

ТРУДЫ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

XVI

ВЕРА ГРОМОВА

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ СССР
ПО КОСТЯМ СКЕЛЕТА

Выпуск 2

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПО КРУПНЫМ КОСТЯМ
ЗАПЛЮСНЫ



**ТРУДЫ КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА**

XVI

ВЕРА ГРОМОВА

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ СССР
ПО КОСТЯМ СКЕЛЕТА**

**Выпуск 2.
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПО КРУПНЫМ КОСТЯМ
ЗАПЛЮСНЫ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА-1960

Ответственный редактор
В. И. ГРОМОВ

1964

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий том представляет собой второй выпуск «Определителя» и включает две крупные кости заплюсны — пяточную и астрагал¹. Мелкие кости конечностей имеют большое значение для выяснения состава ископаемых фаун. Они принадлежат к дистальным отделам конечностей, и потому на них сильнее сказывается специфика движения; это делает их более легко определяемыми. Кроме того, мелкие кости обычно попадают в захоронение целиком, а не в форме обломков, как это нередко бывает с длинными трубчатыми костями, что также облегчает их распознавание. Как и первый выпуск, настоящий том охватывает современных и позднелайстоценовых млекопитающих, которые могут встретиться на территории СССР, кроме мелких грызунов, насекомоядных, рукокрылых и китообразных.

Как и в первом выпуске, указываемые в таблицах признаки пригодны только для костей в з р о с л ы х особей. В связи с этим для определения элементов запястья и заплюсны возникают некоторые затруднения. На них, в отличие от длинных трубчатых костей, нет окостеневающих из особых центров эпифизов (за исключением пяточного бугра *calcaneus*'), неприрастание или неполное прирастание которых служит показателем молодости. Поэтому, за указанным исключением, приходится руководствоваться менее ясными признаками молодых костей: рыхлостью ткани, слабым развитием всех гребней и бугров, нечетким очертанием суставных фасеток. При некоторой практике этим путем нетрудно различать кости молодых и взрослых особей, в том числе пяточную и астрагал.

В определителе имеются пробелы. Для некоторых видов в доступных автору коллекциях не было скелетов, в других случаях определение не доведено до вида, так как видовых признаков обнаружить не удалось.

По примеру первого выпуска в таблицах взяты в скобки признаки, имеющие не абсолютный характер, т. е. отличающие в с е формы (или экземпляры, если пункт относится к одному виду) одного из сопряженных пунктов лишь от б о л ь ш и н с т в а или, по крайней мере, многих форм (или экземпляров) другого; которого из двух — всегда пояснено.

Ориентировка костей указана в общей части каждой из таблиц. Длина понимается вдоль оси кости, ширина — справа налево, поперечник — спереди назад.

В настоящем выпуске введены некоторые изменения по сравнению с первым.

1. Принята другая система нумерации пунктов в таблицах. Теза и антитеза не стоят рядом, имея соседние номера, а отдалены друг от друга (иногда очень значительно), за исключением случаев, когда на одной

¹ Первый выпуск, посвященный крупным трубчатым костям, опубликован в «Трудах Комиссии по изучению четвертичного периода Академии наук СССР» в. IX, 1950.

из них заканчивается определение. В связи с этим в конце пункта не стоит номера, указывающего, куда следует переходить при определении, так как при совпадении признаков следует обращаться к следующему пункту, под соседним номером. Номер антитезы указан после номера тезы в скобках. Эта система удобна тем, что дает возможность легко пройти обратный путь по цифрам, стоящим в скобках, если требуется проверка.

2. Практика показала, что иногда желателен менее громоздкий путь определения, чем по таблицам. Это особенно чувствуется, когда определяющий уже заранее знает, к какому отряду или семейству, или даже роду принадлежит кость. Для таких случаев, кроме дихотомических таблиц, мы нашли полезным дать краткое описание, в котором кости описаны в систематическом порядке с указанием наиболее характерных признаков групп, родов, а иногда и видов. При этом особое внимание обращено на отличия данной кости от наиболее сходных с ней. В описательную часть включены и размеры, которые в первом выпуске указывались в таблицах в конце определения. Тут же даны и рисунки, выделенные прежде в особый альбом; на них обозначены особо важные детали. Ссылки в таблицах на страницы описательной части, а в последней — на пункты таблиц, делают возможным проверку определения двояким путем.

3. Элементы костей обозначены преимущественно русскими терминами (в общих частях перед таблицами определений есть и латинские). Пространственные термины также даны в русских обозначениях (внутренний вместо медиального и т. п.).

4. Перечень видов, вошедших в определитель, можно найти в первом выпуске (гл. II).

5. Хотя определитель охватывает только виды современные и позднелайстоценовые, но мы сочли полезным указать (в описательной части) работы на русском языке, которые содержат какие-либо сравнительные описания пяточной кости и астрагала третичных и более ранних четвертичных форм; таких работ имеется немного.

Ограниченность доступного материала (небольшие серии, а иногда лишь один-два экземпляра), естественно, заставляет предвидеть в будущем необходимость поправок: расширения размаха изменчивости, превращения абсолютных отличий в трансгрессивные и т. п.

Второй выпуск, как и первый, составлен в основном по материалам Зоологического института Академии наук СССР — крупнейшего остеологического хранилища Советского Союза. Пользуюсь случаем выразить мою глубокую благодарность заведующему Остеологическим отделением профессору И. И. Соколову за допуск к материалам и старшему лаборанту Т. И. Васильевой, радушно выполнившей кропотливый труд по подбору нужных материалов.

Рисунки к определителю выполнены с натуры художниками В. Д. Колгановым и К. П. Мешковым при ближайшем руководстве автора.

Часть I

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

1. ПЯТОЧНАЯ КОСТЬ (CALCANEUS)

А. Общая часть

Пяточная кость (рис. 1) — кость первого ряда заплюсны — расположена позади (у стопоходящих — снизу) и частично снаружи от астрагала, с которым она преимущественно сочленяется. Ей принадлежит важная роль: она служит местом прикрепления сухожилий мышц-сгибателей голеностопного сустава и частично — местом начала мышц-сгибателей стопы. Крепление указанных мышц происходит на **п я т о ч н о м б у г р е** (*tuber calcanei*, б), плечом силы мышц служит **т е л о к о с т и** (*corpus calcanei*, т). В зависимости от способа передвижения и опоры строение пяточной кости сильно меняется.

Для сочленения с астрагалом у млекопитающих служат две-три фasetки. Первая из них находится на нижней стороне более или менее ясно выраженного **к л ю в о в и д н о г о**, или **к о р а к о и д н о г о**, **о т р о с т к а** (proc. coracoideus, ко); часто она заходит также на его переднюю и внутреннюю сторону; это — наружная астрагальная, или **к о р а к о и д н а я**, фasetка (к). Вторая расположена на передней стороне выступающего **в н у т р ь д е р ж а т е л я а с т р а г а л а** (*sustentaculum*, д); это — внутренняя астрагальная, или **с у с т е н т а к у л я р н а я**, фasetка (с). Обе названные фasetки большей частью разделены углубленной **м е ж ф а с е т о ч н о й б о р о з д о й** (мб). У парнопалых (рис. Б) отсутствует обособленная сустентакулярная фasetка, но имеется фasetочка (вн) по внутренней стороне малеоларного выступа бокового отростка (см. ниже). Третья астрагальная фasetка — нижняя внутренняя (н) развита в разной степени, иногда отсутствует. Она соединена с сустентакулярной фasetкой или отделена от нее.

На нижней стороне кости находится фasetка для сочленения с кубовидной костью второго ряда запястья — **к у б о и д н а я** (кб). Для определения иногда имеет существенное значение присутствие или отсутствие наружного выступа нижнего отдела кости (нв) и его форма.

У парнопалых и непарнопалых в наружной части нижнего отдела отходит вперед и вниз в форме костной пластинки **б о к о в о й**, или **п е р е д н и й**, **о т р о с т о к** (proc. lateralis s. anterior, рис. Б, бо); он охватывает снаружи астрагал, препятствуя его боковому сдвигу. Особенно сильно развит он у парнопалых, где на его передней поверхности имеется выступ вперед (мв), несущий спереди малеоларную суставную поверхность сложной формы (рис. Б, м) для сочленения с малой берцовой костью или ее рудиментом, малеоларной костью (*os maleolare*). На внутренней его поверхности находится указанная выше внутренняя астрагальная фasetка (вн). Нижняя астрагальная фasetка помещается в этом случае на

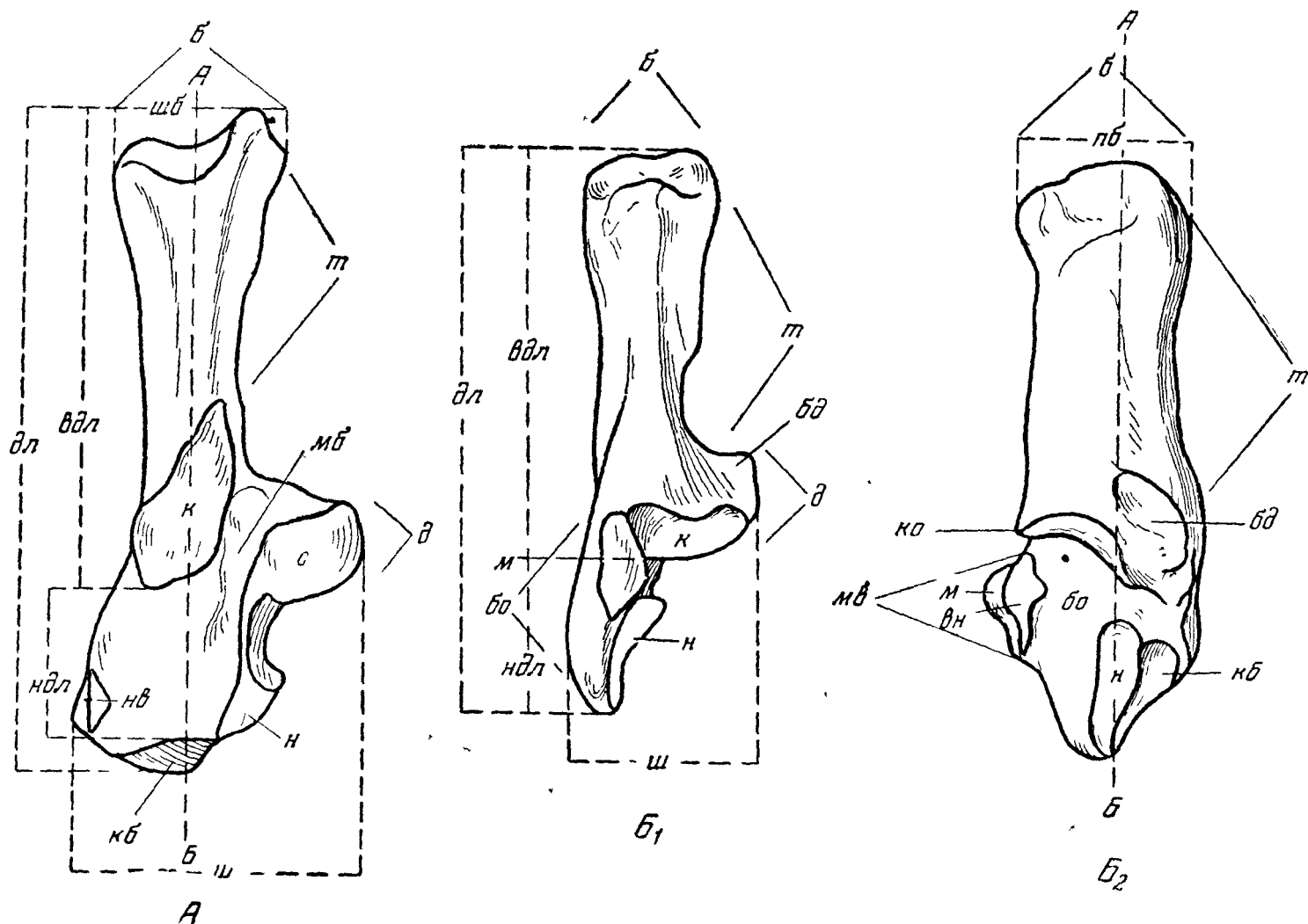


Рис. 1. Пяточная кость (правая)

А — хищника (тигра); Б — парноногого (северного оленя); А, Б₁ — спереди, Б₂ — изнутри. Схема т — тело кости; д — держатель астрагала (sustentaculum); бд — бугор держателя; бо — боковой отросток; ко — кораконидный отросток; к — кораконидная фасетка (наружная астрагальная); с — sustentacular фасетка (внутренняя астрагальная); мб — межфасеточная борозда; н — нижняя внутренняя; кб — кубовидная фасетка, мв — малеоларный выступ; м — малеоларная фасетка; ен — внутренняя фасетка малеоларного выступа; нв — наружный выступ нижнего отдела; АБ — вертикальная ось (условная); дл — длина кости; ш — ширина кости; ндл — длина нижнего отдела кости; вдл — длина верхнего отдела; шб — ширина бугра; нб — поперечник бугра

внутренней стороне бокового отростка, у его нижнего края (рис. Б, и). На внутренней стороне держателя у копытных развит большой б у г о р д е р ж а т е л я (бд).

Пяточная кость имеет в теле разных животных различное направление оси. Условная ориентировка, принятая нами для однозначного понимания пространственных обозначений, следующая: ось тела кости направляется вертикально, клювовидный отросток обращен вперед; при этом коракоидная фасетка обращена почти прямо вниз или также и вперед, а сустентакулярная фасетка, когда она имеется, — почти прямо вперед. Кубоидная фасетка находится на нижнем конце кости и обращена почти прямо вниз или также внутрь или вперед, пяточный бугор — на верхнем конце кости. Внутренняя сторона узнается по выступающему держателю астрала, а когда он менее ясно выражен (у парнопалых), хорошо узнается н а р у ж н а я сторона по выдающемуся боковому отростку. Ориентировка кости совпадает с изображениями рис. 1, А, Б. Об особой ориентировке у тюленей см. на стр. 74.

П р и н я т ы е и з м е р е н и я (рис. 1).

Полная длина измеряется в проекции на направление оси тела — на прямую АБ (рис. А, дл) (ножки циркуля перпендикулярны к оси тела!), ширина — в проекции на прямую, перпендикулярную к оси тела (ш) (ножки циркуля параллельны оси тела!). На те же оси проектируются ширина пяточного бугра (рис. А, шб) и его поперечник (рис. Б₂, пб). Длина нижнего отдела кости измеряется от нижнего края коракоидной фасетки до нижнего края передней поверхности кости (рис. А, ндл); длина верхнего отдела — от той же точки для вершины пяточного бугра (вдл); то и другое — в проекции на ось тела. Длина коракоидной фасетки — вдоль ее большой оси, большей частью вкось к оси тела; ее ширина — перпендикулярно к ее длине.

Б. Таблицы для определения пяточной кости

- 1(2) Кость очень крупная: длина не меньше 190 мм, ширина не меньше 140 мм; сустентакулярная фасетка спускается почти до уровня нижней поверхности кости. Коракоидная фасетка почти плоская, обращена вперед, не заходит на переднюю или внутреннюю сторону тела кости; снаружи к ней примыкает под тупым двугранным выходящим углом узкая и равная ей по длине фасетка наружной поверхности кости для малой берцовой. Кроме пяточного бугра, спускающегося позади почти до середины задней поверхности кости, имеется на той же поверхности массивный нижний бугор, поднимающийся до соприкосновения с верхним. Род *Mammuthus* (Мамонты). Отряд Proboscidea (Хоботные). Стр. 82, рис. 37.
- 2(1) Кость меньше: длина не превышает 150 мм, ширина — 100 мм; сустентакулярная фасетка далеко не достигает внизу уровня нижней поверхности кости (кажущееся иногда ее низкое спускание зависит от слияния с нижней астрагальной фасеткой). Коракоидная фасетка или сильно выпукла по длине, или даже перегнута под двугранным выходящим углом, причем ее верхний отдел заходит на переднюю поверхность тела кости, если она плоская, то обращена почти прямо вниз (у *Artiodactyla*¹).

¹ Исключение — *Erignathus barbatus* (Phocidae) с почти плоской коракоидной фасеткой, обращенной вперед.

Большой фасетки на наружной поверхности кости для малой берцовой нет. Нижний пяточный бугор отсутствует или развит слабо и далеко не достигает наверху верхнего пяточного бугра.

- 3(89) Отдел кости, лежащий ниже коракоидной фасетки, имеет вид массивного выступа, отходящего от заднего отдела тела или от тела во всю его ширину и толщину (у *Phocidae*) и превосходящего по ширине тело. Сустентакулярная фасетка обособлена от коракоидной бороздой. Часть коракоидной фасетки заходит наверх на переднюю и наружную сторону коракоидного отростка. Бокового отростка большей частью нет. Если он имеется (у *Perissodactyla*), то выступает вперед значительно меньше, чем вершина коракоидного отростка (см. сбоку), и фасеточка на его передней поверхности, представляющая собой продолжение коракоидной, почти плоская.
- 4(9) Держатель астрагала слабо выступает внутрь в форме бугра, непрерывно переходящего в бугровидное вздутие нижнего отдела задней поверхности. В нижней части наружной поверхности имеются две глубокие продольные борозды, окаймленные и разделенные высокими валиками; задняя из борозд заходит на заднюю поверхность. (Поверхность кубоидной фасетки расположена к оси кости под углом, не большим 45° , отклоняясь внутрь (см. спереди); сустентакулярная фасетка отсутствует или слита с нижней, причем их совместная длина превосходит ширину не менее чем в два раза). Семейство *Phocidae* (Настоящие тюлени). Отряд *Pinnipedia* (Ластоногие). Стр. 74.
- 5(6) Длина нижнего отдела составляет около $1/2$ длины верхнего, коракоидная фасетка по длине почти плоская, сустентакулярной фасетки нет. По наружному краю тела имеется бугровидный выступ, слитый наверху с пяточным бугром. (Передняя поверхность тела выпукла). *Erignathus barbatus* (Морской заяц)¹. Рис. 30.
- 6(5) Длина нижнего отдела больше $1/2$ длины верхнего; коракоидная фасетка по длине ясно выпукла, сустентакулярная фасетка есть. Бугровидного выступа по наружному краю тела нет (Передняя поверхность тела различной формы.)
- 7(8) Длина нижнего отдела около $2/3$ длины верхнего; сустентакулярная фасетка широкая, округлая; передняя поверхность тела выпуклая; пяточный бугор в поперечнике не меньше, чем в ширину. *Halichoerus grypus* (Тевяк).
- 8(7) Длина нижнего отдела составляет около $4/5$ длины верхнего и больше; сустентакулярная фасетка узкая, вытянутая в длину; передняя поверхность тела уплощена или едва выпукла; пяточный бугор в поперечнике значительно меньше, чем в ширину. Роды *Hystriophoca*, *Phoca*. Рис. 29.
- 9(4) Держатель астрагала значительно выступает внутрь, его бугор отделен позади от бугра нижнего отдела задней поверхности широкой бороздой. На наружной поверхности нижнего конца ясных борозд нет или имеется одна на выступе наружу. (Поверхность кубоидной фасетки почти всегда расположена к оси кости под углом, большим 45° ² (см. спереди); сустентакулярная фасетка большей частью отделена от нижней;

¹ На одном экземпляре.

² Кроме родов *Lepus* и *Odobenus*.

их совместная длина почти всегда превосходит ширину менее чем в два раза).¹

- 10(17) Бугор кости (по направлению вперед суживается, впереди заострен; его поперечник значительно больше ширины, см. сверху); его передний угол клювовидно выступает вперед по отношению к телу (см. сбоку). Поперечник кубоидной фasetки, направленный вкось к сагиттальной плоскости, более чем в полтора раза превышает ее ширину. В части кости, лежащей ниже коракоидной фasetки, в ее наружном отделе, выступает вперед боковой отросток значительно дальше, чем фasetка *sustentaculum*. (Часть кости, несущая коракоидную фasetку, выступает вперед в форме клювовидного отростка (см. сбоку); коракоидная фasetка дважды переломлена под двугранными углами, близкими к прямым; верхним — выходящим и нижним — входящим. Эти углы разделяют ее на три отдела, нижний из которых, узкий, лежит на боковом отростке. Длина кости не менее 90 мм, ширина не менее 39 мм). Отряд *Perissodactyla* (Непарнопалые). Стр. 84.
- 11(12) (Длина кости не менее 110 мм), ширина не менее 75 мм; ширина составляет не менее 60% длины. *Sustentaculum* внизу далеко не достигает уровня кубоидной фasetки; его фasetка по длине и ширине примерно одинакова. Двугранный угол между верхней и средней частями коракоидной фasetки закруглен. Кубоидная фasetка в задней части глубоко вогнута, не имеет срединного перехвата. *Coelodonta antiquitatis* (Волосатый носорог). Стр. 84, рис. 39.
- 12(11) (Длина кости не более 140 мм), ширина не более 65 мм; ширина составляет не более 64% длины. *Sustentaculum* внизу достигает уровня кубоидной фasetки; длина его фasetки значительно больше ширины. Двугранный угол между верхней и средней частями коракоидной фasetки не закруглен. Кубоидная фasetка по всей длине слабо вогнута в боковом направлении, позади середины перехвачена сужением. Род *Equus* (Лошади, ослы). Семейство *Equidae* (Лошадиные)². Стр. 86.
- 13(16) (Длина не менее 97 мм, ширина не менее 45 мм. Остальные признаки п. 16 различны).
- 14(15) (Кость относительно широкая: ширина составляет 44—64% длины; нижняя астрагальная фasetка в среднем шире, чем в п. 15; ее высота составляет 45—53% длины). *E. caballus* (Лошади). Рис. 40.
- 15(14) (Кость относительно узкая: ширина составляет 39—43% длины; нижняя астрагальная фasetка в среднем уже, чем в п. 14; ее высота 44—49% длины). *E. hemionus* (Полуослы). Рис. 41, А.
- 16(13) (Кость мельче, чем в п. 13: длина 90—96 мм, ширина 39—42 мм; относительно узкая: ширина составляет 42—46% длины; высота нижней астрагальной фasetки составляет 38—45% ее длины). *E. hydruntinus*, *E. asinus* (Ослы дикий и домашний). Рис. 41, Б.
- 17(10) Бугор кости (по направлению, вперед, как правило, не суживается³, впереди не заострен; соотношение его поперечников различно); его передний отдел не выступает или едва выступает вперед по отношению к телу (см. сбоку). Поперечник

¹ Кроме рода *Castor*.

² Виды рода *Equus* различимы только по совокупности признаков.

³ Кроме человека.

кубовидной фасетки немногим больше или даже не больше ее ширины. Бокового отростка нет; фасетка sustentaculum лежит на одном уровне с наружным отделом нижней части кости или даже выступает вперед по сравнению с ним. (Клювовидный отросток в области кораконидной фасетки совсем или почти не выражен, см. сбоку).

