.

Изображение животных в декоративно-прикладном искусстве

186

Найденные учеными-археологами керамические сосуды с орнаментальным декором или фигурными налестками, бляхи и застежки, серьги и браслеты, процарапанные рисунки на оленьих рогах и костяных пластинках, навершия жезлов вождей, бусы из раковин и клыков свидетельствуют о существовании декоративно-прикладного искусства на всех континентах с древнейших времен. Рождение этого вида художественного творчества непосредственно связано с первыми шагами первобытного человека в познании окружающей его природы и мира животных. Изображениями диких зверей украшались стоянки и пещеры древних людей, предметы обихода и орудия труда, копьеметалки и лошадиная сбруя. Богатство форм и причудливые цветосочетания зверей и птиц, ящериц и бабочек, рыб и змей пробуждали творческую фантазию «первооткрывателей» орнаментального декора, построенного на ритмическом чередовании изобразительных элементов, на симметричном повторении узоров, навеянных миром природы.

Декоративно-прикладные изделия глубокой древности более геометризованы и условны, чем живописно-графические изображения сцен охоты на стенах пещер. И это говорит о чувстве материала, о принципе экономии в трудоемком производстве художественно-утилитарных предметов. Сам материал, сформированный природой (кость, рог, клык мамонта, обрубок дерева), вынуждал первобытного художника работать в «заданном объеме», в пределах которого нужно было вместить целую фигуру. Эти ограничения частично и объясняются невыносимыми позы диких зверей, большей частью украшающих охотничье снаряжение.

Произведения декоративно-прикладного искусства, дошедшие до нас из глубины веков, отражают зоркую наблюдательность и фантазию их создателей, творивших по законам красоты. Чрезвычайно богатые по сплетениям форм и цветов, эти произве-

дения шли от жизненной правды, долгих наблюдений. Их стилистика подсказана пластическими формообразованиями, существующими в живой природе, и творческой логикой преобразования сложных форм в условные орнаментально-геометрические построения.

Образ животного в декоративном искусстве порой получал неожиданные украшения, например зверь с ветвистыми рогами имел хвост с птичьими головками. В драматических, большей частью кровавых, столкновениях участвовали мифические драконы, львы с головой и крыльями орла и т.д. Позднее даже боги изображались с головами птиц или зверей. Многие предметы ритуального назначения делались в виде страшных птиц, рогатых тигров и т.п.

Сочетание условно-реального и фантастического допускает сама природа декоративно-прикладного искусства. И в наше время можно часто встретить такиевольные сочетания: например, на головном платке девушки желтый силуэт трактора, перерезающий пополам красное солнце, похожее на спелый помидор. В орнаменте это явление закономерное.

Многие изображения животных до предела упрощались, доводились до схемы, а иные, наоборот, нагружались подробностями.

Такое же явление нередко можно наблюдать в декоративно-прикладном искусстве и в наше время: в настольных скульптурах животных, в орнаментальных изображениях на тканях, в керамике, где изображение конкретного предмета сводится к условному знаку, пластическая форма обобщена до предела, нередко сохраняя при этом выразительность. К сожалению, подобное упрощение первородных форм носит порой эпидемический характер. Даже похоже на моду в искусстве. Иногда работают «под старину». Надо сказать, что поверхностное отношение к старине обычно кончается неудачами. Нельзя традиционную технику механически переносить в новую тематику, требующую новых решений. Когда приемами палехской живописи изображаются современные сюжеты с тракторами и комбайнами, прелесть стиля палехской живописи теряется. Традиционные произведения китайских художников изобиловали подробностями, часто выдуманными, скомбинированными из многих источников, потому что задача этих произведений была конкретной — отгонять от людей злых духов. Все эти злые, ужасные драконы, рогатые тигры в конечном счете служили гуманным идеям — удерживать человека от плохих поступков, не подвергать себя жестокой расплате за них.

На одном из каналов в Китае есть декоративная скульптура «Пьющий дракон» (см. рисунок В. Ватагина — 118). Посмотрите,

187

какой страшный дракон, с какими злыми глазами. Чувствуется, что он измучен жаждой. Ведь он же действительно пьет! Этот дракон собран, «смонтирован» из частей разных живых существ: хвост лемура, морда льва, лапы геккона, ноздри, глаза, причёска от человека, чешуя от рыбы.

Здесь все фантастика, и тем не менее дракон чрезвычайно убедителен, по-своему красив, несмотря на устрашающий вид. Конфигурация этого дракона целиком подчинена очертаниям канала, общей композиции. Исполнен он так убедительно, так действительно потому, что скульптор творчески применил натурные наблюдения за многими животными.

188

Санкт-Петербургский Эрмитаж располагает ценнейшей коллекцией произведений скифов (I и II веков н.э.), анималистическими образами, сочетающими реальное и фантастическое. Для искусства скифов характерна замкнутая форма композиции, в которую вписываются фигуры зверей (рис. 119.).

Как свободно сделаны орнаментальные вырезы на теле лося и орла (рис. 120)! У лося в плечевом поясе ясно выражено даже напряжение грудной мускулатуры, хотя и орнаментально условно.

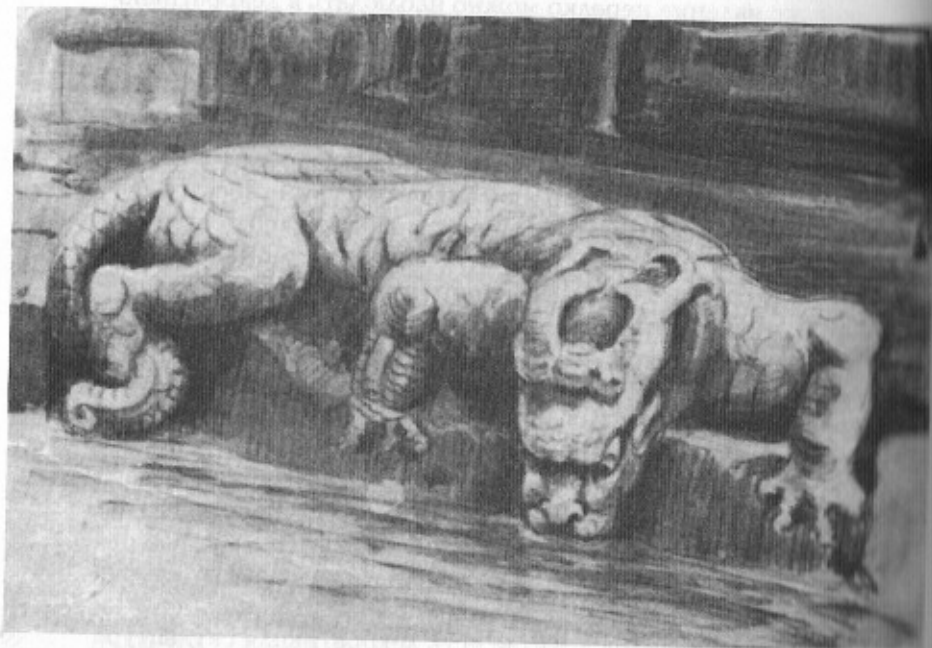


Рис. 118. «Пьющий дракон». Китай. Декоративная скульптура на канале.

В тазовом поясе выявлено средоточие двигательной силы. Ритмический повтор поворота головы у лося и орла подчеркивает стремительность их движения. Вся композиция навеяна жизненной правдой.