- 18(19) Нижний отдел кости длинный и узкий: его длина посередине передней поверхности до нижнего края кораконидной фасетки раза в полтора больше его ширины ниже sustentaculum (по его передней поверхности проходит продольный гребешок). Кубовидная фасетка (в передне-заднем поперечнике несколько больше, чем в ширину) обращена вниз и в н у т р ь, под углом к оси кости, не большим 45° . Кораконидная фасетка маленькая, сдвинутая на внутреннюю часть кораконидного отростка; наружная его часть занята большой цилиндрической фибулярной фасеткой. (Пяточный бугор сплюснен спереди назад, в ширину значительно больше, чем в поперечнике. Вся кость длинная и узкая: ее длина почти в три раза больше ширины. Размеры небольшие: длина не больше 39 мм, ширина не больше 15,5 мм). Род *Lepus* (Зайцы). Отряд Rodentia (Грызуны). Стр. 45, рис. 5, А.
- 19(18) Нижний отдел кости короче и шире, чем в п. 18: его длина немногим больше или не больше ширины. Кубовидная фасетка (почти одинакова в ширине и в поперечнике или даже в ширину несколько больше¹) обращена прямо вниз или также слегка внутрь или вперед, но под углом к оси кости, большим 45° . Кораконидная фасетка (в длину почти всегда больше, чем в ширину²) продольной борозды не имеет. (Пяточный бугор не сплюснен спереди назад или сплюснен менее, чем в п. 18³).
- 20(25) Кораконидная фасетка очень высоко поднимается на тело кости: расстояние от ее верхнего края до верхней поверхности бугра в переднем отделе составляет около $\frac{2}{3}$ и менее ее длины. Бугор sustentaculum не отделен на задней поверхности от тела кости продольной сухожильной бороздкой. (На наружной поверхности кости, несколько ниже sustentaculum, выступает значительный бугорок, рассеченный продольной бороздой. На верхней поверхности пяточного бугра нет ни срединной передне-задней, ни поперечной впадины; передне-задняя борозда иногда имеется во внутреннем отделе бугра. Длина кости не менее 60 мм, ширина не менее 40 мм).
- 21(22) Размеры крупные: длина 110—150 мм, ширина 68—80 мм. Пяточный бугор вытянут внутрь в виде конусообразного выступа (см. спереди), на его верхней поверхности нет ясной борозды. Сухожильная бороздка на нижнем наружном выступе мелкая. Кубовидная фасетка расположена к оси кости под углом около 45° , повышается в н у т р ь (ее боковой поперечник равен передне-заднему или несколько больше него; сустентакулярная и нижняя астрагальная фасетки слиты). *Odobenus rosmarus* (Морж). Отряд Pinnipedia (Ластоногие). Стр. 77; рис. 33.
- 22(21) Размеры значительно меньше. Бугор не вытянут внутрь в виде выступа или вытянут много слабее, чем в п. 21; на его поверхности, в задне-наружной части, узкая борозда в направ-

¹ Кроме человека и *Callorhinus*.

² Кроме человека.

³ Кроме рода *Castor* семейства Otariidae и некоторых Mustelidae.

лении спереди назад. Сухожильная бороздка на нижнем наружном выступе глубокая. Кубоидная фасетка поперечна к оси кости или под большим углом к ней, повышается в п е р е д. Семейство Otariidae (Сивучеобразные). Отряд Pinnipedia (Ластоногие). Стр. 74.

- 23(24) Суслентакулярная и внутренняя астрагальная фасетки слиты; sustentaculum не ограничен внизу выемкой по краю (см. спереди). Кубоидная фасетка почти перпендикулярна к оси кости, ее поперечники почти равны. *Eumetopias jubatus* (Сивуч)¹. Стр. 79, рис. 34, Б.
- 24(23) Суслентакулярная и нижняя астрагальная фасетки разделены; sustentaculum снизу отделен выемкой по краю (см. спереди). Кубоидная фасетка ясно наклонна, ее передне-задний поперечник значительно больше бокового. *Callorhinus ursinus* (Котик)². Стр. 79, рис. 34, А.
- 25(20) Коракоидная фасетка менее поднимается на тело кости: указанное в п. 20 расстояние больше ее длины. Если оно меньше, то в меньшей степени, чем в п. 20. На задней поверхности кости между бугром sustentaculum и поверхностью тела имеется продольная сухожильная борозда, выраженная в большей или меньшей степени. (Бугор на наружной поверхности кости, ниже уровня sustentaculum, отсутствует или развит слабее, чем в п. 20, и не несет продольной бороздки, или же размеры кости значительно меньше. Пяточный бугор большей частью имеет сверху хотя бы в переднем отделе широкую срединную желобообразную впадину в направлении спереди назад³.)
- 26(24) Тело кости и пяточный бугор сплющены спереди назад: их ширина в полтора-два раза больше поперечника. (Передняя поверхность тела уплощена или слабо выпукла поперечно.) Ширина на уровне sustentaculum лишь немногим превышает ширину на уровне пяточного бугра.
- 27(28) Коракоидная фасетка состоит из двух частей, расположенных под двугранным углом друг к другу: нижней — широкой и верхней — узкой; ее общая ширина несколько больше длины. Она невысоко поднимается вверх, на тело кости, далеко не достигая середины длины верхнего ее отдела. Верхний край бугра выпукл (см. спереди). Суслентакулярная и нижняя астрагальная фасетки, слитые вместе, в длину более чем в два раза превышают ширину. У кости, положенной на горизонтальную поверхность, снизу и внутри от sustentaculum не видно спереди шероховатой полосы. Кубоидная фасетка слегка наклонна, повышаясь внутрь. *Castor fiber* (Речной бобр). Отряд Rodentia (Грызуны). Стр. 45, рис. 6, А.
- 28(27) Коракоидная фасетка не разделена углом, равномерно выпукла продольно; ее длина значительно больше ширины. Она высоко поднимается вверх — почти до середины длины верхнего отдела кости или выше нее. Верхний край бугра почти прямой (см. спереди). Длина суслентакулярной плюс нижней астрагальной фасеток превышает ее ширину значительно меньше чем в два раза. У кости, положенной на горизонтальную поверхность, снизу, а отчасти и внутри от sustentaculum виден

¹ На одном экземпляре.

² В одном экземпляре.

³ Кроме медведей и гиен.

спереди шероховатый выступ с бороздой на нем. Кубоидная фасетка почти перпендикулярна к оси кости, слегка повышаясь в п е р е д. *Latax lutris* (Морской бобр, калан). Отряд Carnivora (Хищные). Стр. 53, рис. 12, А.

- 29(26) Тело кости и пяточный бугор не сплющены спереди назад: их ширина не превышает или лишь немного превышает поперечник. (Передняя поверхность тела большей частью сильно выпукла поперечно или даже в форме закругленного продольного гребня). Ширина кости на уровне sustentaculum значительно больше ширины на уровне пяточного бугра.
- 30(31) Ширина коракоидной фасетки несколько б о л ь ш е ее длины. Тело массивное: его толщина в боковом направлении немногим меньше ширины бугра. Пяточный бугор суживается вперед (его поперечник значительно больше ширины, см. сверху; его внутренний отдел не поднят выше наружного, см. спереди; впадина на его поверхности отсутствует. Поперечник кубоидной фасетки несколько больше ее ширины). Род *Ното* (Человек). Стр. 44, рис. 3.
- 31(30) Ширина коракоидной фасетки м е н ь ш е ее длины. Толщина тела значительно меньше ширины бугра. Пяточный бугор вперед не суживается (его поперечник большей частью не меньше ширины, см. сверху; его внутренний отдел большей частью поднят выше наружного, см. спереди; в переднем отделе его верхней поверхности, как правило, имеется широкая впадина, вытянутая в боковом направлении. Поперечник кубоидной фасетки большей частью равен или меньше ее ширины).
- 32(41) На наружном крае передней поверхности, против sustentaculum, имеется сильный выступ внутрь, расширяющий нижний отдел (в связи с этим его полная ширина не менее 60 и до 75 % длины кости. Нижний отдел кости сильно укорочен: отношение длины нижней части к длине верхней не более 26 % и до 15 %). Указанный выступ поднимается верхним краем выше уровня нижнего края коракоидной фасетки, имеет характер тупого гребня, несколько загнутого на вершине назад (и не имеет на вершине продольной сухожильной бороздки. Верхняя поверхность пяточного бугра вздута без ясной вогнутости. Кость крупная: длина не менее 60 мм, ширина не менее 40 мм). Семейство Ursidae (Медведи)¹. Отряд Carnivora (Хищные). Стр. 52.
- 33(36) (Поперечник и ширина пяточного бугра почти одинаковы или поперечник несколько меньше. Передняя поверхность тела уплощена, особенно вблизи пяточного бугра. Межфасеточная борозда довольно глубокая и широкая, а сустентакулярная фасетка узкая; наименьшая ширина борозды большей частью больше $\frac{1}{2}$ ширины сустентакулярной фасетки. Наружный выступ передней поверхности нижнего отдела большей частью достигает наверху уровня $\frac{1}{2}$ длины коракоидной фасетки и на верхнем конце отделен от ее наружного края глубокой впадиной). *Spelaearctos spelaeus* (Пещерный медведь). Стр. 52.
- 34(35) Размеры крупные: длина не менее 80 мм, ширина не менее 50 мм. Признаки п. 33 выражены слабо. *S. s. spelaeus* (Пещерный медведь обыкновенный).

¹ Определение медведей по пяточной кости затруднительно; абсолютных признаков нет.

- 35(34) Размеры меньше: длина не более 80 мм, ширина не более 50 мм. Признаки п. 33 выражены резче. *S. s. rossicus* (Пещерный медведь степной). Рис. 10.
- 36(33) (Поперечник пяточного бугра заметно больше ширины. Передняя поверхность часто закруглена, особенно вблизи коракоидной фасетки. Межфасеточная борозда обычно мельче и уже, а сустентакулярная фасетка шире, чем в п. 33. Наружный гребень передней поверхности нижнего отдела или не достигает наверху уровня $\frac{1}{2}$ длины коракоидной фасетки, или если достигает, то у его верхнего конца впадины между ними нет).
- 37(38) (Нижний наружный выступ наверху не достигает уровня середины коракоидной фасетки; на его передней поверхности имеется глубокая овальная впадина. Межфасеточная борозда мелкая, ее дно почти без ступеньки переходит в поверхность коракоидной фасетки. Передняя поверхность тела по всей длине отделена от его наружной поверхности двугранным углом или гребешком). *Thalassarctos maritimus* (Белый медведь). Рис. 11, А.
- 38(37) (Нижний наружный выступ наверху достигает уровня середины коракоидной фасетки, впадины на передней поверхности не несет. Межфасеточная борозда глубже, чем в п. 37, отделена от поверхности коракоидной фасетки высокой ступенькой. Передняя поверхность тела кости если отделена от его наружной поверхности двугранным углом, то только в нижнем отделе).
- 39(40) (Длина кости 60—75 мм, ширина 40—46 мм). *Selenarctos tibetanus* (Гималайский медведь).
- 40(39) (Размеры большей частью больше). *Ursus arctos* (Бурый медведь). Стр. 53, рис. 11, Б.
- 41(32) Наружный выступ в нижнем отделе передней поверхности отсутствует или выражен слабее, чем в п. 32 (ширина кости почти всегда меньше 60% длины¹. Нижний отдел кости почти всегда длиннее, чем в п. 32: его длина, как правило, больше 26% длины верхнего отдела²). Нижний наружный выступ, когда имеется, не поднимается верхним краем выше уровня нижнего края коракоидной фасетки, не загнут назад (часто зерновиден, с продольной сухожильной бороздкой. Верхняя поверхность пяточного бугра почти всегда более или менее вогнута в боковом направлении, с боковыми гребнями по краям. Если часть признаков в скобках не совпадает, кость значительно мельче, чем в п. 32).
- 42(45) Пяточный бугор сплюснен в к о с ь к поперечнику кости, так что его большая ось лежит к передне-заднему поперечнику кости под углом в 30—60°. Держатель астрагала имеет, кроме обращенной вперед — вниз сустентакулярной фасетки, маленькую плоскую фасеточку на верхней поверхности, под прямым углом к большой; она раза в четыре меньше последней. Нижний наружный выступ отсутствует. Кубоидная фасетка наклонна к широтному поперечнику кости под углом около 30°. (Коракоидная фасетка переломлена тупым выходящим, закругленным на вершине углом на верхний и нижний отделы, наверху не сужена. Верхняя поверхность пяточного бугра без ясной

¹ Кроме рода *Hystrix*.

² Кроме родов *Hystrix* и *Lutra*.

желобовидной впадины. Нижняя астрагальная фасетка отсутствует или раздельна от сустентакулярной). Семейство Hyaenidae (Гиены). Отряд Carnivora (Хищные). Стр. 57.

- 43(44) Кость крупная: длина 61 мм, ширина 29 мм. Коракоидная фасетка посередине бисквитообразно перетянута. Большой поперечник бугра скошен под углом около 60° к передне-заднему поперечнику кости. Нижняя астрагальная фасетка есть. *Crocuta spelaea* (Пещерная гиена)¹. Стр. 57, рис. 15, А.
- 44(43) Кость мельче. Коракоидная фасетка сохраняет по длине одинаковую ширину. Большой поперечник бугра скошен под углом около 30° к передне-заднему поперечнику. Нижняя астрагальная фасетка отсутствует. *Hyaena striata* (Обыкновенная гиена). Стр. 57, рис. 15, Б.
- 45(42) Пяточный бугор сплюснен спереди назад или по ширине. Добавочной фасетки на верхней поверхности держателя астрагала нет или она меньше, чем в п. 42. Нижний наружный выступ в большей или меньшей степени развит. Кубоидная фасетка наклонна к широтному поперечнику кости под углом в $10-20^\circ$. (Верхняя поверхность пяточного бугра почти всегда с ясным передне-задним желобом, ограниченным с боков более или менее ясными гребешками. Нижняя астрагальная фасетка почти всегда есть и почти всегда соединена с сустентакулярной хотя бы узкой полоской).
- 46(47) Наружный выступ нижнего отдела кости находится на одном уровне с выступом sustentaculum (очень сильный). Ось коракоидной фасетки почти параллельна оси тела. (Наружный выступ нижнего конца резко отграничен выемками наверху и внизу, верхний край его находится на уровне нижнего края коракоидной фасетки; на его поверхности имеется глубокая продольная сухожильная борозда. Кубоидная фасетка обращена прямо вниз под прямым углом к оси тела кости. Передне-задний поперечник бугра превышает боковой раза в полтора. Нижний отдел кости укорочен: его длина составляет 33—34% длины верхнего отдела. Размеры мелкие: длина 20—26 мм, ширина 11—15 мм.) *Marmota* (Сурки). Отряд Rodentia (Грызуны). Стр. 45—46, рис. 7, В.
- 47(46) Наружный выступ нижнего отдела кости ниже уровня sustentaculum. Ось коракоидной фасетки заметно скошена к оси тела. (Наружный выступ нижнего конца большей частью менее отграничен по краю, далеко не достигает уровня нижнего края коракоидной фасетки. На его поверхности, как правило, нет продольной сухожильной бороздки или кость крупнее, чем в п. 46; кубоидная фасетка несколько наклонна к оси тела, поднимаясь внутрь или вперед. Передне-задний поперечник бугра, как правило, не превышает его ширину или превышает ее менее чем в полтора раза². Нижний отдел кости большей частью укорочен менее, чем в п. 46.)
- 48(49) Тело кости широкое: его ширина над коракоидной фасеткой составляет 70—80% поперечника там же. (Передняя поверхность тела закруглена, не заострена в гребень. Ширина кости менее 59% ее длины. Передне-задний поперечник бугра раза в полтора больше его ширины (см. сверху). На нижне-наружном выступе имеется мелкая продольная сухожильная борозд-

¹ На одном экземпляре.

² Кроме рода *Hystrix* и некоторых мелких Mustelidae.

- ка.) Позади кубоидной фасетки (см. снизу) находится широкая шероховатая полоска во всю ширину кости. *Hystrix hirsutirostris* (Дикобраз). Отряд Rodentia (Грызуны). Стр. 45—46, рис. 7, А.
- 49(48) Тело кости тоньше: его ширина над коракоидной фасеткой составляет не более 65% поперечника там же. (Передняя поверхность тела большей частью заострена в гребень. Ширина кости часто менее 50% ее длины. Передне-задний поперечник пяточного бугра почти всегда превосходит его ширину менее чем в полтора раза (см. сверху). Бороздки на нижне-наружном выступе нет или она едва намечена). Позади кубоидной фасетки (см. снизу) лишь в части ширины кости может быть шероховатая полоса или бугор.
- 50(64) Кость широкая: ширина составляет более 45% длины. Верхний край коракоидной фасетки почти достигает середины верхнего отдела кости или выше его; длина коракоидной фасетки не меньше или едва меньше половины длины всего верхнего отдела кости. (Нижний отдел кости укорочен; его длина большей частью меньше 60% ширины кости или кость очень мелкая: длина не более 20 мм, ширина не более 11 мм. Межфасеточная бороздка широкая: ее наименьшая ширина не меньше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины сустентакулярной фасетки. Кубоидная фасетка большей частью блюдцеобразно вогнута; нижний наружный выступ, как правило, большой. Пяточный бугор большей частью далеко заходит на заднюю сторону кости, так что его верхняя поверхность в общем наклонна назад)¹.
- 51(52) Длина кости не меньше 38 мм, ширина не меньше 19,5 мм. (Верхний и нижний отделы коракоидной фасетки разделены тупым двугранным углом, закругленным на вершине). *Gulo gulo* (Россомаха). Стр. 55, рис. 13, А.
- 52(51) Размеры меньше. (Коракоидная фасетка почти всегда выпукло закруглена по длине, без поперечного гребня)².
- 53(60) Длина кости 24—35 мм, ширина 11,7—18 мм.
- 54(55) Кубоидная фасетка обращена почти прямо вниз, плоская. Верхняя поверхность пяточного бугра почти ровная, со слабой вогнутостью по ширине, часто с ямкой в переднем отделе, перпендикулярна к оси кости или несколько наклонна вперед. Коракоидная фасетка разделена почти прямым выходящим углом на верхний и нижний отделы. Нижний наружный выступ небольшой. *Nyctereutes procyonoides* (Енотовидная собака). Семейство Canidae (Собаки). Стр. 50, рис. 9, Б.
- 55(54) Кубоидная фасетка несколько наклонна, поднимается к внутреннему краю кости, блюдцеобразно вогнутая. Верхняя поверхность пяточного бугра с желобовидной вогнутостью, окаймленной по краям гребешками, отклонена назад. Коракоидная фасетка выпукла по длине, без поперечного угла. Нижний наружный выступ большой. Средние по величине формы семейства Mustelidae. Стр. 53.
- 56(57) Нижний наружный выступ отодвинут от нижнего конца кости. Кубоидная фасетка в поперечнике больше, чем в ширину, по направлению вперед поднимается. (Передне-задний попереч-

¹ Большая часть признаков в скобках действительна за исключением рода *Nyctereutes*.

² Так же.

ник бугра больше его ширины). *Martes flavigula* (Харза)¹. Стр. 55, рис. 14, А.

- 57(56) Нижний наружный выступ внизу достигает уровня нижнего конца кости. Кубоидная фасетка в поперечнике меньше, чем в ширину, поднимается по направлению внутрь.
- 58(59) Пяточный бугор узкий: его ширина меньше поперечника; верхняя поверхность его желобовидно вогнута, сильно отклонена назад. Кубоидная фасетка наклонна сильнее, чем в п. 59. *Lutra lutra* (Выдра). Стр. 55, рис. 12, Б.
- 59(58) Пяточный бугор широкий: его ширина больше поперечника; верхняя поверхность его менее отклонена назад и менее вогнута, чем в п. 58. *Meles meles* (Барсук). Стр. 55, рис. 13, Б.
- 60(53) Размеры меньше.
- 61(62, 63²) (Длина 15—20 мм, ширина 8—10,5 мм. Верхняя часть коракоидной фасетки под ясным двугранным углом к ее нижней части.) Род *Martes* (Куницы)³. Стр. 55, рис. 14, Б.
- 62(61, 63) (Длина до 14 мм, ширина до 8,2 мм. Верхняя и нижняя части коракоидной фасетки переходят одна в другую закругленно.) Род *Putorius* (Хорьки). Стр. 56, рис. 14, В.
- 63(61, 62) (Размеры большей частью меньше. Форма коракоидной фасетки различна.) Роды *Mustela*, *Vormela* (Горностаи, ласка, перевязка и др.). Стр. 55.
- 64(50) Кость относительно узкая: ширина составляет не более 45 % длины. Верхний край коракоидной фасетки не поднимается до середины длины верхнего отдела кости, — длина фасетки значительно меньше $\frac{1}{2}$ длины всего верхнего отдела кости. (Нижний отдел кости удлинен; его длина большей частью больше 60 % ширины кости или кость очень крупная: длина ее не меньше 85 мм, ширина не меньше 40 мм. Межфасеточная бороздка узкая: ее наименьшая ширина почти всегда меньше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины сустентакулярной фасетки. Кубоидная фасетка почти плоская или даже слегка выпуклая, нижний наружный выступ слабее, чем в п. 50. Пяточный бугор не заходит на заднюю сторону кости; его верхняя поверхность почти перпендикулярна к оси тела.)
- 65(72) Нижний и верхний отделы коракоидной фасетки разделены ясным двугранным углом, близким к прямому; нижний отдел почти плоский, верхний — слегка вогнут в верхней части. Передняя поверхность кости, ниже коракоидной фасетки, не сет, приблизительно посередине по всей длине гребешок, иногда (у крупных форм) принимающий форму двугранного угла. Сустентакулярная фасетка (овальная, вытянута вдоль оси кости) изолирована от нижней астрагальной фасетки, которая иногда вообще не выражена или очень неясна. (Кубоидная фасетка менее наклонна, чем в п. 72, нередко несколько поднимается по направлению н а з а д, см. изнутри). Нижний наружный выступ не пересечен вкось бороздкой. Семейство Canidae (Собаки), кроме рода *Nyctereutes*, см. п. 54. Стр. 50.
- 66(69) Размеры крупные (длина не менее 35 мм), ширина не менее 14 мм. (Пропорции пяточного бугра различны. Длина нижнего отдела большей частью меньше 80 % его ширины и не превышает 45 % длины верхнего отдела).

¹ На одном скелете.

² По-видимому, признаки пп. 61—63 трансгрессивны.

³ Кроме *M. flavigula* (п. 56).

- 67(68) Длина кости 44—60 мм, ширина 18—24 мм; ширина пяточного бугра почти равна поперечнику или больше его. *Canis lupus* (Волк), *Cuon alpinus* (Красный волк), крупные породы домашних собак (*Canis familiaris*). Стр. 50, рис. 8, А.
- 68(67) Длина кости 35—42 мм, ширина 14—18 мм; ширина пяточного бугра меньше его поперечника. *Canis aureus* (Шакал), домашние собаки средней величины¹. Стр. 51, рис. 8, Б.
- 69(66) Размеры мельче, чем в п. 66 (длина кости большей частью меньше 35 мм), ширина не более 14,5 мм. (Ширина пяточного бугра меньше поперечника. Длина нижнего отдела большей частью больше 80% его ширины и не менее 46% длины верхнего отдела). Род *Vulpes* (Лисицы). Стр. 51.
- 70(71) Длина 28—35 мм (ширина 10—14,5 мм. Поперечник пяточного бугра 105—128% его ширины. Длина нижнего отдела 89—100% ширины кости и 51—62% длины ее верхнего отдела). *Vulpes vulpes* (Лисица обыкновенная). Рис. 9, А.
- 71(70) Длина 20—28 мм (ширина 8—14,5 мм, ширина пяточного бугра 62,5—81% его поперечника. Длина нижнего отдела составляет 80—90% ширины кости и 45—51% длины верхнего отдела). *V. lagopus* (Полярная лисица, песец), *V. corsak* (Степная лисица, корсак).
- 72(65) Нижний и верхний отделы коракоидной фasetки не разделены углом², представляют собой одну сильно выпуклую по всей длине фasetку. Передняя поверхность кости ниже коракоидной фasetки не имеет по всей длине гребня или срединного двугранного угла, нередко имеется продольная борозда. Сустантакулярная фasetка (почти всегда округлая, одинакова по длине и ширине или в ширину больше, чем в длину) соединена узким тяжем с нижней астрагальной фasetкой. (Кубоидная фasetка слегка наклонна, поднимается к внутреннему краю кости — см. спереди. Нижний наружный выступ почти всегда с косой бороздой на наружной поверхности³. Семейство Felidae (Кошки). Стр. 58.
- 73(76) Кость крупная: длина не менее 100 мм, ширина не менее 40 мм. (Сустантакулярная фasetка в ширину несколько больше, чем в длину).
- 74(75) Наружный нижний выступ хорошо ограничен от наружного края кости выемками не только снизу, но и сверху — см. спереди. Передняя поверхность кости вблизи кубоидной фasetки вздута, — см. сбоку. Нижняя поверхность в ширину и в поперечнике почти одинакова, овальная или почковидна (направлена почти прямо вниз. Гребешок по переднему краю пяточного бугра, на границе с передней поверхностью тела, не развит). На наружной поверхности тела кости, ниже середины, глубокая, вытянутая продольно впадина. *Felis leo* (Лев). Рис. 17, Б.
- 75(74) Наружный нижний выступ не ограничен по верхнему краю выемкой — см. спереди. Передняя поверхность кости в нижнем отделе не вздута — см. сбоку. Нижняя поверхность в ширину больше, чем в поперечнике, субтреугольна (несколько сильнее скошена к оси кости, чем в п. 74. Поперечный гребешок по переднему краю бугра хорошо выражен). Впадина на наруж-

¹ Домашние собаки по абсолютным размерам могут быть и мельче, чем в п. 68, но пропорции их пяточной кости всегда массивны.

² Иногда у мелких кошек, особенно домашних, между ними намечается уступ.

³ Кроме рода *Asioprocyon*.

ной поверхности тела отсутствует или выражена слабо. *Felis tigris* (Тигр), *F. spelaea* (Пещерный лев)¹. Рис. 17, А.

76(73) Кость меньше.

77(84) Длина кости не менее 50 мм (ширина не менее 20 мм).

78(79) Кость узкая: ее ширина составляет не более 37 % длины; длина нижнего отдела составляет более 81 % ширины кости. Нижний наружный выступ слабый, не разделен сухожильной бороздкой. Сустентакулярная фасетка в длину несколько больше, чем в ширину. Наименьшая ширина межфасеточной борозды значительно больше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины сустентакулярной фасетки. Задняя поверхность кости по всей длине обособлена в почти плоскую площадку. (Продольная борозда наружной поверхности тела кости неглубокая, развита лишь в области коракоидной фасетки. Вся наружная поверхность кости желобовидно вогнута. На передней поверхности, снаружи от сустентакулярной фасетки, имеется глубокая продольная борозда, окаймленная снаружи валиком. Тело в боковом направлении сплющено: его наименьшая ширина меньше $\frac{1}{2}$ передне-заднего поперечника там же.) *Acinonyx jubatus* (Гепард). Стр. 58, рис. 16, А.

79(78) Кость шире: ее ширина составляет не менее 37 % длины, длина нижнего отдела — не более 81 % ширины кости. Нижний наружный выступ — в форме бляшки с косой сухожильной бороздкой на наружной поверхности. Сустентакулярная фасетка в длину и в ширину примерно одинакова. Наименьшая ширина межфасеточной бороздки меньше или равна $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины сустентакулярной фасетки. Задняя поверхность кости закруглена, не обособлена в площадку. (Продольная борозда на наружной поверхности тела кости развита различно. Наружная поверхность кости уплощена или вогнута едва заметно. Борозда и валик на передней поверхности нижнего отдела отсутствуют или выражены слабее, чем в п. 78. Тело кости более массивно, чем в п. 78: его наименьшая ширина большей частью больше, иногда равна $\frac{1}{2}$ передне-заднего поперечника там же).

80(81) Кость массивна: ее ширина 26—36 мм и составляет 43—50 % длины, длина нижнего отдела — 50—65 % ширины кости. (Гребешок, соединяющий коракоидную фасетку с нижним наружным выступом, имеет форму закругленного валика; сам выступ больше, чем в п. 81. Борозда вдоль передней поверхности нижнего отдела имеется. Борозда на наружной поверхности тела кости глубокая.) *Felis pardus* (Леопард), *F. uncia* (Ирбис). Стр. 61, рис. 18, А.

81(80) Кость тоньше, чем в п. 80: ее ширина не более 26 мм и не более 42 % длины кости; длина нижнего отдела составляет 70—80 % ширины кости. (Указанный в п. 80 гребешок имеет режущую форму; бляшковидный наружный нижний выступ меньше, чем в п. 80. Борозда вдоль передней поверхности нижнего отдела едва заметна или ее нет. Борозда вдоль наружной поверхности тела кости мелкая или отсутствует.) Род *Lynx* (Рыси). Стр. 61.

82(83) Длина кости 52—65 мм, ширина 20—26 мм. *L. lynx* (Рысь обыкновенная). Рис. 16, Б.

¹ На одном дефектном экземпляре; признаки требуют проверки.

- 83(82) Кость меньше. *L. caracal* (Каракал)¹. стр. 61.
- 84(77) Длина кости не более 42 мм (ширина не более 18 мм).
- 85(86) Кость очень мелкая: длина 24—27 мм (ширина 11—13,5 мм). Кость относительно массивнее, чем у других мелких диких кошек: ширина ее составляет 44—50% длины. (Передняя поверхность тела закруглена или уплощена). *Felis manul* (Манул). Стр. 61, рис. 18, В.
- 86(85) Кость крупнее, чем в п. 85: длина не менее 28 мм (ширина 12—18 мм). Кость относительно тонкая: ее ширина составляет 40—45% длины. (Передняя поверхность кости нередко сужена в гребень.)
- 87(88) Длина 38—42 мм, ширина 16—18 мм. *Felis chaus* (Камышовый кот). Стр. 61.
- 88(87) Длина 28—37 мм, ширина 11,5—16 мм. *Felis caudata*, *F. silvestris*, *F. euptylura*, *F. thinobius*², *F. domestica* (Кошки степная, лесная, дальневосточная, барханная, домашняя). Стр. 61, рис. 18, В.
- 89(3) Отдел кости, лежащий ниже коракоидной фасетки, состоит из сагиттальной пластины (так называемого бокового, или переднего, отростка), отходящей вперед и вниз от наружного отдела тела, и более узкой, чем тело, кости. Его передняя поверхность выдается в форме малеоларного выступа вперед не менее, чем вершина клювовидного отростка, — см. сбоку. Обособленной сустентакулярной фасетки нет, она слилась с коракоидной в одну фасетку, обращенную только вниз; участка этой фасетки, заходящего на переднюю, или наружную, сторону клювовидного отростка нет или он очень маленький. На малеоларном выступе бокового отростка имеется суставная фасетка сложной формы, так называемая малеоларная, частично выпуклая, для сочленения с малой берцовой костью или ее рудиментом — *os maleolare*. На внутренней стороне малеоларного выступа к малеоларной фасетке примыкает небольшая фасеточка наружная астрагальная, часто присоединяющаяся наверху к коракоидной. Отряд Artiodactyla (Парноногие). Стр. 91.
- 90(91) Наружная сторона нижнего отдела глубоко вогнута спереди назад по всему поперечнику; эта вогнутость спереди ограничена гребнем, видимым спереди в форме широкой, обращенной вперед площадки снаружи от малеоларной фасетки. Отдел бокового отростка названной ниже фасетки сильно вздут, спереди закруглен. Тело кости по направлению вниз сильно расширяется в передне-заднем направлении: поперечник на уровне пяточного бугра составляет не более 75% поперечника на уровне коракоидного отростка. Передний край тела на всем протяжении вогнут, — см. сбоку. Ось малеоларной фасетки направлена к оси тела под углом около 45°. Ширина кубоидной фасетки равна 1/2 ее длины или более. (Бугор держателя астрагала позади далеко не достигает уровня заднего края кости, — см. изнутри). Кость крупная: длина не менее 140 мм, ширина не менее 54 мм.) Семейство Camelidae (Верблюды). Стр. 93, рис. 46.
- 91(90) Наружная сторона нижнего отдела большей частью не вогнута или вогнута не по всему поперечнику кости; по ее переднему

¹ На одном экземпляре.

² На одном экземпляре.

краю нет ясного гребня, а также отсутствует ясная площадка, видная спереди, снаружи от малеоллярной фасетки. Отдел бокового отростка ниже названной фасетки не вздут, спереди нередко сужен в тупой гребень. Тело кости по направлению вниз расширяется в поперечнике незначительно: поперечник пяточного бугра составляет не менее 80 % поперечника на уровне кораконидного отростка. Передний край тела на большей части протяжения прямой или даже слегка выпуклый. Ось малеоллярной фасетки параллельна оси тела или наклонна к ней под углом не более 30°. Ширина кубоидной фасетки меньше $\frac{1}{2}$ ее длины.

- 92(95) Верхний отдел малеоллярной фасетки выпукл только по длине, по ширине он плоский или даже слегка вогнутый и отделен от внутренней фасетки малеоллярного выступа тупым двугранным углом. (Нижняя астрагальная фасетка до заднего конца плоская. Расстояние от кубоидной фасетки до кораконидной значительно больше $\frac{1}{2}$ длины кубоидной фасетки. Передний конец пяточного бугра не выступает вперед клювовидно, также и кораконидный отросток не выражен — не выступает вперед по отношению к телу кости, — см. сбоку. Внутренний бугор держателя астрагала построен, как у верблюда, см. п. 90.) *Sus scrofa* (Кабаны, свиньи). Семейство Suidae (Свиньи). Стр. 92.
- 93(94) (Размеры крупные: длина не менее 85 мм, ширина не менее 24 мм.) *Sus scrofa ferus* (Дикий кабан). Рис. 45.
- 94(93) (Размеры большей частью меньше.) *S. s. domesticus* (Домашняя свинья).
- 95(92) Верхний отдел малеоллярной фасетки хотя бы в некоторой его части выпукл не только по длине, но и по ширине и переходит во внутреннюю фасетку малеоллярного выступа закругленно или отделен от нее едва заметным ребром. (Нижняя астрагальная фасетка в задней части, как правило, более или менее вогнута. Расстояние от кубоидной фасетки до кораконидной нередко не превышает половины длины кубоидной фасетки или даже значительно меньше нее. Передний конец пяточного бугра большей частью слегка выступает вперед по сравнению с телом кости, кораконидный отросток также, как правило, слегка выдается вперед (см. сбоку). Внутренний бугор держателя астрагала построен различно). Ruminantia (Жвачные). Стр. 93.
- 96(113) Кость крупная: длина не менее 90 мм, ширина не менее 25 мм (большой поперечник бугра не менее 22 мм).
- 97(102) Кость очень крупная: полная длина не менее 143 мм, длина верхнего отдела не менее 100 мм, большой поперечник пяточного бугра не менее 37 мм.
- 98(99) Поперечник пяточного бугра составляет не менее 125 % его ширины. Малеоллярная фасетка узкая: ее ширина составляет не более 44 % длины; внутренний край ее нижнего отдела приподнят, выдвинут вперед в форме бахромки, и поверхность всего этого отдела наклонна, спадает наружу. (Кость относительно стройная: ее ширина составляет не более 35 % длины). *Alces alces* (Лось). Семейство Cervidae (Олени). Рис. 47.
- 99(98) Поперечник пяточного бугра составляет 103—119 % его ширины. Малеоллярная фасетка шире, чем в п. 98: ее ширина составляет 46—59 % длины; внутренний край ее нижнего отдела не приподнят, и его поверхность не наклонна наружу. (Пропорции кости различны).

- 100(101) Бугор держателя астрагала в передне-заднем направлении развит слабо: он позади не достигает уровня заднего края тела кости,— см. изнутри. Кубоидная фасетка серповидно изогнута; ее задний отдел высоко поднимается над уровнем нижней астрагальной фасетки, отделен от нее гребнем и спадает к ней высоким уступом. (Длина обеих фасеток одинакова. Ширина малеоллярной фасетки составляет 46,5 % ее длины.) *Megaloceros giganteus* (Большерогий, или гигантский, олень). Семейство Cervidae (Олени)¹. Стр. 94, рис. 48.
- 101(100) Бугор держателя астрагала значительно расширен спереди назад: позади достигает уровня заднего края кости, закрывая его,— см. изнутри; кубоидная фасетка слабо изогнута, незначительно возвышается позади над уровнем нижней астрагальной. Гребень, разделяющий их задние отделы, значительно ниже, чем в п. 100, и уступ от кубоидной фасетки к нижней астрагальной не бывает таким высоким. (Кубоидная фасетка, как правило, значительно длиннее астрагальной. Ширина малеоллярной фасетки составляет не менее 50 % ее длины.) *Bison priscus* (Первобытный зубр), *Bison bonasus* (Современный зубр), *Bos primigenius* (Тур), крупные породы *Bos taurus* (Домашнего быка). Семейство Bovidae (Полорогие). Рис. 51.
- 102(97) Кость меньше, чем в п. 97.
- 103(104) Ширина пяточного бугра не меньше его поперечника. Кубоидная и нижняя астрагальная фасетки вплотную приближены к коракоидной. (Задне-наружный конец бугра держателя астрагала,— см. изнутри — вытянут в виде отростка, спускающегося ниже уровня нижнего края коракоидной фасетки. Кость массивна: ее ширина составляет 36 % длины. Малеоллярная фасетка узкая: ширина 42,5 % длины.) *Ovibos moschatus* (Овцебык)². Семейство Bovidae (Полорогие). Стр. 99, рис. 52.
- 104(103) Ширина пяточного бугра меньше его поперечника. По крайней мере, кубоидная фасетка отделена от коракоидной широким шероховатым участком. (Остальные признаки различны, совокупность их отличается от п. 103).
- 105(106) Кубоидная фасетка слабо изогнута, короче нижней астрагальной. (Малеоллярная фасетка широкая: ее ширина почти всегда больше 50 % длины; поперечник пяточного бугра почти всегда меньше 120 % его ширины). Мелкие породы *Bos taurus* (Домашние быки). Стр. 99.
- 106(105) Кубоидная фасетка в заднем отделе изогнута серпообразно, почти одинаковой длины с нижней астрагальной (остальные признаки различны).
- 107(108) (Малеоллярная фасетка широкая: ее ширина, как правило, составляет более 50 % длины.) Гребень, разделяющий кубоидную и нижнюю астрагальную фасетки, поднимается вверх до края коракоидной фасетки; выемки по краю в соответствующем месте нет. Передний край тела кости в середине ясно выпукл.— см. сбоку. Поверхность бугра держателя астрагала понижается вниз постепенно. (Нижняя астрагальная фасетка часто слита с коракоидной. Ямка в нижнем отделе малеоллярной фасетки на границе с верхним ее отделом глубокая.) Крупные особи диких представителей рода *Ovis* (Бараны). Семейство Bovidae (Полорогие). Стр. 102, рис. 55.

¹ На одном экземпляре.

² На одном экземпляре.

- 108(107) (Малеолярная фасетка узкая: ее ширина большей частью составляет меньше 50 % длины.) Гребень, разделяющий кубоидную и нижнюю астрагальную фасетки, не поднимается выше них; между ними и коракоидной фасеткой по краю имеется выемка. Передний край тела прямой или вогнутый,—см. сбоку. Поверхность бугра держателя астрагала спускается вниз круто. (Ямка в нижнем отделе малеолярной фасетки мельче, чем в п. 108.) *Cervidae* (Олени) средних размеров. Стр. 94.
- 109(110) Кость очень узкая: ширина составляет 28 % длины, ширина малеолярной фасетки — 41,5 % длины. Пяточный бугор широкий: его поперечник составляет 120 % ширины, в задней части он значительно выше, чем в передней (см. сбоку); его поверхность в передней части уплощена. Форма поверхности нижнего отдела малеолярной фасетки, как у лося,—см. п. 98. (Размеры мелкие: длина 99 мм, ширина 28 мм). *Cervus nippon* (Пятнистый олень)¹. Стр. 96.
- 110(109) Кость шире, чем в п. 109; ширина составляет 30—34 % длины, ширина малеолярной фасетки — не менее 43 % ее длины. Пяточный бугор уже: его поперечник почти всегда больше 120 % его ширины; задний отдел немногим выше переднего,—см. сбоку; его поверхность в передней части выпукла. Поверхность нижнего отдела малеолярной фасетки не имеет сильно повышенного внутреннего края и заметного наклона наружу.
- 111(112) Длина кости 117—138 мм (ширина 32—47 мм); большой поперечник бугра 32—41 мм. Задне-нижний край бугра держателя астрагала спускается до уровня нижнего края коракоидной фасетки,—см. сбоку. (Пяточный бугор в среднем шире, чем в п. 112: его поперечник составляет 123—136 % ширины, а малеолярная фасетка в среднем уже: ее ширина 43—51 % длины). *Cervus elaphus* (Обыкновенный олень). Стр. 97, рис. 49, А.
- 112(111) Длина кости 90—112 мм (ширина 28—39 мм), большой поперечник бугра 27—32 мм. Задне-наружный край бугра держателя астрагала расположен выше уровня нижнего края коракоидной фасетки,—см. изнутри. (Пяточный бугор в среднем уже, чем в п. 111: его поперечник составляет 120—142 % ширины, а малеолярная фасетка в среднем шире: ее ширина 45—55 % длины.) *Rangifer tarandus* (Северный олень). Стр. 97, рис. 49, Б.
- 113(96) Кость мельче, чем в п. 96.
- 114(115) Нижний отдел малеолярной фасетки очень укорочен, иногда совсем отсутствует (в связи с чем ширина фасетки большей частью больше 50 % ее длины). Задняя поверхность тела уплощена и ограничена двугранными углами от боковых; ниже уровня держателя астрагала несет глубокую удлиненную ямку, несколько сдвинутую внутрь. Линия профиля заднего края кости на уровне держателя образует выпуклость, ниже которой отклоняется вперед,—см. сбоку. (Пяточный бугор в ширине и поперечнике почти одинаков —его индекс 100—110 %. Поверхность бугра держателя спускается вниз круто. Кубоидная фасетка вогнута спереди назад, на заднем конце загнута внутрь; расстояние от нее до коракоидной фасетки больше $\frac{1}{2}$ ее длины. Кость стройная: ее ширина составляет 28—32,5 % длины.) *Moschus moschiferus* (Кабарга). Семейство *Cervidae* (Олени). Стр. 98, рис. 50, Б.
- 115(114) Нижний отдел малеолярной фасетки длинный: не менее $\frac{1}{2}$

длины верхнего. Задняя поверхность тела по ширине выпукла, переходит в боковые стороны закругленно; явственной ямки на уровне держателя астрагала не несет. Линия профиля заднего края кости на уровне держателя более ровная, чем в п. 114, в нижней части не отклоняется или слабо отклоняется вперед, — см. сбоку. (Пяточный бугор большей частью заметно уже своего поперечника — его индекс, как правило, больше 110%; остальные признаки различны).

- 116(117) Малеолярная фасетка не суживается резко наверх и вниз от срединного расширения. Гребень, разделяющий в задне-верхней части нижнюю астрагальную и кубоидную фасетки, невысокий (и не продолжается выше них до соединения с коракоидной фасеткой). Кубоидная фасетка почти прямая, — см. снизу и удалена от коракоидной на расстояние, значительно большее половины ее длины. Бугор держателя астрагала позади далеко не достигает уровня заднего края кости, — см. изнутри (поверхность этого бугра спускается вниз полого). Мелкие антилопы: *Saiga tatarica*, *Gazella subgutturosa*, *G. gutturosa* (Сайга, джейран, дзёрен). Семейство Bovidae (Полорогие). Стр. 99, рис. 53.
- 117(116) Малеолярная фасетка резко суживается наверх и вниз от срединного расширения. Гребень, разделяющий в задне-верхней части нижнюю астрагальную и кубоидную фасетки, заметно повышен. Кубоидная фасетка в задней части загнута внутрь, — см. снизу; расстояние ее от коракоидной фасетки равно около половины ее длины или значительно меньше. Бугор держателя астрагала значительно дальше заходит назад, чем в п. 116, — см. изнутри.
- 118(119) Малеолярная фасетка в верхней части очень сильно выпукла и на значительном протяжении не шире или даже уже, чем в нижней; резкое расширение ее имеется только в середине. Борозда, отделяющая верхний ее отдел от нижнего, скошена к оси фасетки. (Малеолярная фасетка узкая: ее ширина составляет меньше 50% длины. Кость стройная: ее ширина составляет 26—36% длины. Расстояние от кубоидной фасетки до коракоидной равно около $\frac{1}{2}$ длины кубоидной; гребень, отделяющий последнюю от нижней астрагальной фасетки, не продолжается наверх до соединения с коракоидной фасеткой. Поверхность бугра держателя астрагала спадает вниз круто; его задний конец лежит выше уровня нижнего края коракоидной фасетки, см. изнутри). Род *Capreolus* (Косули). Семейство Cervidae (Олени). Стр. 98, рис. 50, А.
- 119(118) Малеолярная фасетка в нижней части умеренно выпукла и на значительном протяжении шире, чем в верхней; борозда, отделяющая ее верхний отдел от нижнего, примерно перпендикулярна к оси фасетки. (Остальные признаки различны, но совокупность их всегда отлична от п. 118). Мелкие представители семейства Bovidae, кроме указанных в п. 116.
- 120(121) Кость очень стройная: ширина ее составляет около 29% длины; малеолярная фасетка узкая: ее ширина составляет 40,5% ее длины. (Форма бугра держателя астрагала и соотношение кубоидной фасетки и ее гребня с коракоидной, как у косуль, п. 118.) *Rupicapra rupicapra* (Серна)¹. Рис. 54, А.

¹ На одном экземпляре.

- 121(120) Кость массивнее, чем в п. 120: ее ширина составляет больше 30 % длины (и до 40 %); малеоллярная фасетка шире: ее ширина составляет более 40 % длины. (Гребень, разделяющий кубоидную и нижнюю астрагальную фасетки, большей частью поднимается вверх до соединения с коракоидной фасеткой. Остальные признаки различны.)
- 122(123) Расстояние от кубоидной фасетки до коракоидной не меньше $\frac{1}{2}$ длины кубоидной фасетки. Задне-наружный конец держателя астрагала несколько выше уровня нижнего края коракоидной фасетки; его поверхность несколько круче спускается вниз, чем в п. 123, — см. изнутри. *Nemorhaedus goral* (Горал)¹. Стр. 101.
- 123(122) Расстояние от кубоидной фасетки до коракоидной значительно меньше $\frac{1}{2}$ длины кубоидной фасетки. Задне-наружный конец держателя астрагала достигает внизу уровня нижнего края коракоидной фасетки; его поверхность спускается вниз очень полого, — см. изнутри.
- 124(125)² (Малеоллярная фасетка в среднем уже, чем в п. 125; ее ширина составляет 43—56 % длины, у мелких видов не превышает 53 %; ее нижний отдел более или менее вогнут в боковом направлении. Нижняя астрагальная фасетка часто (у мелких видов) отделена широкой шероховатой полосой от коракоидной³. Гребень, идущий по переднему краю тела кости, заострен; в нижней части, хотя и ослаблен и сдвинут наружу, но прослеживается до границы с коракоидной фасеткой. Передний край тела в профиль часто выпуклый — у крупных видов.) Род *Ovis* (Бараны). Стр. 101, рис. 55.
- 125 (124) (Малеоллярная фасетка в среднем шире, чем в п. 124; ее ширина составляет 49—73 % длины; ее нижний отдел в боковом направлении почти плоский. Нижняя астрагальная фасетка непрерывно соединена с коракоидной. Гребень, идущий по переднему краю тела, округлен; в нижней части почти теряется. Передний край тела в профиль почти прямой.) Род *Capra* (Козлы). Стр. 102; рис. 54, Б.