Какой наблюдательностью и фантазией надо обладать, чтобы делать такие удивительные, прекрасные вещи! Да еще в таком напряженном ритме форм.

Замечательные творения в декоративно-прикладном искусстве всех времен и народов можно видеть в экспозициях музеев, в репродукциях, и, конечно, надо смотреть, стараясь понять, почему художник пришел именно к такому решению. Стараться представить себе, как проходил процесс создания вещи, которую вы рассматриваете. Это поможет в решении ваших задач, принесет вам огромное наслаждение и светлую радость.

189

В наше время в декоративно-прикладное искусство широко вошли новые темы, отразившие новые научные открытия, усложнившиеся человеческие отношения, но они не вытеснили образов животных. В наше время художник располагает новыми, богатыми по своим возможностям материалами, научными знаниями,



Рис. 119. Пряжка пояса. Золото.

традициями, опытом прошлого. Современные художники-прикладники создали отличные образцы керамики, ковроделия, резьбы по дереву и кости, чеканки по металлу, произведения декоративной скульптуры – интерьерной и садово-парковой. Простые обиходные предметы, которым придаются интереснейшие новые формы, украшают наш повседневный быт, органически входят в окружающую нас обстановку. В них найден выразительный язык обобщенных форм.

Анималистическая тема, имеющая своих приверженцев, почитателей и мастеров высокого класса, занимает значительное место в декоративно-прикладном искусстве.

190 Среди созданного в этом жанре сразу выделяются те вещи, где художник хорошо знает анатомию животного, тонко чувствует меру дозволенного упрощения его форм, границы условности. Но если художник уходит в беспочвенную фантазию, где остается лишь слабый намек на изображаемого зверя или птицу, там обычно его ожидает неудача.

Бывает, что декоративно-прикладное искусство наших дней обращается к формам животных, найденным художниками прежних времен. Это закономерно, и ничего в этом плохого нет.

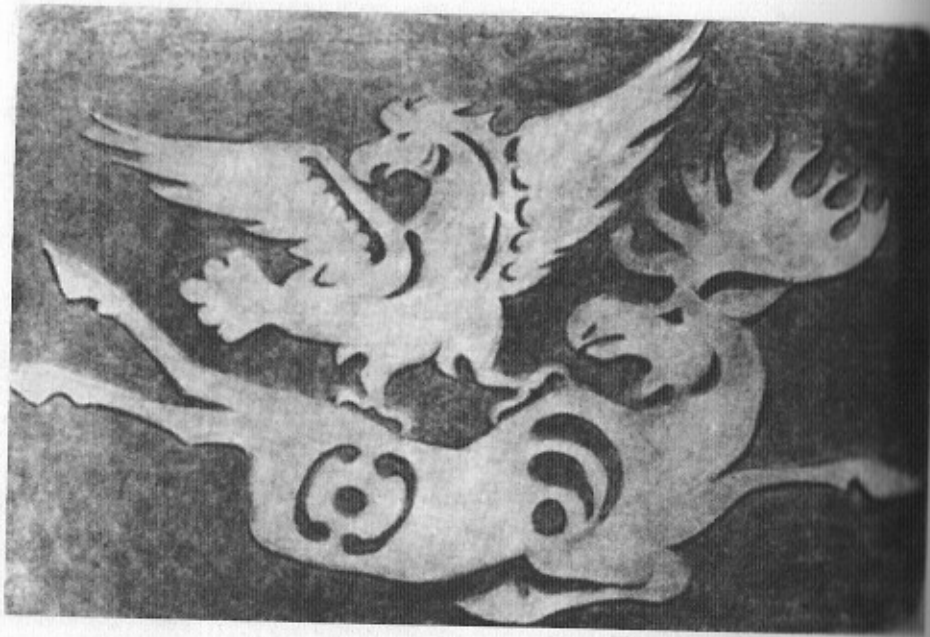


Рис. 120. Узор подседельника. Кожа и войлок. Алтай.

Но когда эти формы механически, бездумно, без отсева возводятся в свой творческий почерк, хорошей новой вещи не получится. В работах прошлого много прекрасного, неповторимого, непосредственного, искреннего, и в этом их обаяние. Непосредственность восприятия природы в ее различных проявлениях, выраженная с большим чувством, всегда прекрасна, при всех несовершенствах формы с точки зрения строгих правил анатомии, перспективы и прочего. И нелепо грамотному художнику сознательно исказить форму, имитируя старину, подделываясь под искусство примитивов. Когда дети путают слова, не выговаривают отдельные звуки или от всей души создают рисунки, часто в обратной перспективе, соединяя несоединимое, мы с восторгом слушаем этот лепет, любуемся этими рисунками. Когда же взрослый человек, подражая речи детей, умышленно коверкает слова, делает по-детски наивные рисунки, – это кривляние, так сказать, в чистом виде, оно вызывает отталкивающее чувство. Бывает и так, что художник, не зная как следует формы зверя, ориентируется на то, что случайно запомнилось, работает по наитию. В этом случае неизбежно обеднение пластической формы либо хождение по следам других.

191 Действительность всегда богаче любой фантазии. Это надо всегда помнить, всегда иметь в виду и в самой фантастической по содержанию работе идти от наблюдений реально существующего, подводя прочную базу под вымысел.

В декоративно-прикладном искусстве выразительная убедительность так же важна, как и в других видах художественного творчества. В декоративной интерпретации зверей есть даже больше стимулов и причин придерживаться форм самого животного, иначе оно не будет узнаваемо: ведь анималистика лишена аксессуаров, всем знакомых предметов одежды, головных уборов и прочего, что скрывает тело человека. И не зная зверя, можно незаметно для себя уйти в абстрактную фантазию, в результате чего произведение художника-анималиста превратится в ничто, в бесформенную игру пятен и линий.

Чтобы богаче, полнокровнее, красивее использовать анималистическую тему в декоративной композиции, в орнаментальных узорах, в сказочных сочетаниях факта и вымысла, надо знать строение животного и обладать чувством меры условных приемов изображения, свойственных декоративно-прикладному искусству. Чем больше вы хотите отойти от реальной основы, тем лучше и прочнее надо знать эту реальную основу. Если же вы будете пытаться в фантастических формах прятать свое незнание, неуме-

ние, это обязательно почувствует зритель, так же как фальшивую ноту в песне, в музыке.

Допустим, вам нужно ввести в декоративную орнаменту фигуру тигра. Я видел много рисунков тигров, сделанных по на-