2. АСТРАГАЛ, ИЛИ НАДПЯТОЧНАЯ КОСТЬ (ASTRAGALUS, TALLUS)

А. Общая часть

Астрагал (рис. 2) — кость первого ряда костей заплюсны, лежащая впереди и несколько кнутри от пяточной кости. Она сочленяется с костями голени, причем сочленение ее с большой берцовой костью имеет особое значение для движения в голеностопном суставе, которое играет большую роль при продвижении животного вперед. Для указанного сочленения в верхнем отделе, на передней стороне кости, находится блок⁴ (*trochlea*, рис. А, бл; рис. Б, бл₁), на котором почти всегда можно различить продольные боковые гребни (г) и борозду между ними (б). Иногда вблизи верхнего конца блока имеется астрагальное отверстие, проходящее с передней стороны на заднюю, в

¹ На одном экземпляре.

² Кости пп. 124 и 125 различаются только совокупностью признаков.

³ У крупных видов, а нередко и у средних связана с коракоидной фасеткой, как у *Capra*.

⁴ «Блоковая» поверхность выпукла в одном направлении (в данном случае спереди назад) и вогнута в перпендикулярном к первому (в данном случае — по ширине кости).

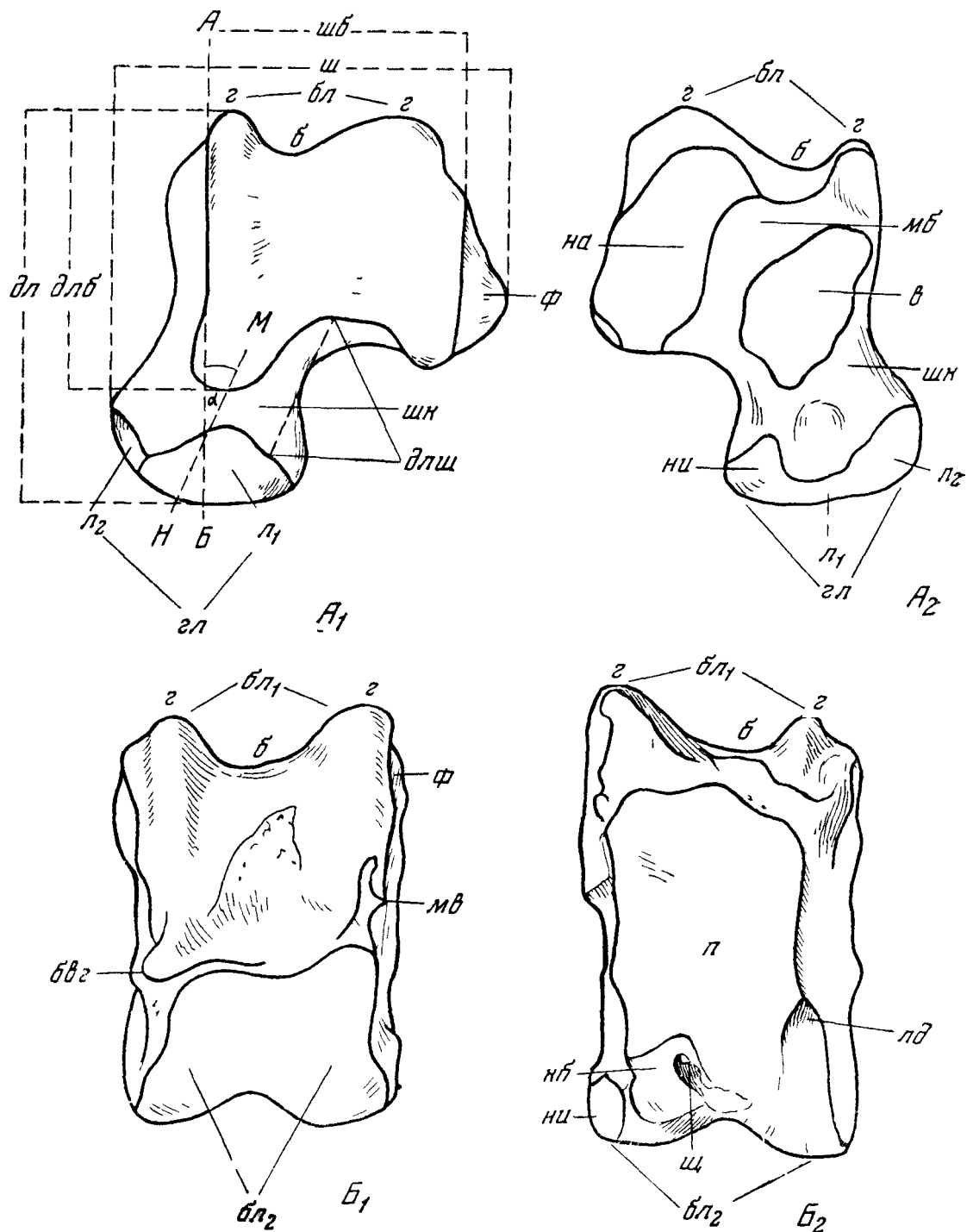


Рис. 2. Астрagal, или надпяточная кость (левая)

А — хищника (тигра), Б — парнопалого (лося), А₁, Б₁ — спереди, А₂, Б₂ — сзади. Схема бл — блок, бл₁ — верхний блок; бл₂ — нижний блок (у парнопалых), з — гребни верхнего блока, б — его борозда, шк — шейка, зл — головка, л₁ — ладьевидная фасетка, л₂ — ее внутренний выступ, на — наружная пяточная фасетка, в — внутренняя; мб — межфасеточная борозда, ни — нижняя пяточная фасетка, п — общая пяточная фасетка (у парнопалых), ф — фибулярная фасетка, ббг — бугорок внутреннего гребня, мв — малеоларный выступ, лд — ладьевидная ямка, кб — кубовидная ямка, щ — щель кубовидной ямки, АБ — вертикальная ось (условная), МН — ось шейки, дл — длина кости, ш — ширина кости, длб — длина блока, шб — ширина блока, а — угол отклонения шейки

межфасеточную борозду (см. ниже). Фасетка для сочленения с малой берцовой костью или (у жвачных) с ее рудиментом, лодыжковой или малеоларной косточкой (ф) находится на наружной стороне астрагала и обращена наружу, и иногда несколько вперед, сильнее всего у тюленей. Нижний конец кости часто сужен в шейку (collum, рис. А₁ шк), отходящую от внутренней половины кости вниз или вниз и несколько внутрь и несущую расширенную головку (caput рис. А, зл)

с обращенной вниз и частично внутрь фасеткой для сочленения с ладьевидной костью заплюсны (рис. A_1 , $л_1$, $л_2$). В других случаях (у парнопалых, рис. B) нижний отдел кости сохраняет ту же ширину, что и верхний, и несет второй блок ($бл_2$) для сочленения с ладьевидной и кубовидной костями, нередко сросшимися в одну, или (у непарнопалых) — большую, уплощенную, обращенную вниз фасетку для ладьевидной кости и снаружи от нее — маленькую для кубовидной. Особая кубовидная фасеточка имеется еще на астрагале Phocidae (Настоящие тюлени; подробно на стр. 74).

На задней поверхности кости в одних случаях (рис. A_1) находятся две или три фасетки для сочленения с пяточной костью; наружная ($на$) и внутренняя ($в$), разделенные межфасеточной бороздой ($мб$), и иногда еще нижняя ($ни$), примыкающая к ладьевидной фасетке ($л_1$ и $л_2$) нижней поверхности кости; внутренняя нередко слита с нижней. В других случаях (у парнопалых, рис. B_1) вся задняя поверхность занята одной большой пяточной фасеткой ($п$); к ней внизу примыкают две впадины: внутренняя — для выступа ладьевидной кости ($лв$) и наружно-средняя — для выступа кубовидной кости ($кв$); на последней нередко имеется щель ($щ$). На астрагалах такого строения на передне-нижнем конце внутреннего гребня верхнего блока имеется бугорок, выступающий вперед — внутрь, — бугорок внутреннего гребня (рис. B , $бвг$). К наружному гребню того же блока примыкает на передне-нижнем конце малеолярный выступ, располагающийся преимущественно на наружной поверхности кости ($мв$); он служит для упора в него малой берцовой кости или ее рудимента — малеолярной косточки. Все эти детали имеют значение при определении астрагала.

Астрагал располагается в теле животных очень различно в зависимости от постановки конечностей: у стопоходящих — почти горизонтально большой осью, у пальцеходящих — наклонно и у копытоходящих — почти вертикально. Для единообразия пространственных обозначений мы ориентируем его во всех случаях одинаково: пяточные фасетки предполагаются обращенными назад, блок (а у парнопалых — верхний блок) — в большей части вперед, а его гребни и борозда — вертикально; при этом ладьевидная фасетка головки обращена вниз или вниз и частично внутрь. Если имеется второй, нижний блок (у парнопалых), то он, как и верхний, направлен преимущественно вперед. Условное положение кости совпадает, таким образом, с ее изображениями на рис. 2, A и B . Об особой ориентировке у тюленей см. на стр. 74.

П р и н я т ы е и з м е р е н и я

Полная длина кости измеряется в проекции на направление гребней блока, т. е. на прямую AB (рис. A , $дл$); ножки циркуля при этом перпендикулярны к гребням. Полная ширина меряется в проекции на прямую, перпендикулярную к гребням блока (рис. A , $ш$); ножки циркуля параллельны гребням блока. Исключение мы делаем для лошадиных с их сильно скошенным блоком; в этом случае длина измеряется в проекции на прямую, перпендикулярную к нижней суставной поверхности, ширина — параллельно последней. Длина и ширина собственно блока во всех случаях измеряются в проекции на направление гребней и на прямую, перпендикулярную к ним (рис. A , $длб$

м шб). Это особенно важно учитывать при сильной скошенности длинной шейки, когда легко возможна ошибка в ориентировке. Д л и н а ш е й к и (дли) измеряется в направлении ее оси (МН) от глубины выемки по нижнему краю блока до ближайшей точки ладьевидной фасетки, ш и р и н а ш е й к и — перпендикулярно к ее длине, наименьшая.

Б. Таблицы для определения астрагала

- 1(3?) Кость имеет блок¹ только на верхнем конце, для большой берцовой кости. На ее задней поверхности две или три отдельные фасетки, между которыми — углубленные шероховатые участки. (Большой частью имеется хорошо выраженная суженная шейка, несущая головку, ширина которой значительно меньше ширины кости на уровне блока).
- 2(3) Кость очень крупная: длина не менее 110 мм, ширина не менее 130 мм. Наружная пяточная фасетка почти плоская. (Кость относительно широкая: ширина на уровне блока больше длины кости. Внутри от блока (см. спереди) далеко выступает шероховатый бугор по всей длине кости. Ширина нижнего отдела не меньше ширины блока. Блок по ширине почти плоский, его гребни не выражены, борозда едва заметна. Шейка отсутствует.) Род *Mammuthus* (Мамонты). Отряд Proboscidea (Хоботные). Стр. 82, рис. 38.
- 3(2) Кость значительно меньше. Наружная пяточная фасетка хотя бы в верхнем отделе явно вогнута продольно. (Кость большей частью относительно уже, чем в п. 2: ширина на уровне блока, как правило, меньше длины кости. Ширина нижнего отдела большей частью меньше ширины блока. Блок имеет более или менее выраженные гребни и продольную срединную борозду². Как правило, имеется суженная шейка³).
- 4(7) Суставная поверхность для голени находится о к о л о с е р е д и н ы кости: не только ниже нее имеется длинный суженный отросток (шейка с головкой), но и выше нее. Фасетки для большой и малой берцовой костей обращены в п е р е д (почти равны по ширине, почти плоские в боковом направлении и разделены прямым или тупым вертикальным выходящим двугранным углом со слегка скошенной к оси кости вершиной. Выступ ладьевидной фасетки, поднимающийся на внутреннюю сторону шейки, ограничен от остальной части фасетки двугранным углом; его длина больше наибольшего поперечника части фасетки, обращенной вниз. Между ладьевидной и нижней пяточной фасеткой имеется кубоидная, отделенная от них тупыми выходящими двугранными углами. Обращенная вниз часть ладьевидной фасетки плоская или слегка вогнутая; ее передне-задний поперечник больше ширины). Семейство Phocidae (Настоящие тюлени). Отряд Pinnipedia (Ластоногие) Стр. 74.
- 5(6) Внутренний выступ ладьевидной фасетки широкий: его ширина немногим меньше длины. Нижняя пяточная фасетка короткая, далеко не достигает наверху уровня тиббио-фибулярных фасеток и нижнего края наружной астрагальной. (Фасетка для большой берцовой кости по направлению назад не суживается. *Erignathus barbatus* (Морской заяц). Рис. 32.

¹ См. пояснение в общей части.

² Кроме человека и Phocidae.

³ Кроме Perissodactyla и медведей

- 6(5) Внутренний выступ ладьевидной фасетки узкий: его ширина составляет $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$ длины. Нижняя пяточная фасетка длинная, поднимается вверх выше нижних краев тиббио-фибулярных фасеток и наружной астрагальной. (Фасетка для большой берцовой кости бывает разной формы). Роды *Halichoerus*, *Histriophoca*, *Phoca*. Рис. 31.
- 7(4) Суставная поверхность для голени находится на верхнем конце кости; суженный отросток если имеется, то только ниже нее (шейка). Суставная поверхность для малой берцовой кости обращена наружу (большей частью значительно уже, чем поверхность для большой берцовой кости, последняя почти всегда более или менее вогнута посередине в боковом направлении или даже с глубокой продольной бороздой, т. е. образует блок¹. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю поверхность шейки если имеется, то или не ограничен от остальной части фасетки двугранным углом, или его длина меньше длины последней. Кубоидная фасетка почти всегда отсутствует². Обращенная вниз часть ладьевидной фасетки более или менее выпуклая³, ее передне-задний поперечник большей частью меньше ширины, редко равен ей).
- 8(15) Суженной шейки нет; гребни блока или хотя бы внутренний из них спускаются почти до уровня нижней, ладьевидной, фасетки. Нижний отдел кости не уже или едва уже верхнего. На нижней поверхности кости, кроме большой, слабо выпуклой спереди назад, ладьевидной фасетки, имеется снаружи от нее маленькая кубоидная фасетка, расположенная под тупым выходящим углом к большой. Отряд *Perissodactyla* (Непарнопалые). Стр. 88.
- 9(10) Кость крупная: длина не менее 70 мм, ширина не менее 85 мм. Ширина блока больше его длины, взятой вдоль гребней по прямой. Гребни блока почти перпендикулярны к нижней суставной поверхности; борозда сдвинута от середины к наружному краю. Наружная пяточная фасетка в верхнем отделе хотя бы в одном направлении вогнута, в нижний отдел переходит закругленно: ее выступ вниз по нижнему краю широкий, треугольный. Внутренняя и нижняя пяточная фасетки слиты. Наибольшая ширина кубоидной фасетки нижней поверхности около $\frac{1}{2}$ ширины ладьевидной; ее очертание не заострено вперед. Шероховатых участков на ладьевидной фасетке нет. *Coelodonta antiquitatis* (Волосатый носорог). Семейство *Rhinocerotidae* (Носороги). Стр. 89, рис. 42.
- 10(9) Кость мельче. Ширина блока меньше его длины. Гребни блока сильно наклонены к нижней суставной поверхности; борозда проходит почти по его середине. Наружная пяточная фасетка в верхнем отделе плоская, верхний отдел лежит под прямым входящим углом к нижнему; ее выступ вниз по нижнему краю в форме узкого языка. Внутренняя и нижняя фасетки раздельны. Ширина кубоидной фасетки нижней поверхности около $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ширины ладьевидной; ее очертание узкое, заостренное вперед. Ладьевидная фасетка прервана шероховатым участком. Род *Equus* (Лошади). Семейство *Equidae* (Лошадиные). Стр. 89.

¹ За исключением человека.

² Кроме непарнопалых.

³ Кроме *Perissodactyla*.

- 11(14) Нижний конец внутреннего гребня блока слегка загнут внутрь; внутри от него находится довольно глубокая округлая ямка. Внутренняя пяточная фасетка достигает края задней поверхности. (Ширина кости почти всегда несколько меньше длины; длина не превышает 57 мм, ширина — 53 мм.)
- 12(13) (Пограничная часть между ладьевидной и кубоидной фасетками заметно спускается, образуя направленный вниз угол, — (см. спереди); наружный гребень блока довольно далеко отстоит от нижней фасетки.) *Equus hemionus* (Куланы, полуослы). Стр. 89—91, рис. 44, А.
- 13(12) (Пограничная часть между ладьевидной и кубоидной фасетками слабее спускается, чем в п. 12; наружный гребень блока менее отстоит от нижней фасетки.) *E. hydruntinus*, *E. asinus*. (Ослы дикий и домашний). Стр. 89—91, рис. 44, Б.
- 14(11) Нижний конец внутреннего гребня блока почти не загнут внутрь; ямка внутри от него отсутствует или выражена слабо. Внутри от внутренней пяточной фасетки сзади видна широкая полоса внутренней поверхности кости, загибающаяся на заднюю. (Ширина кости почти всегда несколько больше длины; кость большей частью крупнее, чем в п. 11.) *E. caballus* (Лошади). Стр. 89, рис. 43.
- 15(8) Имеется шейка, иногда сильно укороченная; гребни блока далеко отстоят от уровня нижней фасетки, лежащей на головке. Нижний отдел кости значительно уже верхнего. На нижней поверхности кости одна большая ладьевидная фасетка, сильно выпуклая в боковом, а иногда и в передне-заднем направлении.
- 16(17) Блок в направлении вверх суживается, в боковом направлении почти плоский, с едва заметным понижением в середине. Фасетка для малой берцовой кости по ширине — спереди назад — едва уступает наибольшей ширине блока. Головка большая: ее наибольший поперечник почти не меньше ширины блока (ее большая ось повернута под углом около 45° к широтному поперечнику кости, см. снизу). Род *Homo* (Человек). Стр. 45, рис. 4.
- 17(16) Блок в направлении вверх не суживается или даже расширяется, с более или менее развитыми боковыми гребнями и срединной бороздой. Фасетка для малой берцовой кости значительно уже спереди назад, чем блок. Головка меньше, чем в п. 16: ее наибольший поперечник меньше ширины блока (ее большая ось большей частью расположена под углом около 30° к боковому поперечнику кости или перпендикулярно к нему¹, см. снизу).
- 18(23) Суставная поверхность головки вместе с внутренним выступом обращена вниз и внутрь: ее большая ось (см. спереди) лежит под углом около 45° к прямой, перпендикулярной гребням блока, и почти параллельна оси наружной пяточной фасетки (см. сзади). (Борозда блока очень мелкая, гребни низкие.) Ширина внутреннего отдела блока до борозды несколько больше ширины наружного. Ось шейки (см. спереди) скошена по отношению к гребням блока под углом около 45° . Фасетка для малой берцовой кости сильно выступает в сторону за уровень наружного гребня блока; суставная поверхность головки сильно вытянута: ее большой поперечник в полтора-два раза

¹ У рода *Lepus*.

больше перпендикулярного к нему. Семейство *Odoboenidae* (Моржи) и *Otariidae* (Сивучеобразные). Отряд *Pinnipedia* (Ластоногие). Стр. 81.

- 19(20) Размеры очень крупные: длина не менее 85 мм, ширина не менее 70 мм. Ширина блока до вершин гребней меньше его длины. Суставная поверхность внутреннего отдела блока спускается впереди в форме длинного языка не менее, чем поверхность его наружного отдела. *Odoboenus rosmarus* (Морж.) Стр. 81, рис. 35.
- 20(19) Размеры меньше. Ширина блока больше его длины. Суставная поверхность внутреннего отдела блока не образует большого языковидного выступа вниз на переднем конце и спускается менее, чем поверхность его наружного отдела.
- 21(22) Ладьевидная фасетка на головке внутри сужена; ее очертание яйцевидное. *Eumetopias jubatus* (Сивуч)¹. Стр. 82, рис. 36, Б.
- 22(21) Ладьевидная фасетка на головке внутри закруглена; очертание ее овальное или почковидное. *Callorhinus ursinus* (Котик)². Стр. 82, рис. 36, А.
- 23(18) Суставная поверхность головки обращена более вниз: ее большая ось (см. спереди) лежит под углом, не большим 30° , к прямой, перпендикулярной к гребням блока, и не меньшим 30° — к оси наружной пяточной фасетки (см. сзади). (Борозда блока большей частью глубже, а гребни выше, чем в п. 18.) Ширина внутреннего отдела блока до борозды не больше или даже меньше ширины наружного. Ось шейки (см. спереди) скошена к гребням блока под углом в 30° и менее. (Фасетка для малой берцовой кости большей частью слабо выступает наружу за уровень наружного гребня блока; суставная поверхность головки, как правило, слабее вытянута, чем в п. 18: ее большой поперечник большей частью превышает перпендикулярный к нему менее чем в полтора раза).
- 24(25) Шейка не отклонена внутрь, ее ось параллельна гребням блока или даже отклонена к нижнему концу наружу, так что головка не выступает за уровень внутреннего гребня. Шейка длинная: ее длина не меньше или едва меньше ширины блока. Наружная и внутренняя пяточные фасетки слиты или вплотную сближены. Большая ось ладьевидной фасетки почти перпендикулярна к поперечнику кости (см. снизу); в направлении короткого поперечника фасетка почти плоская. (Размеры мелкие: длина не более 19,5 мм, ширина не более 9,8 мм.) Род *Lepus* (Зайцы). Отряд *Rodentia* (Грызуны). Стр. 47, рис. 5, Б.
- 25(24) Шейка в большей или меньшей степени отклонена внутрь, ее ось расположена под углом к гребням блока, и головка более или менее выступает внутрь за уровень внутреннего гребня блока. Шейка короче, чем в п. 24: ее длина заметно меньше ширины блока. Наружная и внутренняя пяточные фасетки раздвинуты. Большая ось ладьевидной фасетки направлена к поперечнику кости под углом, не большим 45° (см. снизу); в направлении короткого поперечника фасетка всегда явно выпукла.
- 26(35) Суставная поверхность головки поднимается на внутреннюю сторону шейки в форме языка выше уровня нижнего края блока. Длина кости меньше ширины, редко равна ей. Шейка

¹ На одном скелете самца.
То же

очень короткая: ее длина не более $\frac{1}{4}$ большого поперечника ладьевидной фасетки и ширины блока. (Блок широкий: его ширина значительно больше длины вдоль борозды и большей частью больше длины внутреннего гребня по хорде. Внутренний отдел блока значительно уже и короче, чем наружный. Кость крупная: длина не меньше 33 мм, ширина не меньше 34 мм.) Семейство Ursidae (Медведи). Отряд Carnivora (Хищные). Стр. 64.