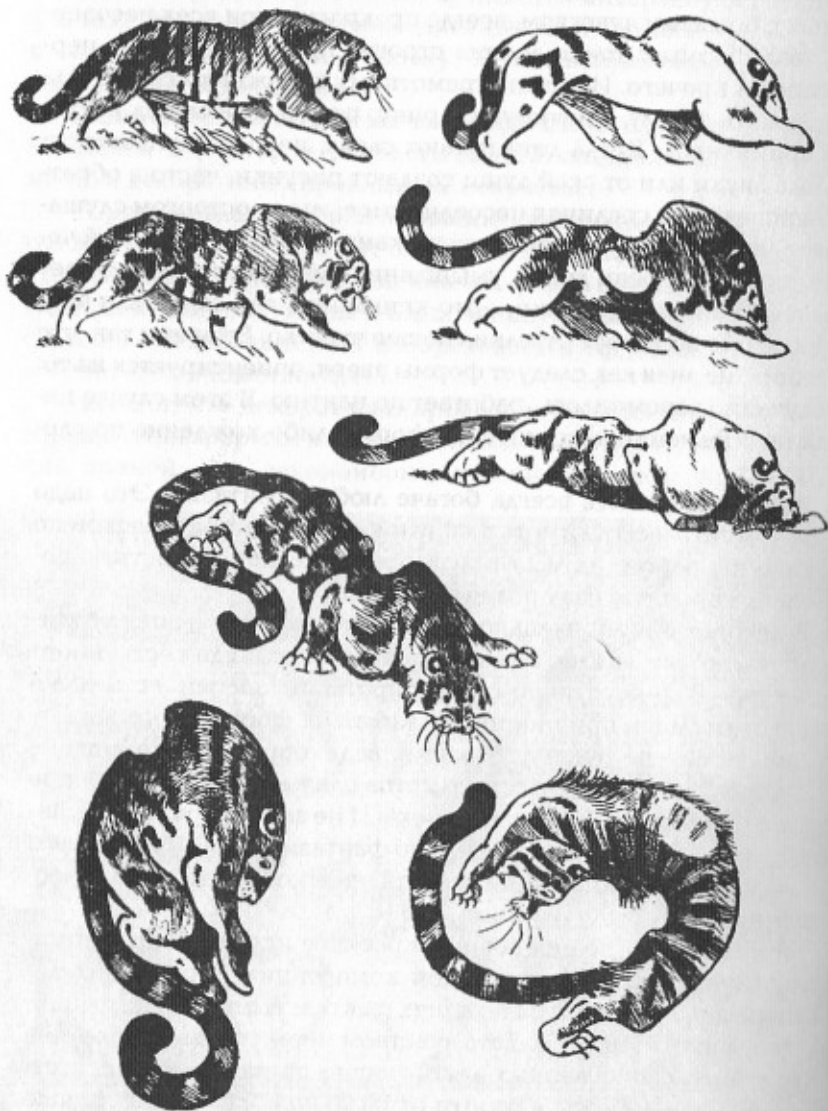


Рис. 121. Пример трансформации пластической формы тигра в декоративно-прикладном искусстве.

тию, без достаточного знания их конструкции. Все они малоубедительны, неинтересны для разработки изображенного объекта в декоративном плане. Если попробовать использовать один из таких рисунков в орнаментации вазы, ничего замечательного сделать не удастся — слишком мало отправных данных. Теперь подойдем к решению нашей задачи иначе. Имея представление о пластической анатомии тигра, можно и из его фотоснимка извлечь структурные элементы зверя, увидеть их применительно к нашему заданию. Я делаю несколько рисунков с фотографии, делаю их не механически, а выявляя основные формы, освобождаясь от лишних, неработающих деталей. Выбирая основное, характерное, я в каждом последующем рисунке все больше подчеркиваю «рабочую форму», освобождая рисунок от власти фотографии. В последнем рисунке я «выжал» из фигуры тигра все, что мне пригодится для воплощения моего замысла в декоре вазы. Теперь у меня есть возможность подкрепить мои фантастические упражнения реальной базой (рис. 121). Вариации на этот мотив могут быть бесконечны, как ходы в шахматной игре. Но всегда они должны уходить корнями в первоисточник, который позволяет фантазировать гораздо больше, чем беспочвенное воображение.

Вам надо использовать, скажем, петуха в качестве модели. Это богатая по своим декоративным данным птица. Петух часто воспроизводился в народном творчестве. Все эти «петушки» на вышивках, на крышах изб в деревнях, на пряниках в конце концов канонизировались и постепенно утратили свои наивные, симпатичные формообразующие элементы.

Присмотритесь к декоративному творчеству народных мастеров с их трогательно-искренним отношением к тому, что они изображают. Сравните лучшие изделия их рук с подражательными вещами, сделанными профессиональными художниками. Схема вроде бы одинаковая, а первоизданная прелесть оригинала исчезло.

А почему бы не поискать новые решения, новые формы? Нельзя же без конца перепевать старые мотивы. Продедаем с петушком то же, что и с тигром. Его строение нам известно. Большой зеленый хвост. Но мы уже знаем, что это, собственно говоря, не хвост, а разросшиеся поясничные перья (хвост у петуха такой же, как у курицы). Делая рисунки с фотографии петуха, я выискиваю выразительные, характерные для него изгибы тела, несколько утрирую их, отыскивая целостную пластическую форму, позволяющую увидеть все части тела петуха в логическом соподчинении, чтобы избежать несоответствия в движениях и наклонах его

шей, крыльев, ног, хвоста. В результате я опять имею реальные от-
правные данные (рис. 122). В качестве возможных вариантов на
этой же основе предлагаются четыре рисунка, в которых я фанта-
зировал на почве жизненной правды.

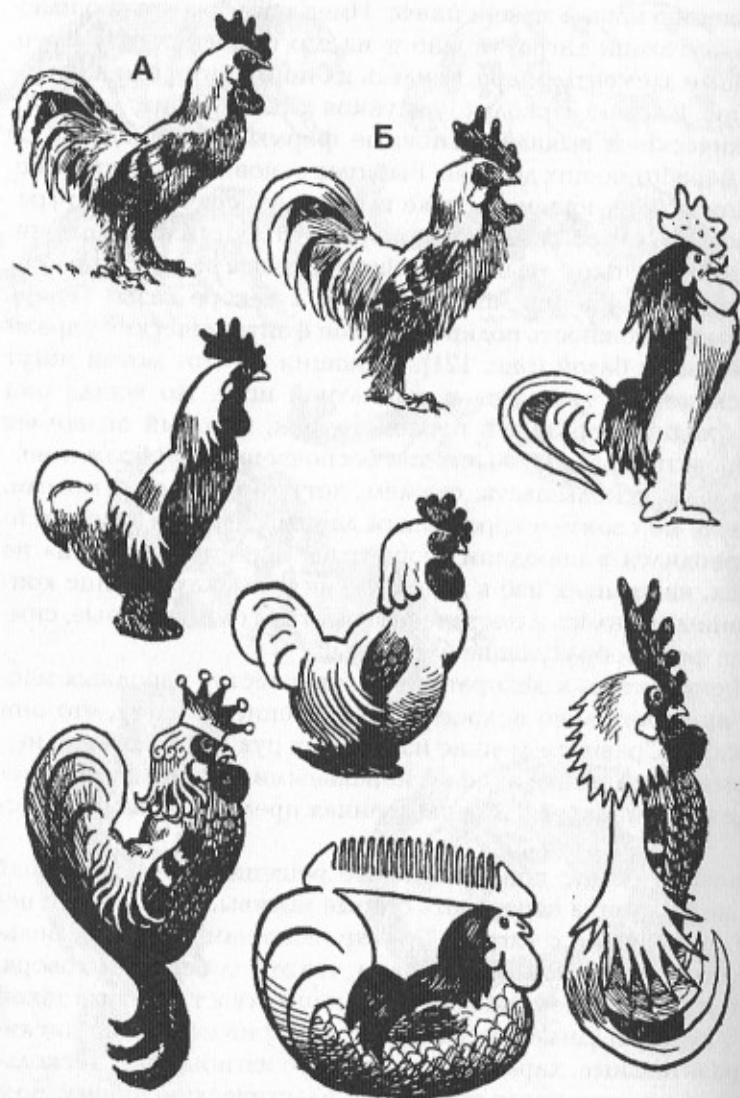


Рис. 122. Пример трансформации пластической формы петуха в декоративно-прикладном искусстве.

И даже если мне захочется «работать под старину», я буду
опираться на свой оригинал с некоторым акцентом, уклоном
в сторону традиционных приемов.

Богатейший материал для декоративно-прикладного искус-
ства дают змеи, бабочки, ящерицы, лягушки, птицы, насекомые.
И все это ждет вас. Все это готово служить вам.

Я привел рисунки трансформации фигуры тигра и петуха
только для того, чтобы подсказать вам один из способов работы
над анималистическим образом в декоративно-прикладном ис-
кусстве. Мои таблицы — не рецепты. Каждый видит по-своему, по-
своему воспринимает форму и цвет. Моя цель — проиллюстриро-
вать мысль, что и для прикладного искусства крайне важно знать
структуру зверя, и показать, как этими знаниями пользоваться
при создании предельно условного образа животного. Фантази-
руйте, но не беспочвенно!

Так работают все большие, серьезные художники. Все их
творческие замыслы реализуются в итоге познания натурного ма-
териала. Внимательно проанализируйте произведения выдаю-
щихся мастеров прошлого и нашего времени, и вы в этом сами
убедитесь.

Много и плодотворно работал в области декоративной
скульптуры И.С. Ефимов. Его звери пластичны, красивы, правди-
вы и убедительны при всей условности решения их форм.

Большой интерес представляют декоративно-анималистиче-
ские работы В.В. Трофимова, особенно в скульптуре и чеканке.
Прибегая к дерзкой интерпретации форм, он всегда ориентирует-
ся на жизненную основу. Киевский скульптор-анималист
Ю.А. Рубан обобщает пластическую форму с прицелом на эконо-
мный расход трудоемких скульптурных материалов, с учетом
их специфических свойств и качеств.

Можно привести еще множество удачных примеров вопло-
щения анималистической темы в декоративно-прикладном искус-
стве. При самой неумной фантазии в них всегда ощущается ре-
альная база, обеспечивающая узнаваемость персонажа.

Усвоив эту главную заповедь, ищите свои пути к созданию
анималистических произведений средствами декоративного ис-
кусства.

Развивайте в себе умение находить в животном самое выра-
зительное, характерное и самое привлекательное. Постарайтесь
полюбить животный мир, ибо к тому, что мы любим, мы относим-
ся чутко и внимательно. Равнодушие — враг искусства.

Некоторые пожелания и практические советы молодым анималистам

96

За мою более чем полувековую работу художником и педагогом накопилось много, как мне думается, практически нужных и полезных сведений.

Это отдельный и очень большой разговор. А здесь в заключение поговорим о некоторых из них.

Если вы пришли к решению посвятить свою деятельность изображению животных, надо не только знать их анатомию, но и образ жизни, условия их обитания. Это поможет глубже понять особенности их строения, причины усиленного развития одних органов, исчезновения других. Наблюдения обогатят ваше представление о мире животных. Вы будете больше видеть, чем видели раньше и чем видят те, кто лишен наблюдательности. Как опытный охотник-следопыт ориентируется в лесу по совершенно неуловимым для нас признакам, так и вы будете «читать» конструкцию зверя по невидимым признакам, по намекам на форму и читать будете свободно, легко — как грамотный человек читает книгу, как музыкант читает ноты, как ученый читает таблицы.

Чем усерднее вы будете изучать мир животных, чем больше наблюдать за особенностями их поведения, тем многозначнее будет ваше представление о роли животных в жизни человека.

Возьмите домашнюю кошку на руки. Полюбуйтесь грацией ее движений. Разгибайте и сгибайте ей лапы, поворачивайте ей голову, не причиняя зверьку неприятностей, и он вам многое «расскажет» о своих формах, о своем строении. Вот кошка крадется за бумажкой, и вы без труда видите удивительную работу ее плечевого пояса, систему ее поступательных движений. Посмотрите на собаку добрым взглядом, поиграйте с ней, приласкайте ее, вы поймете, какое богатство чувств она может передать своим телом. В самом нелепом щенке есть природная грация. Пойдите в зоопарк, постоит перед клеткой любого зверя, последите внимательно за ним.

Надо не только рисовать с натуры, но и любить зверей. Их есть за что любить. И за внешние формы, за милую, горячую привязанность, за непосредственность, за то, что в них нет зла, которое мы иной раз в них подозреваем.

Часто у начинающего художника появляется робость перед материалом: боязнь испортить лист ватмана, зря расходовать высококачественные карандаши, краски и пр. При этом обычно думают: вот когда научусь как следует рисовать, тогда и буду работать на ватмане...

Не бойтесь ошибок: от них не застрахован и опытнейший мастер, и совсем не может предотвратить огрехи в рисунке сам материал. Работайте смелее, доверяя своему чувству натуры, своему глазу, своей руке. Хотя, быть может, рисуя сначала на дешевой бумаге, вы сумеете преодолеть робость перед дорогим материалом и заодно разовьете творческую смелость. Но лучше ничего не откладывать «на потом».

Бывают часто такие случаи в жизни, когда вы находитесь в неподходящих для рисования условиях, скажем, в трамвае или в метро в часы «пик», и при этом заметили что-то интересное. Как же быть? Поэтому я всячески рекомендую начинающим воспитывать в себе привычку рисовать «в уме». Смотрите пристально на объект, приковавший ваше внимание, и мысленно ведите линии по общему абрису его формы, по границам света и тени — они лежат на переломе плоскостей, образующих объемную форму. Если нет настроения рисовать с натуры «в уме», рисуйте мысленно по памяти. Это тренирует память, делает ее гибкой, послушной вашим намерениям. Восстановительная способность памяти поможет воспользоваться накопленным при создании эскизов на различные темы и сюжеты.

Как приучить себя рисовать «в уме»? В этом тонком деле пока нет установившихся приемов, методов. Их нужно найти самому, личной практикой. Я, например, рисую — пусть это и покажется кому-нибудь смешным — языком по небу. Когда я рисую, линии и формы откладываются у меня где-то в затылке (да это и понятно, там же находятся зрительные центры) и держатся в этом «запаснике» долго, иногда и по несколько лет. И почти всегда их можно восстановить в памяти, перенести на бумагу. Так я делал карикатуры, дружеские шаржи. Много из моего «запасника» пригодилось мне потом.

Развивайте глазомер, без вашего труда он не разовьется до нужной художнику степени. Это чрезвычайно важный инструмент для рисовальщика. Ведь мы работаем без измерительных прибо-

197

ров, все пропорции и величины мы определяем на глаз при любых ракурсах, перспективных сокращениях. Глазомер или развивается автоматически в процессе творческой практики, или каждый сам себе вырабатывает систему тренировки глазомера. Я, например, развивал глазомер таким способом: в уме делил на разные части стены, улицы, дома и т.д. Первое время часто ошибался. Теперь не ошибаюсь. И так делал: иду по дороге, замечаю лежащую бумажку, камешек где-то впереди и стараюсь рассчитать сколько шагов до этой метки — 10, 12, 18... Закрываю глаза и отсчитываю шаги. Вначале ошибался, попадал даже в неловкие положения, на прохожих наткался. Но вот прошли годы, и мой глазомер надежно служит, когда я рисую животных с натуры. Да и он в жизни помогает мне легко ориентироваться в пространстве.