- 27(28) Выступ позади верхнего края срединной борозды блока, нависающий над межфасеточной бороздой, большой, с режущей вершиной (сверху гладкий и корытообразно вогнутый). Фасетка головки поднимается внутренним выступом не менее чем на половину высоты внутреннего гребня блока (см. спереди). Внутренняя пяточная фасетка наверху глубоко вогнута продольно. (Межфасеточная борозда задней поверхности резко сужена посередине, сильно расширяется по направлению наверх и вниз. Перемычка, соединяющая внутреннюю пяточную фасетку с нижней ладьевидной, очень узкая: ее ширина не превышает $\frac{1}{3}$ ширины внутренней пяточной фасетки. Кость шире, чем у других видов: ее ширина составляет 110—140% длины.) *Thalassarctos maritimus* (Белый медведь). Стр. 66, рис. 21, А.
- 28(27) Выступ, указанный в п. 27, ниже, на вершине притуплен и слабее выступает назад (сверху нередко шероховатый и менее вогнутый). Фасетка головки поднимается внутренним выступом менее чем на половину высоты внутреннего гребня блока (см. спереди). Внутренняя пяточная фасетка наверху вогнута умеренно. (Сужение задней межфасеточной борозды посередине и расширение ее вверх и вниз не выражено или выражено слабее, чем в п. 27. Перемычка, соединяющая внутреннюю пяточную фасетку с нижней ладьевидной, нередко широкая: ее ширина не менее $\frac{1}{2}$ ширины наибольшей внутренней пяточной фасетки. Кость, как правило, уже, чем в п. 27: ее ширина редко превышает 110% длины).
- 29(32) Бугор над внутренним гребнем блока сильно выступает наверх (хорошо виден спереди) и переходит в большой выступ внутренней части кости, заходящий внутрь не менее чем головка, от которой он отделен глубокой выемкой по краю. (Перемычка между внутренней пяточной фасеткой и нижней ладьевидной, узкая: ее ширина не больше или едва больше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины внутренней пяточной фасетки.) *Spelaearctos spelaeus*. (Пещерный медведь). Стр. 65.
- 30(31)¹ Размеры крупные: длина не менее 53 мм, ширина не менее 60 мм. *S. s. spelaeus* (Пещерный медведь обыкновенный). Рис. 20, А.
- 31(30) Размеры мельче: длина и ширина не более 50 мм. *S. s. rossicus* (Пещерный медведь степной). Рис. 20, Б.
- 32(29) Бугор над внутренним гребнем блока выступает наверх умеренно (не виден или едва виден спереди); связанный с ним выступ внутренней части кости слабый, заходит внутрь меньше, чем головка; разделяющая их выемка мелкая. (Перемычка между внутренней пяточной фасеткой и нижней ладьевидной, большей частью широкая: ширина ее, как правило, значительно больше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины внутренней пяточной фасетки)

¹ Размеры пещерных медведей очень изменчивы; возможно различия между подвидами окажутся не абсолютными.

- 33(34) Гребни блока заметно сходятся вниз под острым углом. (Размеры небольшие: длина 33—45 мм, ширина 34—47 мм.) *Selenarctos tibetanus* (Тибетский медведь). Стр. 66.
- 34(33) Гребни блока почти параллельны. (Размеры часто больше, чем в п. 33.) *Ursus arctos* (Бурый медведь). Стр. 66, рис. 21, Б.
- 35(26) Суставная поверхность головки поднимается на внутреннюю сторону шейки незначительно или, во всяком случае, не выше уровня нижнего края блока; длина кости больше ее ширины. Шейка значительно длиннее, чем в п. 26. (Блок сравнительно узкий: его ширина большей частью меньше или немногим больше длины вдоль борозды и почти всегда не больше длины внутреннего гребня по хорде. Внутренний отдел блока большей частью не уже и не короче, чем наружный, или отличается от него незначительно¹. Если часть признаков в скобках не совпадает, кость значительно меньше, чем в п. 26.)
- 36(47) Кость широкая и короткая: ширина блока немногим меньше или даже несколько больше его длины вдоль борозды (длина кости незначительно больше ее полной ширины. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки достигает или почти достигает верхним краем уровня нижнего края блока).
- 37(38) Шейка скошена относительно гребней блока под углом около 45° и выносит головку далеко за уровень внутреннего края остальной кости. Ширина обоих отделов блока до срединной борозды примерно одинакова. Внутренний отдел блока спускается значительно ниже наружного². Позади блока (см. сверху) широкая полоса шероховатой кости, отделенная от блока бороздой. Поверхность блока переходит в поверхность шейки уступом. *Latax lutris* (Камчатский бобр). Стр. 67, рис. 22, А.
- 38(37) Шейка скошена слабее: головка лишь немного выступает за уровень внутреннего края кости. Внутренний отдел блока до срединной борозды заметно уже наружного; оба отдела спускаются до одного уровня или внутренний лишь немногим ниже наружного. Позади блока (см. сверху) нет шероховатой полосы кости. Поверхность блока переходит в поверхность шейки постепенно.
- 39(42) У кости, положенной на горизонтальную поверхность, весь блок отклонен наружу и хорошо видна вся внутренняя поверхность кости. Передне-наружный край головки значительно приподнят над прилежащей поверхностью шейки. Внутренняя пяточная фасетка наверху глубоко продольно вогнута. (Длина кости не менее 25 мм). Семейство Hyaenidae (Гиены). Стр. 69.
- 40(41) Гребни блока значительно сходятся по направлению вниз, под менее острым углом, чем в п. 41. Головка широкая: ее малый поперечник 70—80% большого. Шейка скошена сильнее, чем в п. 41: под углом около 30° к гребням блока. Длина кости не менее 37 мм, ширина не менее 24 мм. *Crocota spelaea* (Пещерная гиена). Рис. 25, А.
- 41(40) Гребни блока сходятся вниз слабее, чем в п. 40. Головка уже: малый поперечник составляет 63—70% большого. Шейка скошена к гребням блока под углом около 20°. Длина кости не более 28 мм, ширина не более 23,5 мм. *Hyaena striata* (Обыкновенная, или полосатая, гиена). Рис. 25, Б.

¹ Кроме Hyaenidae.

² Об ориентировке см. на стр. 25.

- 42(39) У кости, положенной на горизонтальную поверхность, блок и его гребни обращены прямо вперед и внутренняя поверхность кости внутри от блока не видна. Передне-наружный край головки почти не приподнят над прилежащей поверхностью шейки или даже на одном с ней уровне. Внутренняя пяточная фасетка в верхнем отделе не вогнута или вогнута слабо. (Длина кости большей частью меньше, чем в п. 39.)
- 43(44) Середина блока разделена по нижнему краю высоко заходящей узкой выемкой. Борозда блока мелкая. Наружная пяточная фасетка расширяется вверх, широко треугольная; ее ширина немногим меньше длины. Внутренняя пяточная фасетка узкая и длинная: ее ширина меньше $\frac{1}{2}$ длины. Шейка длинная: ее длина около $\frac{1}{2}$ ширины блока. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки узкий — в ширину значительно меньше, чем в длину; двугранный уголок между ним и основной частью фасетки едва заметен; наверху указанный выступ сливается с внутренней пяточной фасеткой. *Castor fiber* (Бобр). Отряд Rodentia (Грызуны). Стр. 47, рис. 6, Б.
- 44(43) Длинной узкой выемки по нижнему краю блока нет. Борозда блока глубже, чем в п. 43. Наружная пяточная фасетка не расширяется сколько-нибудь заметно вверх; ее ширина составляет около $\frac{2}{3}$ длины. Внутренняя пяточная фасетка относительно широкая: ее ширина больше $\frac{1}{2}$ длины. Шейка короткая: ее длина значительно меньше $\frac{1}{2}$ ширины блока. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки короткий и широкий, ограничен ясным двугранным углом от ее основной части, наверху отделен от внутренней пяточной фасетки.
- 45(46) Часть ладьевидной фасетки, обращенная вниз, почти плоская по ширине и почти одинакова в ширину и в поперечнике. Внутренняя пяточная фасетка достигает наверху выступа назад внутреннего гребня блока. Длина и ширина кости не превышает 15 мм. Род *Marmota* (Сурки). Стр. 46—47, рис. 7, Г.
- 46(45) Часть ладьевидной фасетки, обращенная вниз, по ширине явно выпуклая и в ширину больше, чем в поперечнике. Внутренняя пяточная фасетка наверху не достигает выступа назад внутреннего гребня блока. Длина и ширина кости не менее 18 мм. *Hystrix hirsutirostris* (Дикобраз). Стр. 47, рис. 7, Б.
- 47(36) Кость длиннее и уже, чем в п. 36: ширина блока значительно меньше его длины (ширина всей кости значительно меньше ее полной длины. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки большей частью не достигает наверху уровня нижнего края блока¹).
- 48(61) Шейка сильно отклонена в сторону: ее ось расположена под углом в 30—40° к направлению гребней блока; головка значительно выступает внутрь за внутренний край кости (см. спереди). (Большая ось головки — см. снизу — почти параллельна боковому поперечнику кости². Ширина шейки большей частью заметно меньше большого поперечника головки). Борозда блока не резкая, в профиль — в форме дуги или очень тупого угла около 150°, закругленного на вершине (см. снизу

¹ Кроме рода *Lutra*.

² Кроме рода *Latax*.

- или сверху). Ширина обоих отделов блока до борозды почти одинакова. Семейство Mustelidae (Куны)¹. Стр. 67.
- 49(50) Длина не менее 23 мм, ширина не менее 21 мм. (Сосудистое отверстие позади задне-верхнего края блока отсутствует; блок узкий: его ширина около $\frac{1}{2}$ полной ширины кости.) *Gulo gulo* (Россомаха). Стр. 68, рис. 23, А.
- 50(49) Длина кости не превышает 23 мм, ширина — 19 мм. (Остальные признаки различны.)
- 51(54) Блок широкий: его ширина значительно больше $\frac{1}{2}$ полной ширины кости. Шейка широкая и короткая; ее ширина сравнительно мало отличается от ширины головки, длина составляет около $\frac{1}{2}$ ширины; головка слабо вынесена внутрь: на расстояние от уровня края блока, меньшее его ширины². (Малый поперечник головки немногим меньше $\frac{2}{3}$ большого; сосудистое отверстие позади задне-верхнего края блока имеется³. Длина кости не менее 14 мм, ширина не менее 13 мм.)
- 52(53) Внутренняя пяточная фасетка в ширину немногим меньше, чем в длину, широко треугольная, отделена наверху шероховатой впадиной от заблокированной полосы. (Длина кости не более 18 мм.) *Lutra lutra* (Выдра). Стр. 68, рис. 22, Б.
- 53(52) Внутренняя пяточная фасетка в ширину значительно меньше, чем в длину, узкойцевидная, наверху примыкает к заднему краю заблокированной полосы. (Длина кости до 23 мм.) *Meles meles* (Барсук). Стр. 68, рис. 23, Б.
- 54(51) Блок узкий: его ширина немногим больше $\frac{1}{2}$ ширины кости. Шейка уже и длиннее, чем в п. 51: она значительно уже головки, и ее длина больше $\frac{1}{2}$ ширины; головка вынесена далеко внутрь — на расстояние от уровня края блока, не меньшее его ширины. (Малый поперечник головки несколько больше $\frac{1}{2}$ большого; сосудистое отверстие почти всегда отсутствует⁴, размеры большей частью меньше, чем в п. 51.)
- 55(56) Длина 18 мм, ширина 16 мм. Заднее астрагальное отверстие есть. *Martes flavigula* (Харза)⁵. Стр. 69, рис. 24, А.
- 56(55) Размеры меньше. Заднего отверстия нет.
- 57(58) (Длина 10—14 мм, ширина 9—12,5 мм). Род *Martes* (Куницы кроме *M. flavigula*). Стр. 68, рис. 14, Б.
- 58(57) (Размеры большей частью меньше).
- 59(60) (Длина 8—10,5 мм, ширина 6,3—8,3 мм.) Род *Putorius* (Хорьки). Стр. 69, рис. 14, В.
- 60(59) (Размеры почти всегда меньше.) Роды *Mustela* (Горностаи, ласка и др.) и *Vormela* (Перевязка). Стр. 69.
- 61(48) Шейка слабо отклонена в сторону: ее ось находится под углом в 20—30° к направлению гребней блока; головка лишь немного выступает внутрь за внутренний край кости (см. спереди). (Большая ось головки (см. снизу) расположена под углом в 30—45° к боковому поперечнику кости. Ширина шейки немногим меньше большого поперечника головки.) Борозда блока резче, чем в п. 48, в профиль — в форме прямого или несколь-

¹ Кроме рода *Latax* (см. п. 37).

² См. пояснение на стр. 24.

³ У выдры не всегда, у барсука постоянно.

⁴ Кроме *Martes flavigula*.

⁵ На одном экземпляре.

ко больше прямого угла (см. снизу или сверху). Внутренний отдел блока до срединной борозды заметно уже наружного.

- 62(72) Непосредственно под нижним краем блока находится впадина, к которой поверхность борозды блока спускается круто. Внутренняя пяточная фасетка узкая: ее длина превышает ширину раза в два; внизу она широко примыкает к нижнему отделу ладьевидной фасетки (впадины между ними нет). Шейка в основании имеет во всю ширину широкую уплощенную площадку. Внутренний выступ ладьевидной фасетки обращен внутрь почти под прямым углом к нижнему отделу той же фасетки. Малый поперечник головки составляет менее 70 % большого. Шейка длинная: ее длина больше или едва меньше ширины¹. Семейство Canidae (Собаки). Стр. 63.
- 63(66) Размеры крупные: длина не менее 20 мм, ширина не менее 16,5 мм (шейка относительно широкая и короткая: ее длина несколько меньше ширины).
- 64(65) Длина 20—25 мм, ширина 16,5—19 мм, ширина блока 11—13,5 мм. *Canis aureus* (Шакал); домашние собаки небольших размеров. Рис. 19, Б.
- 65(64) Все промеры значительно крупнее. *Canis lupus* (Волк), *Canis alpinus* (Красный или горный волк), крупные домашние собаки. Стр. 63, рис. 19, А.
- 66(63) Размеры меньше (длина не более 22,5 мм), ширина не более 16,5 мм (шейка большей частью уже и длиннее, чем в п. 63, ее длина почти всегда больше или равна ширине)².
- 67(68) Длина шейки заметно меньше ее ширины. (Внутренний гребень блока спускается к шейке постепенно, без ясно выраженной ступеньки.) *Nyctereutes procyonoides* (Енотовидная собака). Стр. 64, рис. 19, Г.
- 68(67) Длина шейки равна или больше ее ширины. (Внутренний гребень блока спускается к шейке круто, образуя ступеньку, см. изнутри.) Род *Vulpes* (Лисицы)³. Стр. 64.
- 69(70,71) (Длина 17—22,5 мм, ширина 12—16,5 мм и 70—78 % длины.) *Vulpes vulpes* (Лисица обыкновенная). Рис. 19, В.
- 70(69,71) (Длина 14,5—18 мм, ширина 11,5—14,5 мм и 76—85 % длины.) *Vulpes lagopus* (Лисица полярная, песец).
- 71(69,70) (Длина 12,5—14 мм, ширина 8,5—9,5 мм и 65—70 % длины.) *Vulpes corsak* (Лисица степная, корсак).
- 72(62) Впадины под нижним краем блока нет, поверхность борозды спускается вниз постепенно. (Шейка в основании узкая, не простирается под наружный отдел блока; ее передняя поверхность выпуклая.) Внутренняя пяточная фасетка широкая: ее длина превышает ширину немногим более чем в полтора раза; внизу она изолирована от нижней ладьевидной фасетки или соединяется с ней очень узкой полоской. (Под срединной нижней краем внутренней пяточной фасетки имеется более или менее глубокая шероховатая впадина⁴. Внутренний выступ ладьевидной фасетки большей частью обращен внутрь и вниз, под тупым углом к основной, нижней части этой

¹ Кроме рода *Nyctereutes*.

² То же.

³ По длине кости в эту группу могут попасть мелкие породистые собачки, но ширина их астрагала, как правило, больше; при этом возможны всякие искажения формы.

⁴ Отсутствует или неясна у *Acinonyx*.

- фасетки. Малый поперечник головки, как правило, больше 70 % большого. Шейка короче, чем в п. 62: ее длина значительно меньше ширины¹). Семейство Felidae (Кошки). Стр. 70.
- 73(76) Кость очень крупная: длина не менее 50 мм, ширина не менее 47 мм, ширина блока не менее 30 мм.²
- 74(75)² (Головка уже, чем в п. 75: ее малый поперечник составляет 70—75 % большого. Ямка на задней поверхности, под внутренней пяточной фасеткой, глубже, чем в п. 75. На заднем конце борозды блока имеется бугорок, замыкающий борозду. Шероховатый участок внутренней поверхности внутреннего блока большей частью значительно углублен по сравнению с прилегающими участками блока.) *Felis tigris* (Тигр). Стр. 71, рис. 27, А.
- 75(74) (Головка шире, чем в п. 74: ее малый поперечник составляет 78—82 % большого. Ямка на задней поверхности, под внутренней пяточной фасеткой, мелкая. Задний конец борозды блока гладкий, без бугорка. Шероховатый участок, описанный в п. 74, большей частью почти не углублен по сравнению с прилегающими участками блоковой поверхности). *Felis leo* (Лев), рис. 27, Б; *Felis spelaea* (Пещерный лев). Стр. 71, рис. 27, В.
- 76(73) Кость значительно меньше, чем в п. 73.
- 77(84) Длина кости не менее 25 мм, ширина не менее 21 мм.
- 78(79) Большая ось головки и ее фасетки (см. снизу) направлена к боковому поперечнику кости под углом, большим 45°. На задней поверхности шейки, под нижним краем внутренней пяточной фасетки, нет ясной впадины. Основание шейки заходит под наружный гребень блока, соответственно на задней поверхности видна площадка ниже наружной пяточной фасетки. Наименьшая ширина межфасеточной борозды больше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины внутренней пяточной фасетки. (Шероховатый участок внутренней поверхности внутреннего гребня блока не доходит до вершины гребня и не виден спереди. Ширина блока 68—72 % полной ширины кости.) *Acinonyx jubatus* (Гепард). Стр. 70, рис. 26, Б.
- 79(78) Большая ось головки и ладьевидной фасетки (см. снизу) направлена под углом к боковому поперечнику кости, не большим 45°. На задней поверхности шейки, под нижним краем внутренней пяточной фасетки,— глубокая впадина. Основание шейки не заходит под наружный гребень блока, на задней поверхности, ниже наружной пяточной фасетки, нет площадки. Наименьшая ширина межфасеточной борозды равна или меньше $\frac{1}{2}$ наибольшей ширины внутренней пяточной фасетки. (Характер шероховатого участка внутренней поверхности внутреннего гребня различен. Блок в среднем уже, чем в п. 78: его ширина составляет 58—67 % ширины кости.)
- 80(81) Шероховатый участок внутренней поверхности внутреннего гребня блока заходит на вершину этого гребня и виден спереди. Основная, нижняя часть ладьевидной фасетки не отделена сколько-нибудь ясным двугранным углом от ее внутреннего выступа. Задняя поверхность шейки внутри от впадины понижена по сравнению с выступающими над нею краями внутренней пяточной фасетки (см. изнутри). Шейка спереди вы-

¹ Кроме рода *Lynx*.

² Крупные кошки различимы с трудом; признаки, вероятно, трансгрессивны.

- пукла. (Размеры в среднем крупнее, чем в п. 81.) *Felis pardus* (Леопард, пантера) и *F. uncia* (Ирбис). Стр. 72, рис. 28, А.
- 81(80) Шероховатый участок внутренней поверхности внутреннего гребня блока не заходит на вершину этого гребня и не виден спереди. Основная, нижняя часть ладьевидной фасетки отделена от ее внутреннего выступа двугранным углом. Задняя поверхность шейки внутри от впадины не понижена; обе указанные в п. 80 фасетки лежат почти на одном уровне с нею. Шейка спереди уплощена. (Размеры в среднем меньше, чем в п. 80.)
- 82(83) Длина кости 28—34 мм, ширина 25—30 мм. *Lynx lynx* (Рысь). Стр. 72, рис. 26, А.
- 83(82) Размеры меньше. *Lynx caracal* (Каракал)¹. Стр. 72.
- 84(77) Длина не более 24 мм, ширина не более 19,5 мм.
- 85(86) Кость очень мелкая: длина 14—16 мм (ширина 12,5—14 мм, ширина блока 7—8,2 мм). *Felis manul* (Манул). Стр. 73, рис. 28, В.
- 86(85) Кость крупнее: длина не менее 16,5 мм (ширина 12,5—16,5 мм, ширина блока 8,5—10,5 мм).
- 87(88) Кость сравнительно крупная: длина 19—24 мм, ширина 16—19,5 мм (ширина блока 10—12,3 мм). *Felis chaus* (Камышовый кот). Стр. 73.
- 88(87) Кость сравнительно небольшая: длина 16—20 мм, ширина 12,5—16 мм (ширина блока 8,5—10,5 мм). *Felis caudata*, *F. silvestris*, *F. euphilura*, *F. thinobius*, *F. domestica* (Кошки степная, лесная, дальневосточная, барханная и домашняя). Стр. 74, рис. 28, В.
- 89(1) Кость имеет два блока²: верхний — для большой берцовой кости и нижний — для ладьевидной и кубовидной костей, часто сросшихся в одну. На задней поверхности кости имеется одна большая фасетка. (Суженная шейка отсутствует. Ширина нижнего отдела кости не меньше или едва меньше ширины верхнего.) Отряд Artiodactyla (Парнопалые). Стр. 104.
- 90(93) Нижний блок имеет в наружной половине острый гребень; часть блока снаружи этого гребня значительно сильнее выступает вниз, чем внутренний отдел блока, но значительно менее него заходит назад (см. снизу). Нижний блок с кошен относительно верхнего так, что его края, гребень и борозда расположены под заметным углом к гребням и борозде верхнего блока (см. спереди). Бугорок на передне-нижнем конце внутреннего гребня верхнего блока отсутствует; поперечник внутреннего отдела нижнего блока значительно меньше поперечника его наружного отдела на гребне. Задняя пяточная фасетка резко ограничена внутри бороздой и закругленным валиком (по ширине почти плоская или даже слегка выпуклая. Ладьевидной ямки нет). Семейство Suidae (Свиньи). Стр. 105.
- 91(92) (Размеры крупные: длина не меньше 45 мм.) *Sus scrofa ferus* (Дикий кабан). Рис. 56, В.
- 92(91) (Размеры большей частью меньше.) *Sus scrofa domesticus* (Домашние свиньи).

¹ На одном экземпляре.

² Пояснение см. в общей части, стр. 24.