Очень важно ощущение пластической формы, творческое мышление, это обогащает, будоражит фантазию. Позволяет сочинять композиции, орнаментальные узоры, комбинировать изобразительные элементы. Вы увидели, например, стену с подтеками, расплывами мокрых темных пятен — взгляните внимательно, и вы обнаружите там множество интересных намеков на реальные формы. Там будут и скачущие кони, горящие здания, пляшущие женщины, борьба гигантов... Невозможно перечислить, что там можно увидеть! Большей частью это неполные фигуры. Это какое-то начало форм, намек на рассказ, который при желании вы сумеете домыслить, привести к завершению. А какие замысловатые картины рисуют облака! То это сказочная колесница, то плавающие лебеди; проходит минута, там, где только что были лебеди, дерутся зубры... Приглядитесь к формам, которые образуют ручейки, скажем, после грозы. Присядьте у такого ручейка. Помечтайте, пофантазируйте: представьте соломинки бревнами, травинки деревьями, мелкие камешки скалами, и вы попадете в сказочный мир...

Старайтесь развивать в себе быструю и точную реакцию на поведение зверей. Рисуйте беспокойных зверюшек. Да и в жизни это качество очень нужно (мало ли что случается). Оно вас всегда выручит, сослужит верную службу. Как развивать быстроту реакции? Опять сошлюсь на личную практику. Мне не было и двадцати, когда я должен был научиться водить автомобиль и мотоцикл на больших скоростях в любых дорожных условиях. Нужно было быстро и точно ориентироваться в меняющейся обстановке, мгновенно реагировать на все спуски, подъемы и повороты, принимать решение и тут же его приводить в исполнение.

Когда на ходу вы смотрите себе под ноги, то дорога довольно быстро бежит и перед вами мелькают то выемки, то камешки или что-нибудь в этом роде. Ставлю себе задачу не наступать ни на один темный камешек. Каждый шаг — примерно секунда. В эту секунду я должен заметить камешек и принять решение, куда поставить ногу.

Причины, побудившие меня к подобным упражнениям, далеки от искусства, однако в работе с натуры, в наблюдениях за подвижными зверюшками на природе эта приобретенная способность мне весьма пригодилась.

В наше время широко распространилось увлечение творчеством природы: собирать корни, ветки, пеньки, камни, напоминающие каких-нибудь животных или сказочных персонажей. Встречаются корни и ветки, действительно очень похожие на зверюшек.

Интересные коллекции я встречал у художников и у людей, как говорится, далеких от искусства. Каждый видит в находке свое. Крадущуюся лисицу я видел у многих — и это всегда разные находки, разные видения одной и той же лисицы.

У одного столяра имеется необыкновенная коллекция, подобно которой я, вероятно, нигде и никогда не увижу. Это коллекция гнутых гвоздей. Он собирает только те гвозди, которые гнулись под его молотком — «гвозди-образы». У него есть гвозди, похожие на пьяницу, на кокетливую барышню, на шипящего кота, веселого гармониста и т.д. Пятнадцать лет он собирает эту удивительную коллекцию. Какая ему от нее польза? Что вообще заставляет людей собирать корешки, пеньки, веточки? Только созидательная творческая потребность. Эта чудесная способность — в очертаниях облаков, в мокрых пятнах на стене, в подтеках краски, в пеньках, в гнутых гвоздях видеть, т.е. мысленно дорабатывать намек — заложена в каждом человеке. У одного она сильнее развита, у другого — в зачарованном состоянии.

В развитом виде эта способность помогает художнику домыслить увиденное, украшает его отдых. Все это необыкновенно интересно! Вам никогда и нигде не будет скучно. Не будет у вас в жизни мертвого, пустого времени.

Художнику надо работать и над собой. Если над этим задуматься, заняться поисками «самого себя», своего места в искусстве, результаты могут превзойти все ваши ожидания.

Как без прочного грунта сокращается срок жизни живописи, так без активного отношения художника к своим способностям сокращаются возможности его творчества. Появятся излюблен-

ные манеры-стандарты, поверхностное решение трудных задач. Свое дарование надо развивать, совершенствовать.

Необходимо регулярное возобновление творческих усилий. Ритм — это великая вещь! Ритмически повторяемое в одном направлении усилие со временем станет весьма результативной привычкой, частью вашего характера.

200 Внутренняя душевная жизнь, так же как и физическая, требует ритма, без этого не будет радостного, успешного, творческого труда. Если ложиться спать в одно и то же время, то потом к назначенному часу человека будет клонить ко сну. Если завтракать, обедать и ужинать в одно и то же время, то и аппетит будет заявлять о себе к данному часу.

То же самое произойдет, если приучить себя работать в определенные часы. Тогда вся внутренняя сила к этому часу будет собрана, сконцентрирована, заложена в «творческую обойму», готовую служить вам максимальным напряжением.

Приучить себя к ритму труда не так уж тяжело, такая привычка позволяет чередовать периоды напряжения и отдыха. В результате это приносит большое духовное здоровье.

Очень важны для работы хорошие, светлые настроения, которые проявятся в активно-чувственном восприятии формы и цвета, в увлечении процессом творчества. Тогда время, отведенное для работы, наполнится до отказа целенаправленными поисками наилучшего выражения художественного образа. Даже усталость после этого всегда приятна и благотворна.

Активное настроение надо стараться поддерживать и в тех случаях, когда в работе встречаются скучные, неинтересные периоды, а они случаются в каждом деле. Вот тут очень важно найти зацепку, возбуждающую бодрость, желание продолжать работать, преодолевать препятствие. Временный спад творческой энергии можно ликвидировать и самовнушением, уговаривая себя дотянуть начатое дело до конца, убеждая себя, что вслед за скучным периодом придет интересный, яркий момент. Мало того, можно и в самой скучной части работы находить интересное, достойное внимания и использовать его как двигательную силу для завершения дела.

Бывает, что яркий, отчетливый образ возникает от какого-то внутреннего или внешнего толчка, возникает мгновенно, как вспышка, большей частью в самый неподходящий момент — в дороге, во сне, на улице, в гостях или еще где-то при полном отсутствии возможностей зафиксировать его. Фиксируйте его в уме. Образ рождается и во время работы. Вначале он настолько хрупкий,

что может легко исчезнуть из сознания. По признанию некоторых художников образы становятся прочными примерно на втором-третьем часу работы, когда, как говорится, чувство образа «пускает корни», — это самый разгар работы. Это чувство начинает угасать, если вы, увлекшись работой, не заметите увядания остроты восприятия, наблюдательности, т.е. усталости.

Свой рабочий день лучше заканчивать не на ответственной стадии работы, требующей максимального внимания, а переключаться на какую-то второстепенную по своему значению работу, чтобы иметь возможность постепенно погасить состояние напряжения.

201 Чувство, когда нужно остановиться в работе, пожалуй, также важно, как чувство формы, цвета. Горячие эмоции, увлечение мешают ему «подать голос». Сколько хороших работ погибло в жизни каждого художника из-за того, что он не остановился вовремя. Умение чувствовать предел своего напряжения необходимо не только во время рисования. Где бы вы ни были, что бы вы ни делали, заставляйте работать это чувство. Потом оно станет частицей вашего характера и будет, помимо вашей воли, вступать в действие, заявлять о себе, предостерегать от ошибок.

Я знал художников — «прекрасных пустоцветов» в искусстве. Чтобы избежать этой незавидной участи, подчиняйте ваше профессиональное умение выражению ваших замыслов, идей, чувств.