- 93(90) Нижний блок не имеет гребня или он ниже, чем в п. 90; наружный и внутренний отделы этого блока примерно одинаково выступают как вниз, так и вперед (см. снизу). Края и борозда нижнего блока почти параллельны гребням и борозде верхнего (см. спереди). На передне-нижнем конце внутреннего гребня нижнего блока более или менее развит б у г о р о к, выступающий внутрь; поперечник нижнего блока во внутреннем отделе б о л ь ш е, чем в наружном. Задняя пяточная фасетка ограничена внутри о с т р ы м г р е б е ш к о м (форма ее поверхности различна. Ладьевидная ямка почти всегда е с т ь).
- 94(95) Вся кость сильно расширена в нижнем отделе, где она шире, чем в верхнем; сильно расширен и нижний блок, ширина которого раза в полтора-два больше, чем поперечник. (Задняя суставная поверхность наклонна снаружи внутрь, по ширине почти плоская); внутри от нее видна широкая полоса заходящей назад внутренней поверхности кости (см. сзади). Малеолярный выступ (большой) находится ниже середины наружной поверхности кости; очень низко спущен также бугорок внутреннего гребня. На задней поверхности, над серединой нижнего блока, в кубоидной ямке, имеются глубокая, округлая, шероховатая впадина. (Наружный гребень верхнего блока значительно выше внутреннего. Ладьевидная ямка отсутствует. В наружной части нижнего блока имеется более или менее ясный гребень, отделяющий самую наружную, плоскую по ширине его часть. Длина кости не менее 68 мм, ширина не менее 47 мм.) Род *Camelus* (Верблюды). Стр. 105, рис. 56, А.
- 95(94) Ширина кости в нижнем отделе не больше, чем в верхнем; менее, чем в п. 94, расширен и нижний блок: его наибольшая ширина лишь немногим больше поперечника. (Задняя суставная поверхность по ширине большей частью вогнута); шероховатая полоса во внутреннем отделе задней поверхности кости значительно уже, чем в п. 94 (см. сзади). Малеолярный выступ находится примерно на середине длины наружной поверхности кости; бугорок внутреннего гребня верхнего блока менее вздут на внутренней поверхности кости и также расположен выше, чем в п. 94. Описанная в п. 94 впадина, если имеется, то мелкая и неопределенной формы. (Наружный гребень верхнего блока большей частью лишь немногим выше внутреннего. Ладьевидная ямка имеется. Гребень в наружной части нижнего блока, если имеется, то слабо выражен; отдел блока снаружи от него, как правило, по ширине слегка выпуклый). *Ruminantia* (Жвачные). Стр. 107.
- 96(101) Кость очень крупная: длина не менее 73 мм, ширина не менее 44 мм.
- 97(100) Внутренняя поверхность кости незначительно заходит на заднюю и лишь в виде узкой полоски видна сзади, внутри от большой суставной поверхности. Ладьевидная ямка заострена на вершине и не заходит здесь далеко внутрь от границы большой суставной поверхности на шероховатую полосу; ее верхняя точка лежит на этой границе. (На нижнем блоке наружная часть, ясно отграничена от остальной части блока низким гребешком.) Крупные олени (семейство *Cervidae*). Стр. 107.
- 98(99) Длина 73—80 мм, ширина 47—58 мм. По наружному краю, ниже малеолярного выступа, имеется глубокая и длинная вырезка (см. сзади). *Alces alces* (Лось). Стр. 107, рис. 57, А.

- 99(98) Кость крупнее: длина 81—94 мм, ширина 56—66 мм. Вырезка по наружному краю задней поверхности отсутствует или слабо выражена. *Megaloceros giganteus* (Большeroгий, или гигантский, олень). Стр. 107; рис. 57, Б.
- 100(97) Внутренняя поверхность кости загибается и заходит далеко на ее заднюю поверхность, где видна в форме широкой полосы внутри от суставной поверхности. Ладьевидная ямка на вершине закруглена и выступает далеко внутрь за край большой суставной поверхности на шероховатую полосу; ее высшая точка находится внутри от указанного края. (Наружная часть нижнего блока большей частью слабее отграничена от остальной его части, чем в п. 97.) *Bison priscus* (Первобытный зубр), *Bison bonasus* (Современный зубр), *Bos primigenius* (Первобытный бык или тур), крупные формы *Bos taurus* (Домашнего быка). Стр. 113, рис. 60, А.
- 101(96) Кость меньше, чем в п. 96¹.
- 102(107) (Длина кости не менее 47 мм, ширина не менее 34 мм. Захождение внутренней поверхности на заднюю, форма и высота ладьевидной ямки различны.)
- 103(104) Захождение внутренней поверхности на заднюю и форма ладьевидной ямки, как в п. 97. Ладьевидная ямка не поднимается высоко: ее вершина приходится не выше уровня верхнего края кубоидной ямки и ниже бугорка внутреннего гребня верхнего блока (см. изнутри). (Кубоидная ямка глубже, чем в п. 104. Кость стройная: ее ширина 63—69% длины.) *Cervus elaphus* (Обыкновенный олень). Стр. 107—110, рис. 58, А.
- 104(103) Захождение внутренней поверхности на заднюю и форма ладьевидной ямки, как в п. 100. Ладьевидная ямка поднимается выше кубоидной и достигает уровня бугорка внутреннего гребня верхнего блока (см. изнутри). (Остальные признаки различны.)
- 105(106) Бугорок внутреннего гребня верхнего блока на внутренней поверхности кости имеет форму высокого, круто спадающего вниз гребешка. Верхняя часть внутренней поверхности кости почти плоская. (Кубоидная ямка снаружи замкнута, выражена слабо). *Ovibos moschatus* (Овцебык). Стр. 113, рис. 60, Б.
- 106(105) Бугорок внутреннего гребня верхнего блока ниже и менее круто спадает вниз, чем в п. 105. Верхняя часть внутренней поверхности кости с продольным гребешком, ямками и бугорками. (Кубоидная ямка большей частью открывается каналом наружу, глубокая; в ее середине нередко имеется более глубокая щель.) Мелкие породы *Bos taurus* (Домашнего быка). Стр. 108.
- 107(102) (Кость большей частью мельче, чем в п. 102².)
- 108(111) Длина кости не менее 42 мм, ширина не менее 26 мм. (Захождение внутренней поверхности на заднюю и форма ладьевидной фасетки, как в п. 97. Ладьевидная ямка поднимается выше кубоидной и достигает уровня бугорка внутреннего гребня верхнего блока.)

¹ Лишь редко величина кости крупных *Cervus elaphus* может достигать размеров кости мелких *Alces*.

² По длине астрагал самых крупных *Rangifer* может достигать размеров мелких *Cervus elaphus*.

- 109(110) Внутри от верхнего конца внутреннего гребня верхнего блока (см. сверху) имеется широкая бахрома, выступающая внутрь и назад в форме лопасти, вздутой на конце. Срединная борозда нижнего блока узкая, глубокая. (Бугорок внутреннего гребня верхнего блока слабо выступает внутрь. Пропорции сравнительно массивны: ширина кости не менее 70 % длины.) Крупные формы рода *Ovis* (Бараны)¹. Стр. 109; 114.
- 110(109) Описанная в п. 109 бахрома не образует лопасти. Срединная борозда нижнего блока широкая, пологая. (Бугорок внутреннего гребня верхнего блока сильно выступает внутрь в форме острого угла (см. спереди). Пропорции почти всегда более стройные, чем в п. 109: ширина кости 62—71 % длины.) *Rangifer tarandus* (Северный олень); *Cervus nippon* (Пятнистый олень). Стр. 109; 110, рис. 58, Б.
- 111(108) Кость мельче, чем в п. 108.
- 112(113) Кость очень маленькая: длина 22—26 мм (ширина 14—17,5 мм). Кубоидная ямка едва намечена и не связана каналом с наружным краем кости. Гребешок и борозда, загибающиеся с наружного края кости на ее заднюю поверхность, выражены резко. (Внутренний отдел нижнего блока по всему поперечнику хорошо отграничен от остальной его части двугранным углом и почти плоский в боковом направлении. Бахрома по внутреннему краю внутреннего гребня верхнего блока на его верхнем конце (см. сверху) развита хорошо, снаружи бугровидно вздута.) *Moschus moschiferus* (Кабарга). Семейство Cervidae (Олени). Стр. 110, рис. 59, Б.
- 113(112) Кость крупнее, во всяком случае, длиннее, чем в п. 112. Кубоидная ямка более или менее хорошо выражена. Гребешок и борозда, указанные в п. 112, выражены слабо. (Внутренний отдел нижнего блока почти всегда не отграничен от его остальной части и более или менее выпукл в боковом направлении. Остальные признаки различны.)
- 114(115) Кубоидная ямка глубокая; связана непрерывным глубоким каналом с наружным краем задней поверхности; верхний край этого канала перпендикулярен к оси кости. Внутренний гребень верхнего блока отклонен по направлению вверх наружу, так что оба гребня навстречу друг другу конвергируют. Бугорок внутреннего гребня верхнего блока (соединен с нижним концом наружного гребня почти непрерывным валиком и притуплен на вершине; подходящий к нему сверху гребень непосредственно над ним по краю продольно выпукл — рис. 61, А, кр. (Ладьевидная ямка почти не углублена по сравнению с соседней большой пяточной фасеткой. Кость стройная: ее ширина 60—64 % длины.) *Saiga tatarica* (Сайга). Семейство Bovidae (Полорогие). Стр. 113, рис. 61, А.
- 115(114) Кубоидная ямка или мелкая и замкнутая, или если глубокая, связанная с наружным краем задней поверхности непрерывным каналом, то верхний край этого канала скошен к оси кости. Схождение навстречу гребней блока заметно слабее, чем в п. 114. Бугорок внутреннего гребня верхнего блока (не соединен валиком с нижним концом наружного гребня) на вершине заострен; подходящий к нему сверху гребень не-

¹ См. также признаки пп. 122, 124.

посредственно над ним продольно вогнут — рис. 61, Б., кр. (Остальные признаки различны.)

- 116(117)¹ (Высота гребней верхнего блока почти одинакова. Кубоидная ямка большей частью мелкая, замкнутая. Ладьевидная ямка в верхней части заметно углублена по сравнению с большой задней пяточной фасеткой и выступает внутрь за внутреннюю границу последней. Ширина кости не менее 64% длины. Внутренняя бахрома на задне-верхнем конце внутреннего гребня верхнего блока (см. сверху) развита умеренно, не вздута в форме бугра, но длинная: простирается вдоль гребня почти во всю его длину (рис. 59, А, за). Межгребневая впадина на передней поверхности кости в ширину значительно больше, чем в длину. Длина кости, как правило, больше 30 мм, ширина больше 19 мм. Отношение ширины кости к длине 62—70%.) Род *Capreolus* (Косули). Семейство Cervidae (Олени). Стр. 111, рис. 59, А.
- 117(116) (Совокупность признаков иная, чем в п. 116.) Мелкие Bovidae (Полорогие), кроме *Saiga*, см. п. 114, Стр. 113.
- 118(121) Ширина кости не превышает 65% длины. Передняя межгребневая ямка глубокая, резко ограниченная, в ширину немногим больше, чем в длину. Наружный гребень верхнего блока значительно выше внутреннего (см. спереди). Бахрома внутри от внутреннего гребня верхнего блока развита во всю его длину (но узкая и не вздутая на верхнем конце в форме бугра. Кубоидная ямка связана с наружным краем кости каналом, верхний край которого скошен к оси кости². Гребень по внутреннему краю задней составной поверхности без прерыва доходит до задне-верхнего конца внутреннего гребня. Размеры мелкие: длина не больше 31 мм, ширина не больше 20 мм). Род *Gazella* (Газели).
- 119(120) Ширина кости 16,5—19 мм и составляет 58—63% длины. Бугорок внутреннего гребня невысокий, спускается к передней поверхности кости более полого, чем в п. 120. *Gazella subgutturosa* (Джейран). Рис. 61, Б.
- 120(119) Ширина кости 20 мм, составляет 64,5% длины. Бугорок внутреннего гребня выше и круче спускается к передней поверхности кости, чем в п. 119. *Gazella gutturosa* (Дзерен)³.
- 121(118) Ширина кости всегда больше 65% длины. Передняя межгребневая ямка менее резко ограничена, чем в п. 118; ее ширина значительно больше длины. Наружный и внутренний гребни верхнего блока мало отличаются по высоте (см. спереди). Бахрома внутри от внутреннего гребня блока находится только у верхнего его конца. (Размеры крупнее, чем в п. 118: длина, как правило, не меньше 32 мм, ширина не меньше 21 мм⁴. Остальные признаки различны.)
- 122(125)⁵ (Бахрома, окаймляющая изнутри задне-верхний конец внутреннего гребня верхнего блока (см. сверху) широкая; ее внутренняя и задняя поверхности вздуты в бугор, в связи с чем ширина кости в верхней части заметно больше, чем в нижней. Малеолярный выступ и бугорок внутреннего гребня большей

¹ Отличается от п. 117 только совокупностью признаков.

² Отличие от п. 114 (*Saiga*).

³ На одном экземпляре.

⁴ За исключением мелких пород домашних овец и коз.

⁵ Отличается от п. 125 только совокупностью признаков.

частью ниже, короче поперечно и менее выступают внутрь и наружу, чем в п. 125. Гребни верхнего блока почти параллельны краям и срединной борозде нижнего; форма задней поверхности различна.)

- 123(124) Наружный отдел нижнего блока отделен от его остальной части гребешком по всему поперечнику блока. (Задняя суставная поверхность наверх не расширяется.) *Rupicapra rupicapra* (Серна); *Nemorhaedus goral* (Горал). Стр. 114, рис. 62, А.
- 124(123) Наружный отдел нижнего блока не отделен от его остальной части гребешком или этот гребешок едва заметен. (Задняя суставная поверхность по направлению наверх часто расширяется.) Род *Ovis* (Бараны). Стр. 114, рис. 62, Б, В.
- 125(122) (Бахрома и бугор, описанные в п. 122, как правило, выражены слабее, чем в п. 122; ширина кости в верхней части равна или почти равна ширине в нижней части. Малеоллярный выступ и передне-наружный бугорок внутреннего гребня блока, как правило, выше, длиннее поперечно и сильнее выступают в стороны, чем в п. 122. Гребни верхнего блока отклонены верхними концами внутрь, скошены по отношению к направлению краев и срединной борозды нижнего блока. Задняя суставная поверхность по направлению наверх не расширяется). Род *Capra* (Козлы). Стр. 114, рис. 62, Г.
-

Часть II

ОПИСАНИЕ

В настоящей главе даны в систематическом порядке краткие описания вошедших в определитель костей с особым упором на отличия их у близких по величине форм. Все промеры даны в миллиметрах, что особо не упоминается. Для пяточной кости приводятся полная длина, полная ширина, длина верхнего отдела и поперечники бугра (поперечник, умноженный на ширину). Сокращенные обозначения: дл., ш., дл. в. о., п б. Для астрала: длина, ширина, часто и ширина блока. Обозначения: дл., ш., ш. бл. В большинстве случаев даются также индексы: индекс ширины, т. е. ширина кости в процентах длины (и. ш.) и для пяточной кости — индекс бугра, т. е. поперечник бугра в процентах его ширины (и. б.). В некоторых случаях в описании мы пользуемся еще некоторыми специальными индексами, которые объяснены в тексте.

Так же как в первом выпуске «Определителя», при наличии одного экземпляра кости дана одна цифра для каждого промера, при наличии двух и больше показан размах изменчивости, расширенный по сравнению с доступным автору. В этом случае предельные цифры в будущем, естественно, подлежат перемещению, а размах изменчивости должен будет расширяться.

Объяснение того, как берутся промеры, дано в общих частях перед определительными таблицами каждой из костей (стр. 5, рис. 1; стр. 24, рис. 2).

Наиболее характерные элементы костей, о которых говорится в описании, показаны на рисунках буквами. Для возможности проверки по таблицам при семействах, а иногда при отдельных родах указан соответствующий пункт таблиц. При системе нумерации пунктов, принятой в этом выпуске (стр. 3), можно пройти определение по таблицам в обратном порядке.

Кроме описаний, в наиболее характерных случаях приводятся краткие данные о распространении, возрасте, частоте встречаемости остатков данного животного или группы и другие замечания. Поздний плейстоцен, формы которого включены вместе с голоценовыми в настоящий определитель, понимается здесь, в согласии с большинством геологов, в объеме: рисс-вюрм и вюрм с его стадиями отступления. Нужно учитывать, что указания о геологическом возрасте действительны только для СССР; датировки отдельных местонахождений у зарубежных авторов для Западной Европы часто не совпадают с датировками советских авторов — сдвинуты в сторону омоложения, поэтому нижние границы распространения во времени у них часто моложе.

Отряд Primates (приматы)

Homo sapiens (Человек). Только этот наиболее развитый тип человека может быть встречен в позднем плейстоцене и позже. Прямое хождение на двух ногах и опора на всю стопу делают кости его заплюсны резко отличными от тех же костей всех других млекопитающих, вошедших в наш определитель.

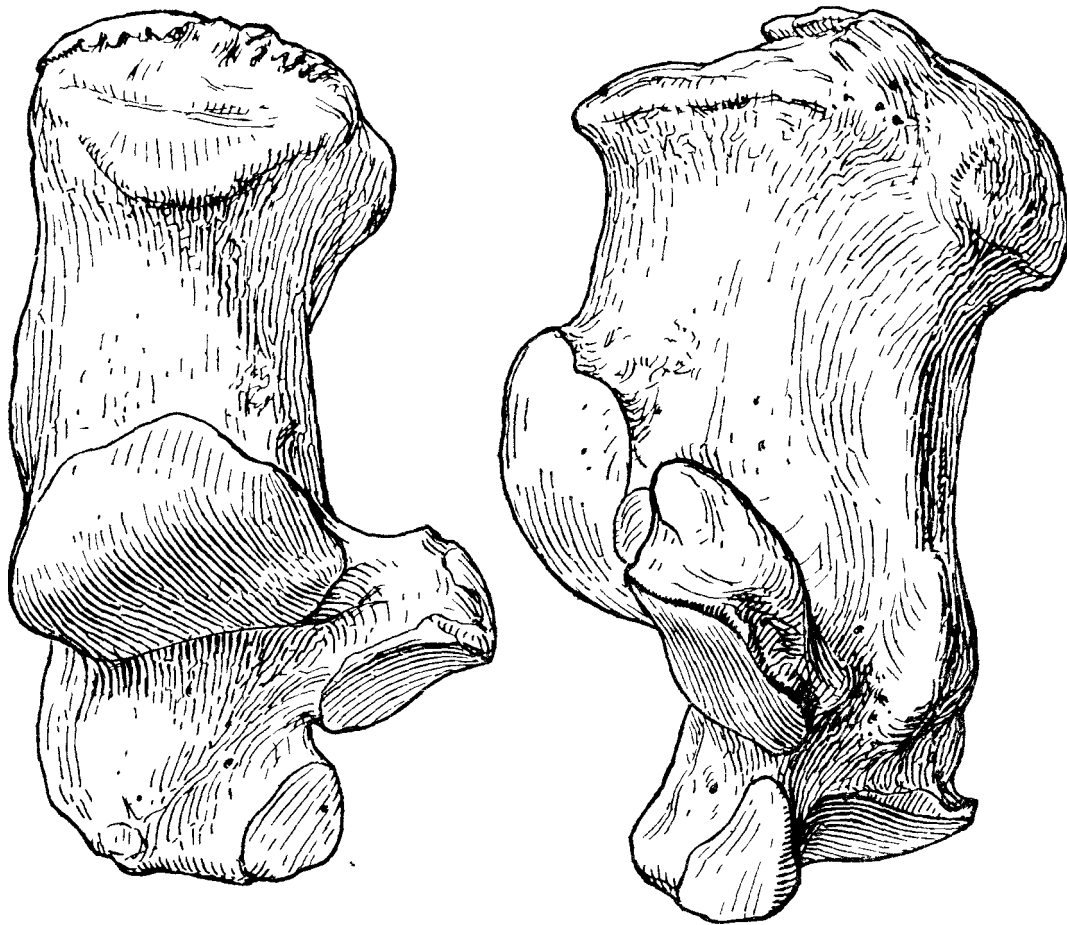


Рис. 3. Пяточная кость человека (*Homo sapiens*), правая. $\times 1$

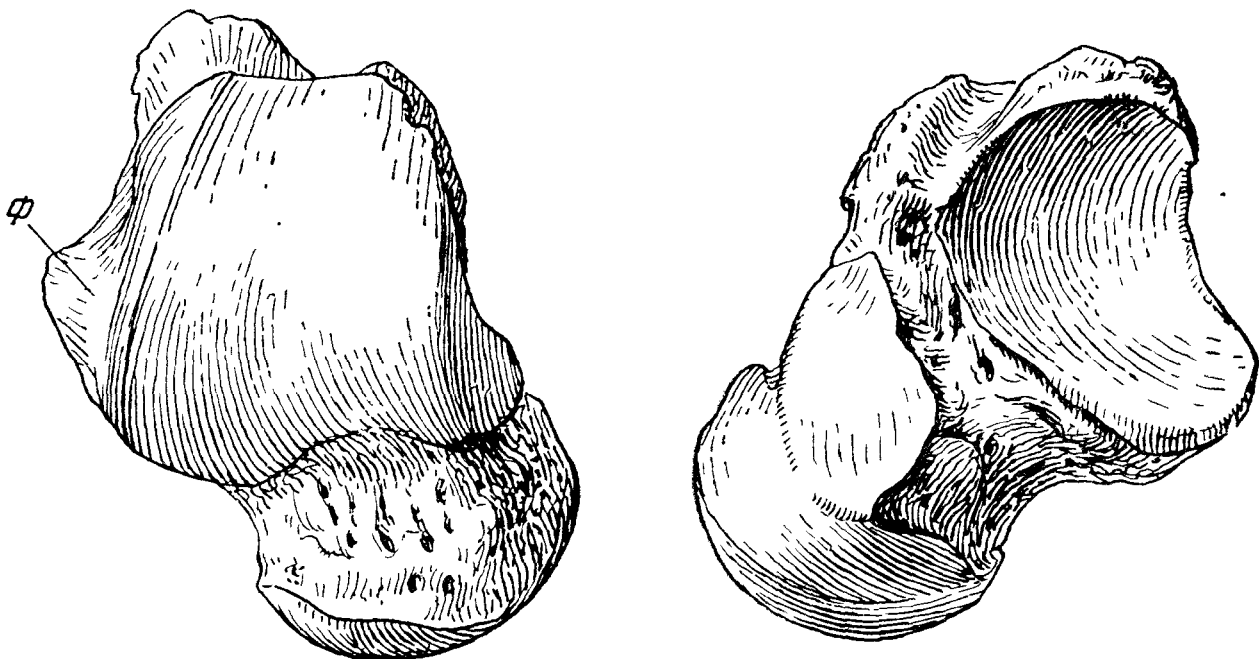


Рис. 4. Астргал человека (*Homo sapiens*), правый. $\times 1$

1) Пяточная кость (рис. 3) (стр. 12, п. 30).

Наиболее характерно очень широкое тело кости, которое здесь лишь немногим уже бугра. Коракоидная фасетка сильно выпукла сверху вниз.

ширина ее больше длины. Пяточный бугор несколько сужен вперед, в поперечнике больше, чем в ширину. Кубоидная фасетка направлена прямо вниз, ее поверхность перпендикулярна к оси кости, ее поперечник также немного больше ширины или равен ей. По наружному краю нижнего отдела нет выступа, присутствующего почти у всех млекопитающих, так что этот край не выступает внутрь за уровень наружного края тела кости, если смотреть спереди. Совокупность всех этих признаков не встречается более ни у одного млекопитающего.

Размеры. Дл. 48—94, ш. 26—53, и. ш. 47,9—87,7% ¹.

2) Астргал, или надпяточная кость (рис. 4) (стр. 29, п. 16).

Астргал человека легко отличим от астргала всех других млекопитающих почти совершенно плоским в боковом направлении блоком (встречается еще у Rhocidae, см. стр. 75) и очень широкой фибулярной фасеткой (ф). В отличие от тюленей и зайцев, у которых она также очень широка, она обращена не вперед, а в сторону. Отличается астргал человека также очень крупной головкой, притом большая ось ее повернута под углом около 45° к поперечнику кости ², у других животных поворот обычно не превышает 30°, только у зайцев он достигает 90°, но разница в величине, не говоря уже о совокупности структурных признаков, конечно, исключает возможность смешения.

Средний индекс ширины — 80% ³.

Отряд Rodentia (Грызуны) ⁴

Кости заплюсны четырех крупных грызунов, включенных в настоящий определитель, резко различны у них и потому не могут быть охарактеризованы совместно. Это объясняется ясно выраженными у них типами приспособлений к разным типам движения: к бегу и прыжкам (зайцы), к плаванию (бобр), к рытью (дикобраз и сурки). Кости двух последних родов более сходны между собой, чем с костями остальных.