Работайте, по возможности, регулярно, всегда и везде, куда бы ни закинули вас обстоятельства. Не ставьте ваш труд в зависимость от условий. Я знавал художников, которые начинали с того, что создавали себе хорошие условия. Много отдавали этому времени и сил. Шли годы. Появилась мастерская со всеми удобствами, а художники в погоне за жизненными благами растеряли свой творческий характер, стали дельцами.

Решает дело не мастерская, не студия, а ваш труд, ваш энтузиазм, ваша творческая страсть. В конце концов это и создает комфорт и вознаграждает самоотверженный труд человека.

Вспомните, как начинали свою творческую деятельность И.Е. Репин, И.Н. Крамской и многие другие художники. Известно, что А.П. Чехов писал свои первые вещи на краю обеденного стола, на подоконнике. Да что там говорить — история показывает, что сильный человеческий дух преодолевает все препятствия.

У каждого из нас ежедневно некоторое количество времени уходит, так сказать, «между пальцев»: в поездках на работу и обратно, в очереди за билетом в театр, кино и т.д. И часто в это вре-

мя вы сердитесь, нервничаете, возмущаетесь, бросаете свою энергию на ветер и даже, когда неприятное явление уже ушло, а вы все еще досаждаете, выходите из себя. Не лучше ли это время употребить на какое-нибудь интересное наблюдение? А интересное везде и всегда найдется.

Судьбу художника решает беспощадно требовательное отношение к самому себе в оценке своей работы как в целом, так и в частностях, которые на первый взгляд кажутся незначительными и часто делаются кое-как. Кстати сказать, в отношении к мелочам отражается отношение к большому: пренебрегая первыми, мы ставим под удар второе — главное.

202

Изучайте биографии гениальных людей. Их жизнь и творчество служат примером, достойным подражания, это лучший учебник для познания того, как надлежит работать, чтобы жизнь не прошла зря, напрасно.

Не уповайте на свои способности. Работайте горячо, страстно, не жалея себя. В. Суриков делал к своим картинам множество эскизов, подготовительных этюдов. Великий ученый Эдисон писал: «Гений — это один процент таланта и 99 процентов потения». Ученый-геолог В. Обручев, чтобы написать свою «Историю геологических исследований Сибири», прочел и проработал 12 000 научных книг. П. Чайковский писал: «Упорной работой, напряжением воли можно всегда добиться своего, и все удастся лучше и больше, чем гениальным бездельникам». Все решает труд. А чем больше способностей, тем выше будет конечный результат. Трудом даже без особых способностей можно кое-чего добиться, а с талантом без труда можно всё растерять. Труд создает «общий климат», так называемый чувственный тон для активных, жизнеутверждающих настроений — а это сила!

Мало получать знания, мало освоить свое дело, отдавая ему все свои силы и любовь. Результат будет большой, но не предельный. А вот если ко всему перечисленному еще прибавить регулярную работу над собой, над культурой своих эмоций, над развитием своих способностей и творческой воли, тогда при той же отдаче времени, сил и любви будет выдано «на гора» до отказа.

Характер человека формирует и активный отдых, будь это музыка, пение, спорт, рыбалка, шахматы: все разумные развлечения положительно скажутся на вашем творчестве. Пассивный же отдых, времяпрепровождение за бессмысленным занятием размагничивают волю.

Прислушайтесь к своим чувствам, пусть самоконтроль станет для вас привычкой, и вы многое узнаете о самом себе.

Все еще живет среди людей неправильное представление о старости, благодаря чему многие раньше времени выводят себя из строя. Трудно даже себе представить, каким огромным запасом жизненной мощности обладает человеческий организм! Ученые подсчитали, что с таким резервом человек может активно жить до 150 лет, а те, кто «добровольно» дряхлеют, обкрадывают и сами себя и дело, которому они служат.

Выступая перед студентами, академик К. Скрябин (ему было тогда 83 года) сказал: «Если вы сможете в течение всей жизни сохранить яркую свежесть мысли, клокочущую энергию, мужество, оптимизм, скромность, жажду знаний, беззаветную любовь к своему труду, к родине, к человечеству, если вы сможете не только сохранить, но и обострить вкус ко всему прекрасному — то вы всю жизнь сохраните молодость».

203

Так что у вас, молодые художники, запаса энергии и времени много. Не выходите преждевременно из строя!

Будут неудачи, но без них не бывает успеха. Надо уметь учиться у неудач, а не страшиться их. Твердость характера особенно нужна в те времена, когда приходится трудно. Да, собственно говоря, именно на преодолении трудностей и зреет сила воли.

Итак, каждый день уделяйте работе над своим творческим характером небольшую долю внимания. Специального времени для этого важного дела не требуется (кстати сказать, времени не хватает только тому, кто не умеет с ним обращаться). Необходимо серьезное желание, твердое стремление, остальное приложится само собой. Даже свои неудачи, даже свои слабости — а они бывают у каждого — можно поставить на службу самосовершенствованию.

Почаще вспоминайте все хорошее, забавное, что было в жизни. Такие воспоминания дают питательный материал для бодрого настроения, а оно, в свою очередь, найдет отражение в энергичном ритме работы, принесет вам ни с чем не сравнимое чувство радости труда.

Всем, решившим научиться рисовать животных, желаю длительных и трудных успехов. Чем труднее дался успех, тем он прочнее, тем выше будет результат.

Список использованной литературы

Атлас охотничьих и промысловых птиц и зверей СССР. Т. 1, ч. 2. М., Изд-во АН СССР, 1953.

Афанасьев С.В., Ляхов В.Н. Альбом пород лошадей СССР. М. — Л., Сельхозгиз, 1953.

Банников А., Денисова М. Очерки по биологии земноводных. М., Учпедгиз, 1956.

Брем А. Жизнь животных. М., «Просвещение», 1968.

Ватагин В.А. Изображение животного. Записки анималиста. М., «Искусство», 1957.

Громов В.И. Из прошлого земли. М., Военгиз, 1955.

Дементьев Г.П. Птицы нашей страны. М., Всероссийское общество охраны природы, 1949.

Иванов С.В., Троицкий И.А. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. М., Сельхозгиз, 1951.

Климов А.Ф. Анатомия домашних животных. М., Сельхозгиз, 1950.

Книга о лошади. Составлена под руководством С.М. Буденного. М., Сельхозгиз, 1952.

Корниш Ч. Мор животных. М., Типография издательства И. Сытина, 1910.

Лаптева А.М. Как рисовать лошадь. М., «Искусство», 1953.

Огнев С.И. Звери в СССР и прилежащих странах. Л., Изд-во биологической и медицинской литературы, 1935.

Огнев С.И. Биология наших птиц. М., Сельхозгиз, 1938.

Работы по морфологии и экологии птиц и млекопитающих. Вып. 9. М., Изд-во АН СССР, 1953.

Райков Б.Г., Корсаков М.И. Зоологические экскурсии. М., Учпедгиз, 1956.

Скребицкий Г., Чаплина В. В Беловежской пуще. Смоленск, 1954.

Служебная собака. Руководство. М., Сельхозгиз, 1951.

Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М., «Советская наука», 1949.

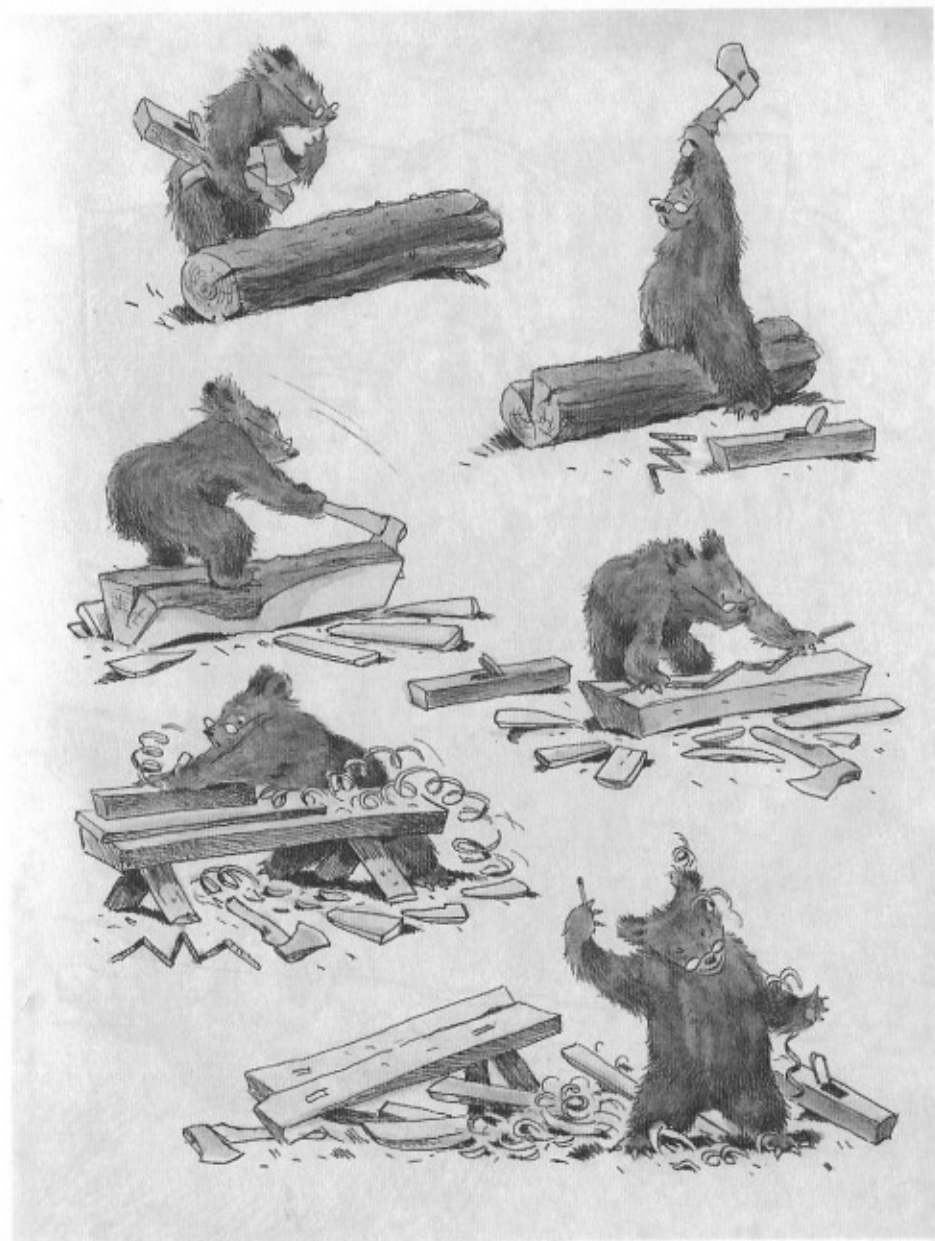
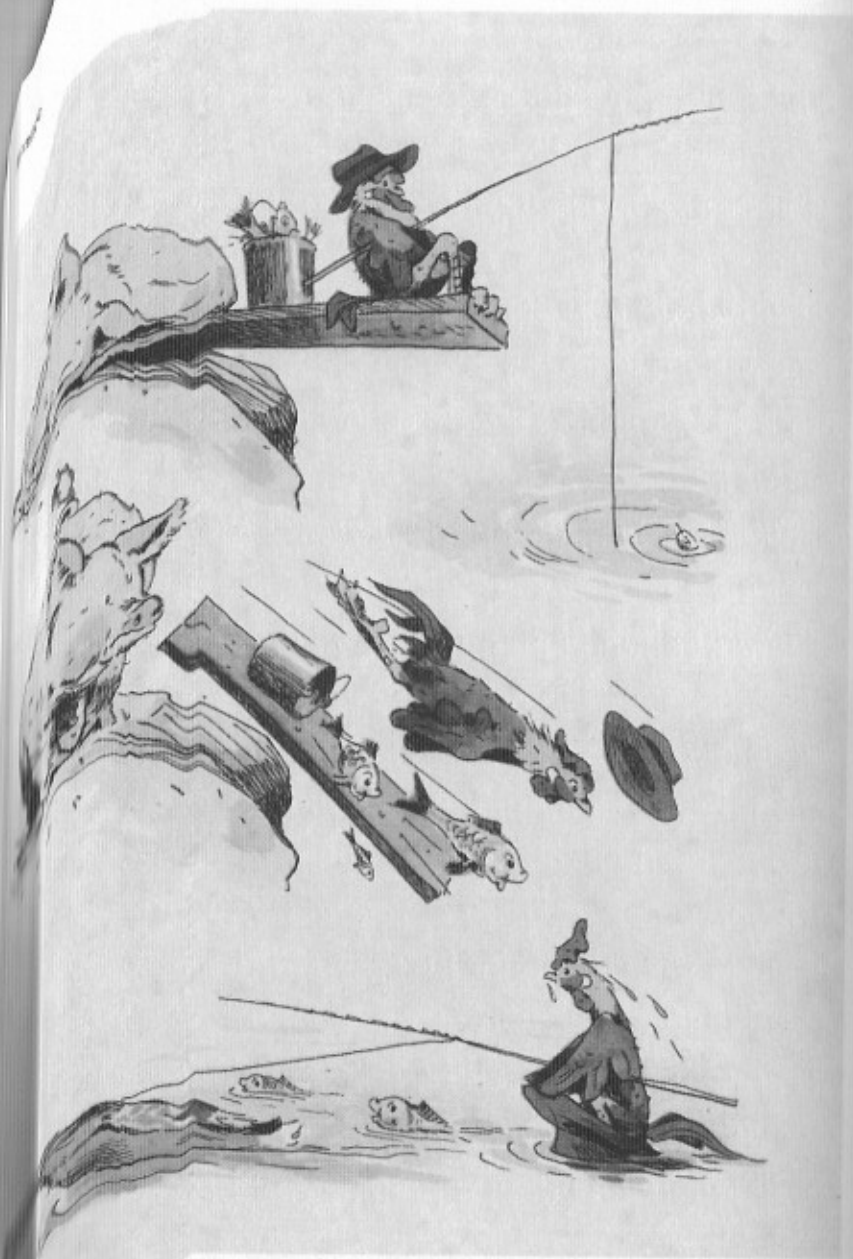
Шитников В.Н. Звери и птицы нашей страны. М., «Молодая гвардия», 1957.