Род *Lepus* встречается на протяжении всего плейстоцена и, как и в настоящее время, по-видимому, был распространен по всему Союзу. Кости сходны с костями пищух (род *Ochotona*), не включенных в наш определитель. Различия между видами не выяснены. Сурки (род *Marmota*) также широко распространены в плейстоцене; соответственно изменениям климатов и ландшафтов их ареалы могут быть отличны от современных. Многочисленные виды остеологически не различимы; вероятно, несколько отличны только размеры и пропорции костей. Бобр (*Castor fiber*) также возможен везде; в плейстоцене и особенно в голоцене — в неолитических стоянках и в городищах лесной полосы — встречается в больших количествах. В прежние время заходил на север до Ледовитого океана. Дикообраз (*Hystrix hirsutirostris*), в настоящее время обитающий в предгорных степях и пустынях, в ископаемом состоянии встречен только на крайнем юге (Кавказ, Крым) и притом всегда в небольшом количестве.

1) Пяточная кость. Род *Lepus* (Зайцы) (рис. 5, А) (стр. 10, п. 18).

Отличается от костей мелких хищников, близких по величине, очень ясными признаками. Прежде всего астргал зайцев имеет очень узкие пропорции (см. и. ш.); особенно удлиннен и относительно узок нижний его отдел, длина которого раза в полтора превышает ширину. Далее, его ку-

¹ По R. Martin, 1928.

² Поворот хорошо виден снизу; на наших рисунках соответствующего положения нет.

³ По R. Martin, 1928.

⁴ Зайцы включены нами в отряд Rodentia, многие выделяют их вместе с пищухами в особый отряд — Lagomorpha.

боидная фасетка сильнее, чем у большинства хищных, скошена — наклонна к оси кости под углом около 45° . Очень характерны также суставные фасетки коракоидного отростка: маленькая округлая наружная астральная фасетка (κ) сдвинута на внутреннюю часть отростка и вплотную или почти вплотную прилегает к сустентакулярной (c); наружный же отдел коракоидного отростка занят большой сильно выпуклой цилиндрической фасеткой (ϕ) для нижнего конца малой берцовой кости, сросшегося у зайцев с нижним концом большой берцовой. Передняя поверхность тела кости широкая, плоская, в середине передней поверхности нижнего отдела проходит продольный гребень, иногда очень резкий (g). Пропорции нижнего отдела, наклон кубоидной фасетки и сложное коракоидное сочленение

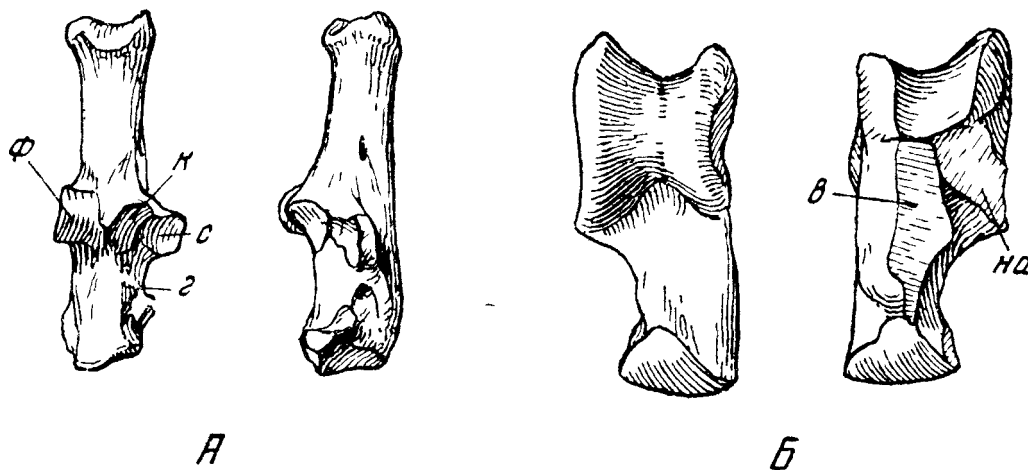


Рис. 5. А — пяточная кость, $\times 1$, Б — астралгал зайца, $\times 2$ (*Lepus europaeus*), правые. $\times 2$

резко отличают пяточную кость зайцев от костей всех остальных млекопитающих, включенных в настоящий определитель¹, а также и других крупных грызунов — бобра, сурков и дикобраза.

Размеры. *Lepus timidus*, *L. europaeus*: дл. 28—39, ш. 11—15,5, дл. в. о. 19—25, п. б. (4,5—8,5) $\times$ (6—10,5); и. ш. 28—40%, и. б. 70—80%; *L. tolai*: дл. 23—26, ш. 8—9, дл. в. о. 15—16, п. б. (4,6—5,2) $\times$ (5,8—6,2); и. ш. 30—35%, и. б. 78—85%.

Castor fiber (Речной бобр) (рис. 6, А) (стр. 11, п. 27). Кость отличается сильно сплюснутыми спереди назад (точнее несколько вкось к поперечнику кости) телом и пяточным бугром: ширина того и другого в полтора-два раза больше поперечника. При этом передняя поверхность тела кости почти плоская, лишь слабо выпуклая. Такая расширенность и уплощенность встречается, кроме речного бобра, еще только у морского бобра или калана (сходное приспособление!), но у последнего (ср. стр. 53 и рис. 12, А) коракоидная фасетка узкая, длинная, поднимающаяся наверх почти до середины длины тела кости и равномерно выпуклая, в то время как у речного бобра она шире, короче, далеко не достигает середины тела и переломлена под двугранным выходящим углом, причем верхняя ее часть очень узкая в продольном направлении (a). Характерна для *C. fiber* также слегка наклоненная в н у т р ь кубоидная фасетка ($\kappa б$) (у *Latax* — почти горизонтальная, слегка обращенная в п е р е д) и сильно выпуклый верхний край бугра ($б$) (почти прямой у калана).

Размеры. Дл. 46—50, ш. 23,5—26,5, дл. в. о. 32,5—37, п. б. (11—13) $\times$ (19—24,5); и. ш. 44—55%, и. б. 50—62%.

Роды *Marmota* (Сурки) (рис. 7, В) (стр. 14, п. 46) и *Hystrix* (Дикобраз) (рис. 7, А) (стр. 14, п. 48). Наиболее существенны отличия от мелких хищных, с которыми их пяточная кость может быть смешана по величине.

¹ У тюленей нижний отдел также удлинен, но широкий (см. стр. 74—75).

Кость двух названных грызунов массивнее (см. и ш.); пяточный бугор у них более сплюснен по ширине — поперечник иногда раза в полтора больше ширины. Для сурка, кроме того, характерен сильный выступ наружу нижнего конца (*нв*), обособленный наверху и внизу выемками, снабженный глубокой продольной бороздкой на наружной стороне и находящийся почти на одном уровне с внутренним выступом *sustentaculum*; у хищников он расположен ниже, слабее, без или почти без борозды и не ограничен ясными выемками.

Указанная особенность пяточной кости сурка дает возможность отличить его также от других крупных грызунов, в том числе и от дикобраза. Кроме того, кубоидная фасетка у *Marmota* перпендикулярна к оси кости, у *Hystrix* — наклонна; различны и их размеры.

Размеры. Род *Marmota*: дл. 20—26, ш. 11—15, дл. в. о. 15—17,5, п. б. (9—12) × (6—8), и. ш. 50—62%, и. б. 130—160%; *Hystrix hirsutirostris*: дл. 30—38, ш. 18—24, дл. в. о. 21—30; и. ш. 53—68%, и. б. 118—155%.

2) Астрaгал, или надпяточная кость.

Как и пяточная кость, своеобразнее всего у рода *Lepus* (Зайцы) (рис. 5, Б) (стр. 30, п. 24). От астрагала всех млекопитающих отличается очень длинной шейкой, совершенно не скошенной внутрь, направленной почти вдоль оси кости параллельно гребням блока. Вследствие длинной и неотклоненной шейки индекс ширины кости очень мал (см. и ш.).

Кроме того, большая ось головки и ладьевидной фасетки на астрагале зайцев направлена не справа налево или вкось к боковому поперечнику, а почти прямо спереди назад, а поверхность фасетки, выпуклая вдоль большой передне-задней оси, почти плоска по ширине. Наружная (*на*) и внутренняя (*в*) пяточные фасетки вплотную сближены или даже слиты. Все эти признаки хорошо отличают астрагал зайцев от астрагала мелких хищников, близких к зайцам по величине (лисицы, куницы и др.). Виды зайцев по астрагалу не различимы, за исключением меньших размеров и несколько большей массивности его у толая, чем у двух других видов.

Размеры. *Lepus timidus*, *L. europaeus*: дл. 15—19,5, ш. 7,8—9,8, ш. бл. 6—9; и. ш. 47—51,5%, *L. tolai*. дл. 11,8—12,8, ш. 6,5—7,8, ш. бл. 5,2—5,8, и. ш. 55—60%.

Остальные крупные грызуны — *Castor fiber* (Речной бобр) (рис. 6, Б) (стр. 33, п. 43), виды рода *Marmota* (Сурки) (рис. 7, Г) (стр. 33, п. 45) и *Hystrix hirsutirostris* (Дикобраз) (рис. 7, Б) (стр. 33, п. 46) имеют следующие характерные признаки астрагала: короткие широкие пропорции (см. и. ш.), что прямо противоположно астрагалу зайцев, высоко поднимающийся на внутреннюю сторону шейки выступ ладьевидной фасетки

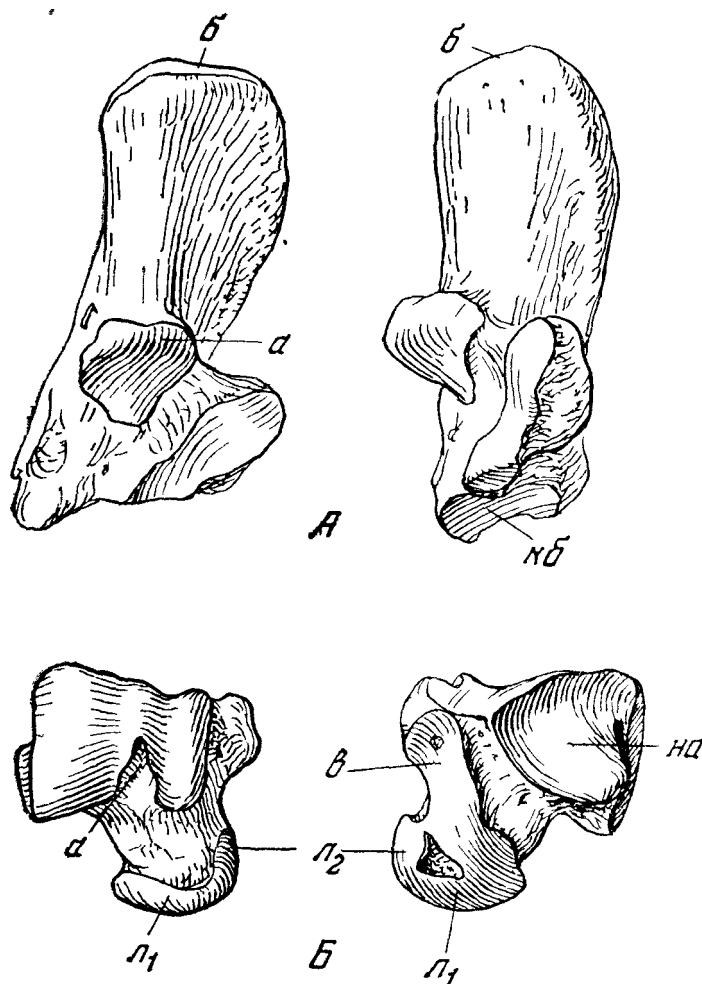


Рис. 6. А — пяточная кость, Б — астрагал речного бобра (*Castor fiber*), правые. × 1

(λ_2), слабо скошенную короткую шейку, так что головка почти не выступает за внутренний край верхнего отдела кости. Кроме того, у них внутренний отдел блока (до борозды) уже наружного и внутренняя пяточная

фасетка изогнута слабо, почти плоская. Совокупность этих признаков отличает астрагал названных крупных грызунов от костей хищников близких размеров.

Из этих грызунов лучше всех отличим бобр. По нижнему краю блока его астрагала имеется узкая длинная выемка (a), отсутствующая у других. Борозда блока мельче, чем у сурков и дикобраза. Своеобразна форма обеих больших пяточных фасеток: наружная ($на$) широкотреугольная (у других — уже), внутренняя ($в$), напротив, уже и длиннее, чем у двух других родов. Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки (λ_2) уже, чем у сурков и дикобраза, и, в отличие от них, сливается наверху с внутренней пяточной фасеткой; перегиб от этого выступа к нижнему большому отделу ладьевидной фасетки (λ_1) едва заметен.

Сурки и дикобраз различаются между собой, кроме размеров астрагала, следующими его признаками: у сурков основная часть ладьевидной фасетки, обращенная вниз, почти плоская справа налево и почти одинакова в обоих измерениях; у дикобраза она по ширине выпукла и ширина ее больше поперечника. Внутренняя пяточная фасетка ($в$) у сурков наверху доходит до выступа внутреннего гребня блока, у дикобраза не доходит.

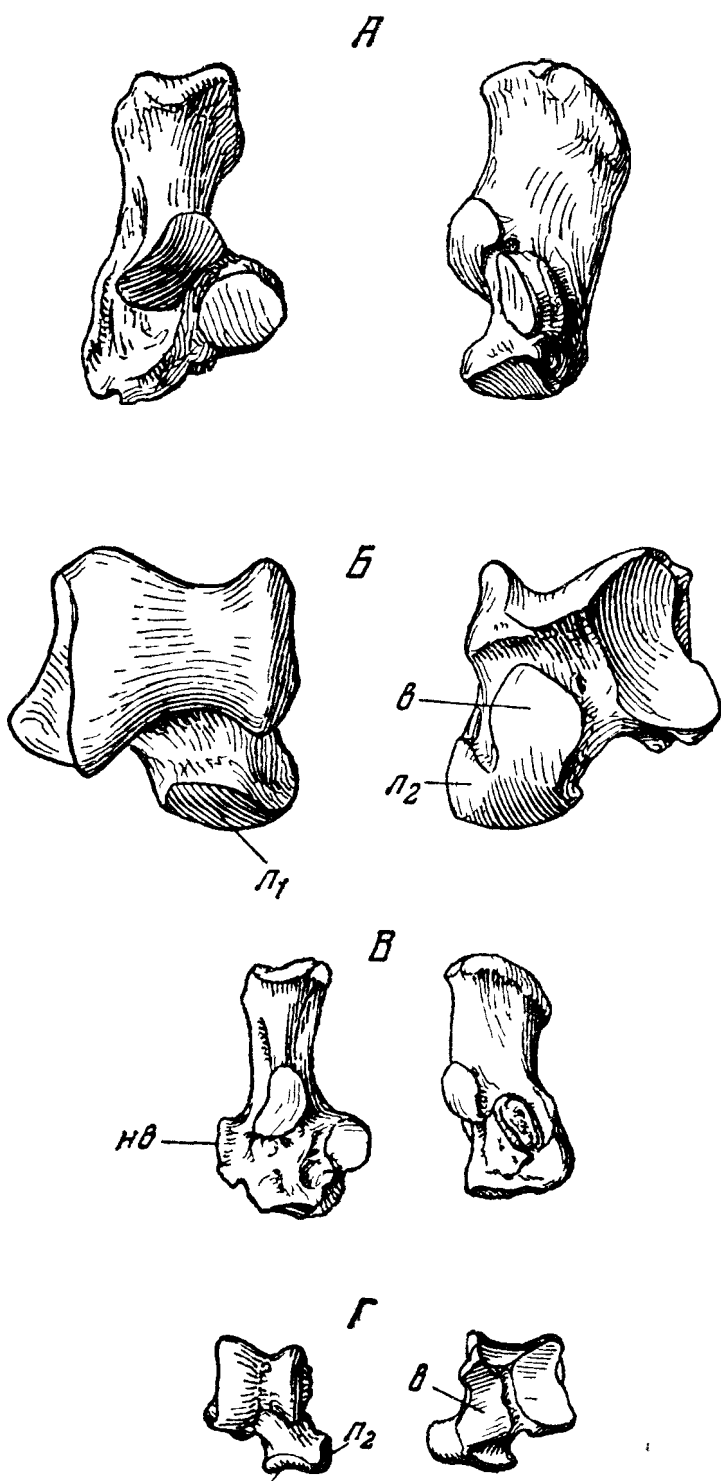


Рис 7. А — пяточная кость, Б — астрагал дикобраза (*Hystrix hirsutirostris*); В — пяточная кость, Г — астрагал сурка (*Marmota bobac*), правые. $\times 1$

Размеры. *Castor fiber* дл. 22—25, ш. 20—22,5, ш. бл. 17,5—19,5; и. ш. 85—95%, *Marmota marmota* дл. 12,2—13,3, ш. 11,5—12,5, ш. бл. 8,7—9,3; и. ш. 90—100%, *Hystrix hirsutirostris*: дл. 20—21, ш. 19,7—25, ш. бл. 15,3—16,7; и. ш. 90—100%.

Отряд Carnivora (Хищные)

Хищные принадлежат к наиболее часто встречающимся в четвертичных отложениях млекопитающим. Однако, в отличие от парнопалых и части непарнопалых, животных стадных и притом представлявших

излюбленную пищу доисторического человека, остатки хищных, как правило, в местонахождениях немногочисленны, за исключением костей пещерного медведя, встречающегося иногда в массовых количествах.

Кроме пещерного медведя, пещерной гиены, вымерших, по-видимому, ранее конца верхнего плейстоцена, и пещерного льва, в некоторых местах, возможно, дожившего до раннего голоцена (Кавказ, Крым,) все позднеплейстоценовые роды и виды хищников живут и в настоящее время, но ареалы их в связи с изменениями климата, а также с более слабой в прежнее время уничтожающей деятельностью человека, нередко прежде были иными.

Кости представителей разных семейств Carnivora резко различны, поэтому мы рассматриваем их порознь; напротив часто виды одного рода, а иногда и роды одного семейства по костям заплусны (как и по другим костям посткраниального скелета) неразличимы, так что определение их нельзя довести до конца.

Более однотипны в пределах семейств кости Canidae, Ursidae и Felidae; у Mustelidae и Nyctenidae они более разнообразны, а потому их определение сложнее, но зато допускает большую точность.

Мы принимаем здесь четыре рода медведей, которых многие считают всего лишь за подроды одного рода *Ursus*. Напротив, систематика кошек нами упрощена: за немногими исключениями, мы относим их к роду *Felis*.

Несколько слов следует сказать о домашних хищниках. Прimitивные домашние собаки по форме костей неотличимы от диких: крупные — от волков, мелкие — от шакалов. У культурных пород, как крупных, так и особенно мелких, кости часто имеют искаженную форму — искривлены, раздуты в ширину, кость их имеет более рыхлую структуру и т. д. При этом самые мелкие породы мельче диких представителей рода *Canis*, но кости их всегда массивнее, чем у лисиц, хотя длина может не превышать длину костей последних или даже быть короче. При такой изменчивости кости *Canis familiaris* не могут быть охвачены определителем. В древних культурных памятниках, с остатками из которых преимущественно приходится иметь дело, собаки примитивны, а потому их кости, за исключением черепа, имеющего принципиальные отличия от черепа диких канид¹, обычно определяются, как кости волка и шакала: нередко они лишь более массивны, чем у последних, — имеют больший индекс ширины.

Домашние кошки очень сходны с мелкими дикими: domestикация слабо отразилась на форме их костей. Можно лишь отметить значительно большую изменчивость в размерах, чем у диких видов, особенно в сторону измельчания. Указываемый нами размах вариации промеров домашних кошек, очевидно, много меньше возможного, так как мы располагали лишь небольшим материалом.

1) Пят о ч н а я к о с т ь .

Отличия пяточной кости хищных от костей представителей других отрядов указаны при описании последних. В общем для хищных характерны: стройное тело кости и более широкий, чем тело, пяточный бугор, большей частью с продольной вогнутостью на вершине, сильно выступающий внутрь sustentaculum, значительно расширяющий кость на этом уровне, и кораконидная фасетка, сильно выпуклая сверху вниз, удлиненная, значительно заходящая наверх, на тело кости. От этой характеристики значительно уклоняются медведи и совершенно своеобразна кость морского бобра (*Latax*).

Из представителей других отрядов к хищным ближе всего по строению пяточной кости некоторые из крупных грызунов (сурок, дикобраз) и ушастые тюлени; отличия тех и других указаны при их описании.

¹ Также не всегда ясно выраженные.

Пяточная кость отличается от кости большинства хищных, кроме кошек, а также от крупных грызунов — дикобраза и сурка прежде всего своими тонкими, стройными пропорциями (см. и. ш.), что, без сомнения, связано с пальцехождением и способностью к сравнительно быстрому бегу. Исключение — только енотовидная собака с более массивной пяточной

костью. Другие отличия указаны при описании разных отрядов и семейств хищных.

Легче всего пяточная кость собак может быть смешана с костью кошачьих, между которыми имеются сходные с разными собаками по величине формы. При этом кошки, также пальцеходящие животные, способные к прыжкам, а иногда и к быстрому бегу, также обладают тонкими, стройными костями конечностей, в частности и пяточной костью. Отличия собак от кошек следующие: 1) коракоидная фасетка у них разделена ясным двугранным углом (рис. 8, а) на верхний и нижний отделы, причем нижний — почти плоский, верхний — слегка вогнут в верхней части; у кошек фасетка равномерно выпукла по длине, не разделена; 2) на передней поверхности нижнего отдела у собак, кроме рода *Nyctereutes*, по середине или несколько ближе к внутреннему краю проходит более или менее ясный продольный гребешок или двугранный угол (г); у кошек поверхность в этом месте более или менее ровная; 3) сустентакулярная фасетка у собак имеет удлинено-овальную форму (у кошек — округлую) и не связана с нижней астрагальной, иногда по-

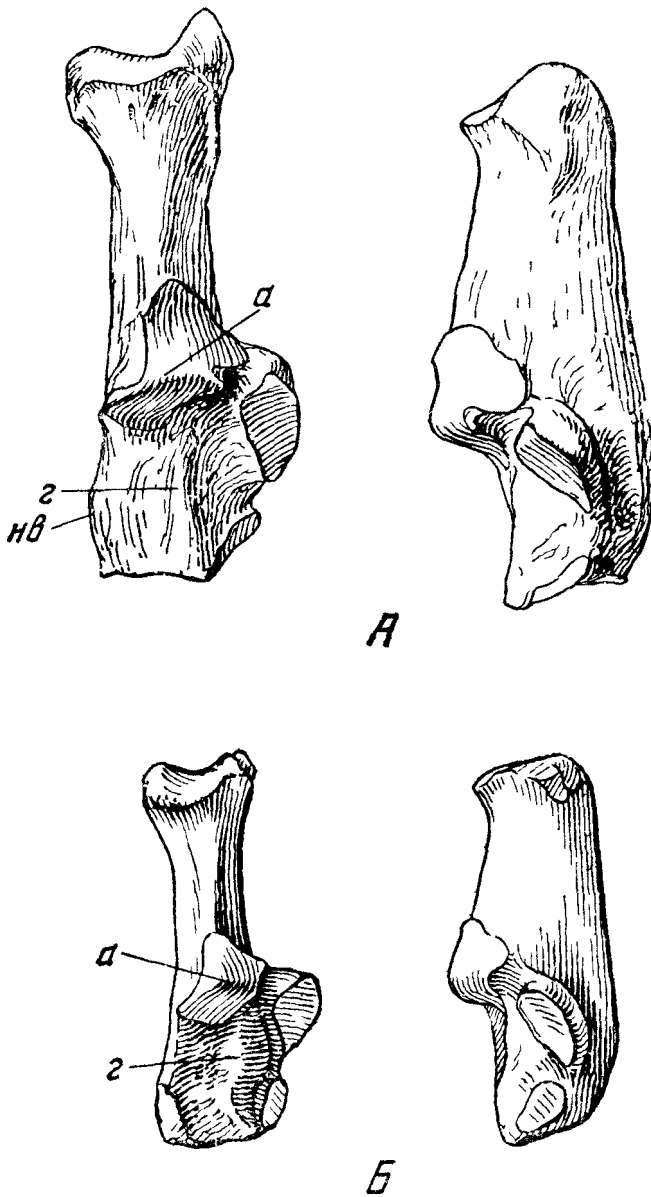


Рис. 8. Правые пяточные кости

А — волк (*Canis lupus*), Б — шакала (*Canis aureus*) $\times 1$

следняя даже совсем отсутствует; у кошек обе фасетки связаны хотя бы узкой полоской; 4) кубоидная фасетка у собак, как правило, менее наклонена к оси кости, чем у кошек, у которых она слегка поднимается к внутреннему краю кости; 5) нижний наружный выступ (нв) у собак несколько слабее и, что особенно существенно, не пересечен вкось бороздкой, как у кошек (кроме гепарда). Совокупность этих отличий вполне надежна для различения представителей обоих семейств.