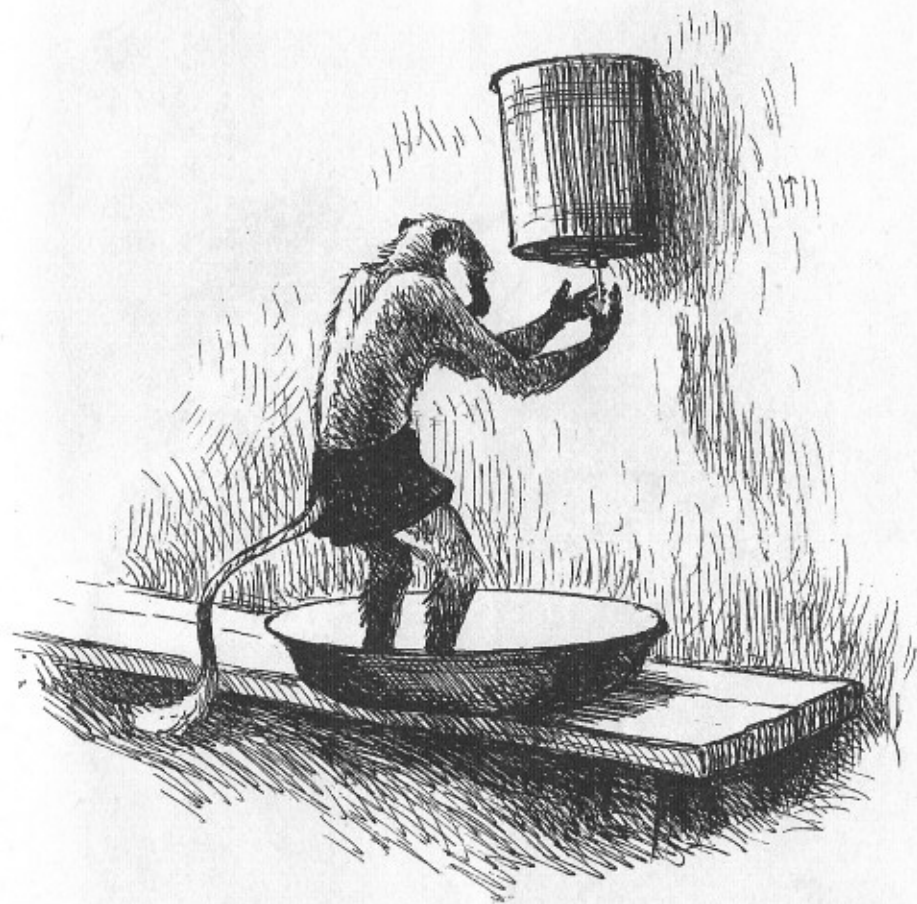
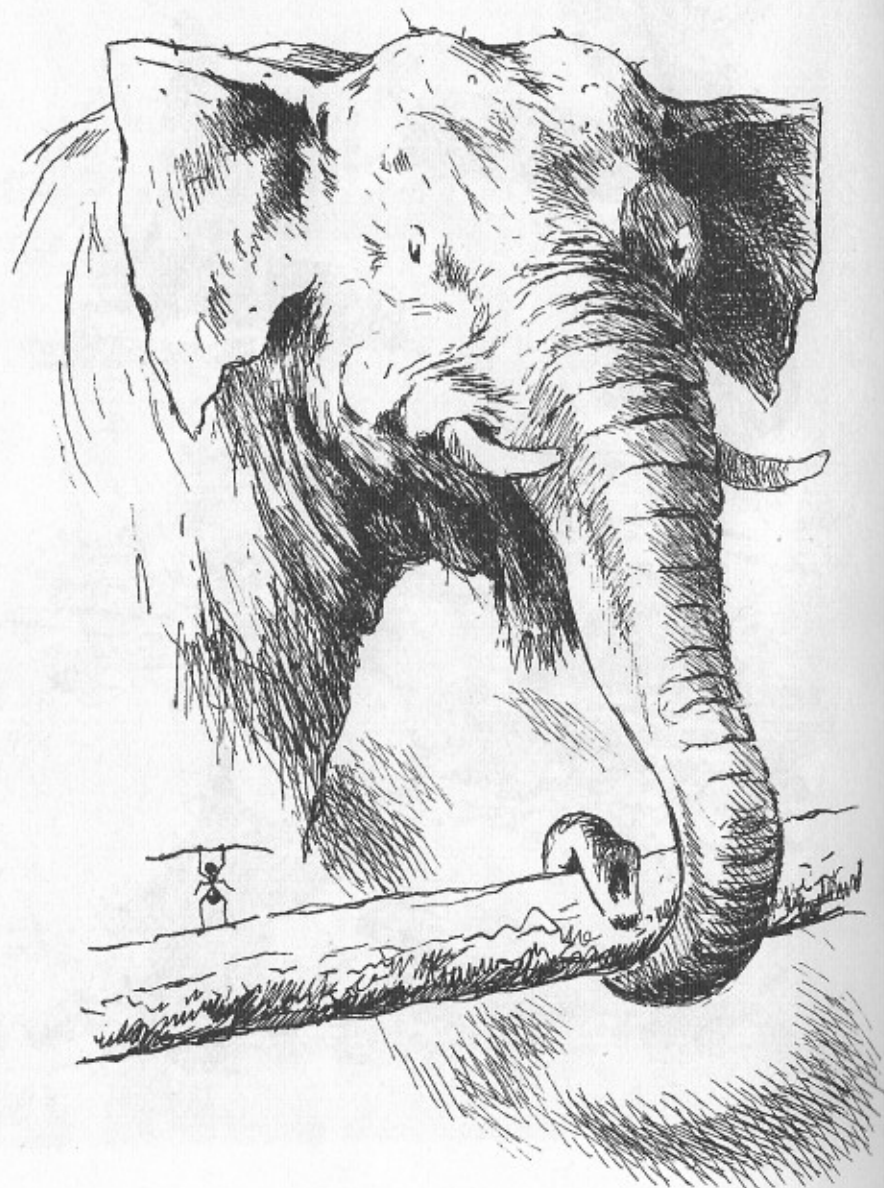
Карлов Г.Н. «Волки».



Карлов Г.Н. Иллюстрация к книге «Весенний лес». 1950 — 1951 г.г.



Карлов Г.Н. Из серии рисунков «Житейские истории», «На рыбалке», «Мастер». 70-е годы.



Карлов Г.Н. Иллюстрации к историям о животных. 70-е годы.

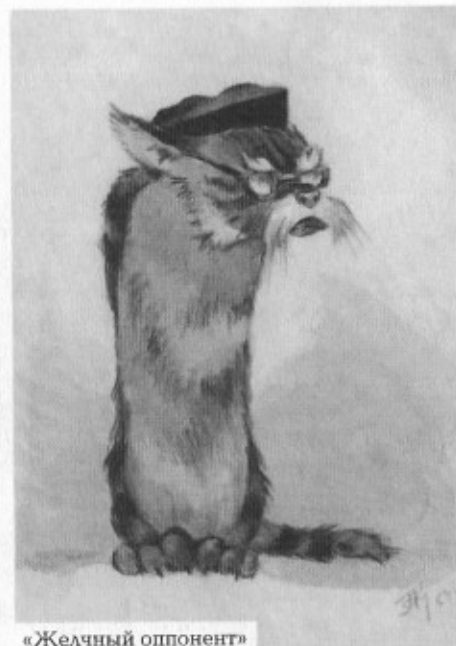


«Гол, шайбу!»

Карлов Г.Н. Из серии «Мои коты». 1964 г.



«Благожелательный оппонент»



«Желчный оппонент»



«Ария»



«Отелло»