Между собой Canidae различаются прежде всего по величине (см. «Размеры»). Группа наиболее крупных видов — это *Canis lupus* (Волк) (рис. 8, А) (стр. 17, п. 67), *Canis alpinus* (Красный, или горный, волк) и крупные породы домашних собак (*Canis familiaris*). У диких крупных видов по сравнению с более мелкими пяточный бугор менее сплюснен

в боковом направлении (см. и. б.), часто это наблюдается и у домашних собак, которые, однако, в этом отношении, как и в других, изменчивы. Мелкие формы обыкновенного волка не превышают по величине пяточной кости красного волка. Возможно, что при этом кость первого в среднем стройнее и бугор более сплюснен (ср. индексы). Из собак средних размеров *Canis aureus* (Шакал) (рис. 8, Б) (стр. 17, п. 68), помимо величины, имеет более сплюснутый пяточный бугор (см. и. б.) и более массивные пропорции (и. ш.) по сравнению с *C. lupus*. Пропорциями он отличается и от более мелких, но более тонконогих лисиц. Сходны с шакалом домашние собаки средней величины.

Группа наиболее мелких канид включает род *Vulpes* (Лисицы) и енотовидную собаку — *Nyctereutes procyonoides* (рис. 9, А и 9, Б; стр. 17, п. 70 и стр. 15, п. 54). Между ними большая разница в массивности пяточной кости (и. ш.) и в длине нижнего отдела, которая у *nyctereutes* составляет 43—47% длины верхнего, у лисиц — 47—62%. По массивности кость енотовидной собаки не уступает костям куньих, с которыми ее сближает также высоко поднимающаяся на тело кости коракоидная фасетка. Отличием ее пяточной кости от костей всех канид является и то, что продольный валик на передней поверхности нижнего отдела, характерный, вообще говоря, для семейства (рис. 9, в), у нее не выражен. Своеобразна и форма пяточного бугра, вытянутого вкось к поперечнику кости, в чем есть некоторое сходство с гиенами (ср. стр. 57). При этом он несколько наклонен вперед и имеет ямку в переднем отделе верхней поверхности (я); ни того, ни другого у прочих канид не наблюдается. Из представителей рода *Vulpes* длиннее всего пяточная кость обыкновенной лисицы, короче всего — степной. Кроме того, *Vulpes vulpes* (Обыкновенная лисица) (рис. 9, А) отличается от других большей сплюснутостью пяточного бугра в боковом направлении (ср. и. б.) и длиной нижнего отдела, у *V. vulpes* составляющего 89—100% ширины кости и 51—62% длины верхнего отдела, в то время как у *V. lagopus* (Полярная лисица, песец) и *V. corsak* (Степная лисица, Корсак) те же цифры соответственно 67—81% и 45—51%. Между двумя последними, более мелкими, видами структурных различий установить не удалось. Степная лисица в среднем мельче.

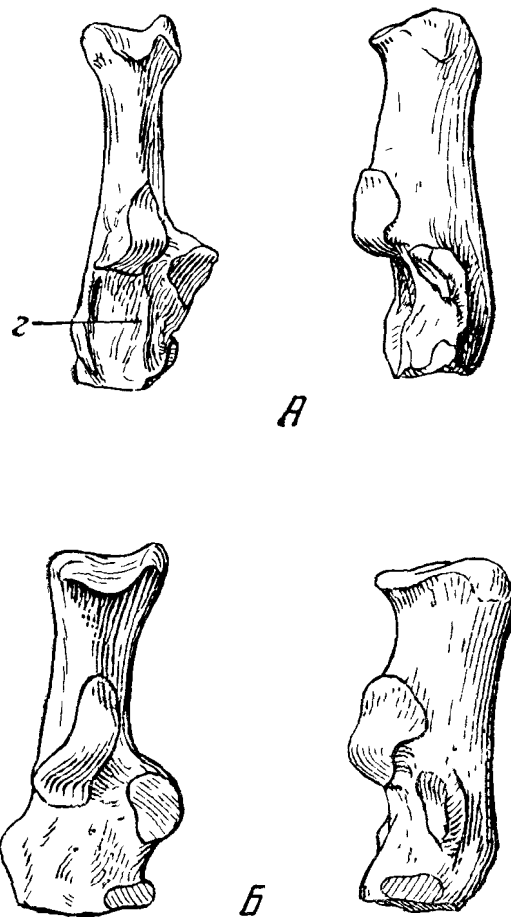


Рис. 9. Правые пяточные кости
А — лисицы (*Vulpes vulpes*); Б — енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*)
× 1

Размеры. *Canis lupus*: дл. 48—60, ш. 18—24, дл. в. о. 33—46, п. б. (12,5—15,5) × (13,5—17,5); и. ш. 37—40%, и. б. 89,5—94%; *Cuon alpinus*: дл. 44—45, ш. 18—23, дл. в. о. 30—38, п. б. (13—15) × (13,5—14,8); и. ш. 38—47%, и. б. 94—102%; *Canis aureus*: дл. 35—42, ш. 14—18, дл. в. о. 24—29, п. б. (10,5—14,5) × (9—12); и. ш. 39—45%, и. б. 110—125; *Nyctereutes procyonoides*: дл. 24,5—27, ш. 12—14, дл. в. о. 16,5—19, п. б. (9,5—11) × (7—9); и. ш. 47—51%, и. б. 110—150%; *Vulpes vulpes*: дл. 28—35, ш. 10—14,5, дл. в. о. 17—23, п. б. (8—11) × (7,5—9); и. ш. 36—41%, и. б. 105—128%; *V. lagopus*: дл. 22—28, ш. 8,5—11, дл. в. о. 14,5—18,5, п. б. (7,5—8,4) × (5,2—6,2); и. ш. 36—40%, и. б. 125—160%; *V. corsak*: дл. 20—26, ш. 8—9,5, дл. в. о. 13,5—17,5, п. б. (6,8—8) × (4,5—6,5); и. ш. 38—39,5%, и. б. 120—150%.

Пяточная кость медведей крупнее, чем у всех других хищников, кроме крупных кошек, от которых, как и от всех других Carnivora, она отличается следующими особенностями. Кость относительно шире, чем у всех других: индекс ширины ее 60—75% длины. В значительной степени это зависит от укороченности нижнего отдела: его длина 15—26% длины отдела верхнего (у остальных хищников это отношение больше 26%, исключая выдру). Наиболее характерен для медведей большой наружный

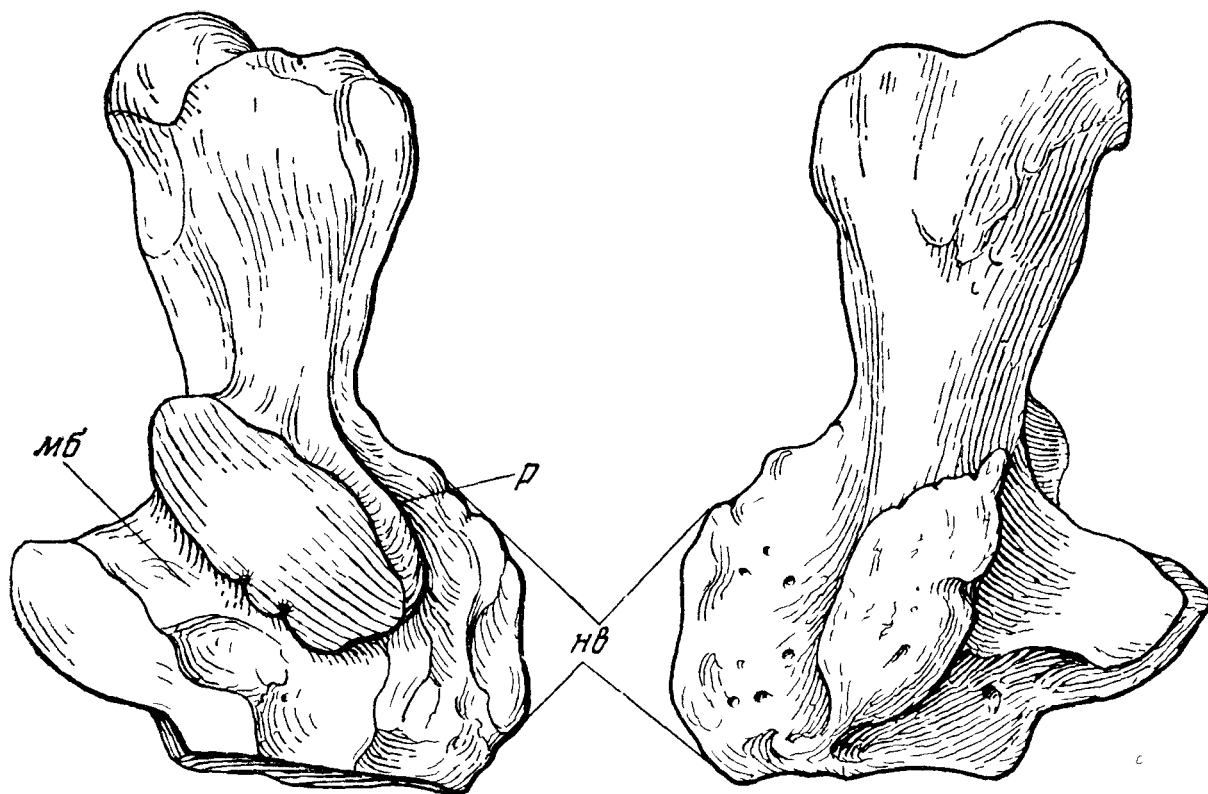


Рис. 10. Пяточная кость степного пещерного медведя (*Spelaearctos spelaeus rossicus*), левая. $\times 1$

выступ в нижнем отделе кости (рис. 10, 11, нв), высоко простирающийся вверх, — выше уровня нижнего края коракондальной фасетки и слегка загнутый на заднюю сторону кости; этот выступ также значительно увеличивает широтный индекс пяточной кости медведей. В отличие от кошек на вершине этого выступа нет продольной бороздки. Пяточный бугор Ursidae на вершине не имеет ясной продольной вогнутости в отличие от большинства хищников.

Отдельные роды и виды трудно различимы; по-видимому, каждый из признаков трансгрессирует у разных видов и следует руководствоваться их совокупностью. Довольно хорошо отличается от других *Spelaearctos spelaeus* (Пещерный медведь) (рис. 10), у которого пяточный бугор сплюснут более, чем у других (см. и. ш.), борозда между коракондальной и сустентакулярной фасетками (мб) шире и глубже, что отчасти связано с суженной у него сустентакулярной фасеткой, а описанный выше характерный для всего семейства наружный нижний выступ (нв) поднимается выше, чем у белого медведя, и приблизительно на такую же высоту, как у бурого — большей частью до уровня $1/2$ высоты коракондальной фасетки (см. рисунки) и отделен от последней на верхнем конце глубокой бороздой или впадиной (р).

Два подвида пещерного медведя, *S. s. spelaeus* (Обыкновенный) и *S. s. rossicus* (Степной) (рис. 10) различаются, по-видимому, только размерами (см. «Размеры»).

Из остальных медведей *Thalassarctos maritimus* (Белый медведь) (рис. 11, А) отличается от других следующими признаками. Его межфасеточная борозда мельче, не отделена высокой ступенькой от коракоидной фасетки, а нижний наружный выступ (*nv*) короче, не достигает наверху уровня середины коракоидной фасетки в отличие от пещерного и бурого медведей. При этом на его передней поверхности имеется глубокая овальная впадина (*vn*), свойственная лишь ему одному (не смешивать ее с бороздой или впадиной у пещерного медведя, ср. рис. 10, *p*). Кроме того, по наружному краю передней поверхности его тела тянется по всей его длине гребешок, отделяющий эту поверхность от наружной; у других медведей этот гребешок если имеется, то только в нижней половине тела.

Ursus arctos (Бурый медведь) и *Selenarctos tibetanus* (Гималайский). по-видимому, различаются только средними размерами (см. «Размеры»).

Р а з м е р ы. *Spelaearctos spelaeus spelaeus*: дл. 80—120, ш. 50—75, дл. в. о. 65—95, п. б. (30—50) × (26—47); и. ш. 60—70%, и. б. 90—120%; *S. s. rossicus*: дл. 60—80, ш. 45—50, дл. в. о. 58—67, п. б. (22—33) × (22—30); и. ш. 60—75%, и. б. 95—105%; *Thalassarctos maritimus*: дл. 80—115, ш. 55—73, дл. в. о. 60—88, п. б. (30—44) × (27—40); и. ш. 60—73%, и. б. 105—120%; *Ursus arctos*: дл. 65—110, ш. 41—73, дл. в. о. 50—90, п. б. (26—47) × (23—39); и. ш. 60—68%, и. б. 110—126%; *Selenarctos tibetanus*: дл. 60—75, ш. 40—46, дл. в. о. 50—58, п. б. (23—33) × (20—28); и. ш. 60—66%, и. б. 110—122%.

Семейство Mustelidae (Куны) (рис. 12—14).

Крупные и средние представители семейства могут быть смешаны по пяточной кости с мелкими Canidae, Nyctenidae и Felidae. От представителей всех этих семейств куньи отличаются более сильным нижним наружным выступом, блюдцеобразно вогнутой, а не почти плоской кубоидной фасеткой и более далеко заходящим на заднюю сторону тела пяточным бугром, так что его верхняя поверхность, точнее касательная к ней, сильно наклонна к оси кости, в то время как у кошек, гиен и собак — почти перпендикулярна; этот признак слабо выражен у барсука. Если исключить енотовидную собаку с ее укороченной и расширенной пяточной костью, то от всех кошек и собак Mustelidae отличаются также значительной шириной кости (индекс ширины более 45%), что в значительной степени объясняется большим нижним наружным выступом, и длинной коракоидной фасеткой, которая поднимается до середины верхнего отдела кости или даже выше нее. Кроме того, формы более крупные, чем куницы, имеют относительно укороченный отдел кости, лежащий ниже коракоидной фасетки, длина которого меньше 60% длины кости; у Felidae и Canidae, за исключением рода *Nyctereutes*, этот отдел длиннее. В качестве отличия от всех Canidae могут служить еще более наклонная к оси кости кубоидная фасетка, у собак почти перпендикулярная к ней, и отсутствие углообразного перегиба коракоидной фасетки (имеется в слабой степени у *Gulo* и самых мелких форм) и характерного для канид гребешка по передней поверхности нижнего отдела. В этих отношениях куньи ближе к кошкам. Наконец, для куньих характерно асимметричное строение пяточного бугра, внутренний край которого приподнят заметно выше наружного (слабо выражено у *Meles*), а также то, что передний край бугра не выступает клювовидно вперед за уровень передней поверхности тела, как у большинства кошек и собак, что хорошо видно сбоку.

Из куньих своеобразнее всего строение пяточной кости у *Lutra lutris* (Морского бобра, или калана (рис. 12, А) (стр. 11, п. 28), что, естественно, объясняется у него наиболее выраженной способностью к плаванию. Обладая всеми характерными признаками семейства (см. выше), его

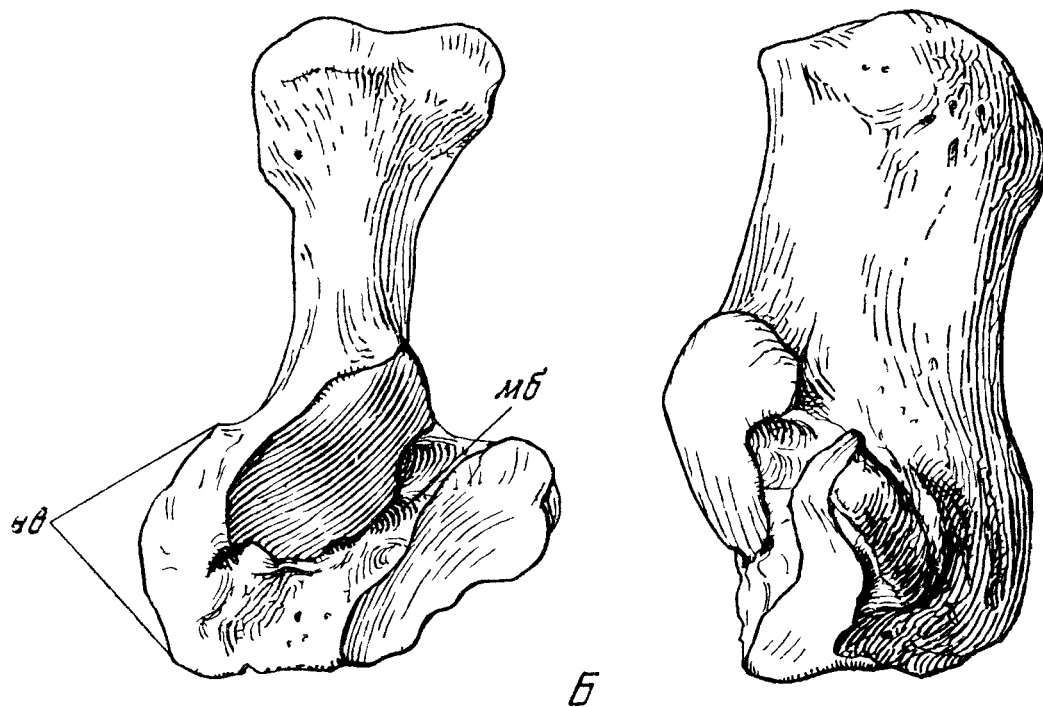
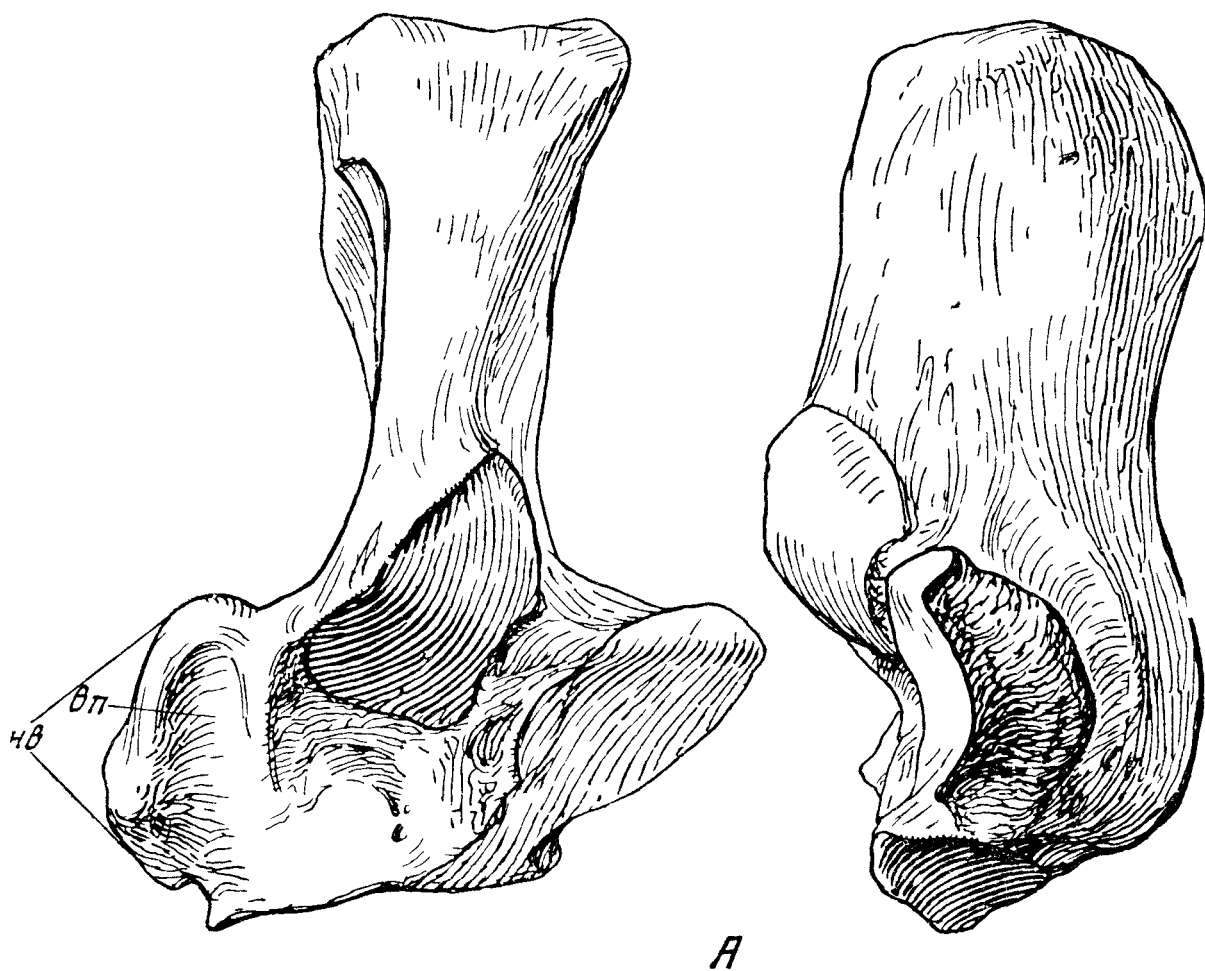


Рис 11 Правые пяточные кости
 А — белого медведя (*Thalassarcos maritimus*) Б — бурого медведя (*Ursus arctos*) $\times 1$

пяточная кость резко выделяется сильной расширенностью и сплюснутостью бугра и тела спереди назад (см. и. б.). Очень широки также коракоидная фasetка и весь нижний отдел кости. По общей расширенности и уплощенности верхней части пяточная кость калана напоминает ту же кость речного бобра, но отличается от него по многим деталям строения (см. стр. 46).

Из остальных мустелид легче всего отличить пяточную кость *Gulo gulo* (Росомахи) (рис 13, А) (стр 15, п. 51), во-первых, как наиболее крупную (см. «Размеры»), во-вторых, по ее бисквитообразной суженной коракоидной фasetке, которая к тому же разделена на верхний и нижний отделы закругленным на вершине тупым выходящим углом (а),

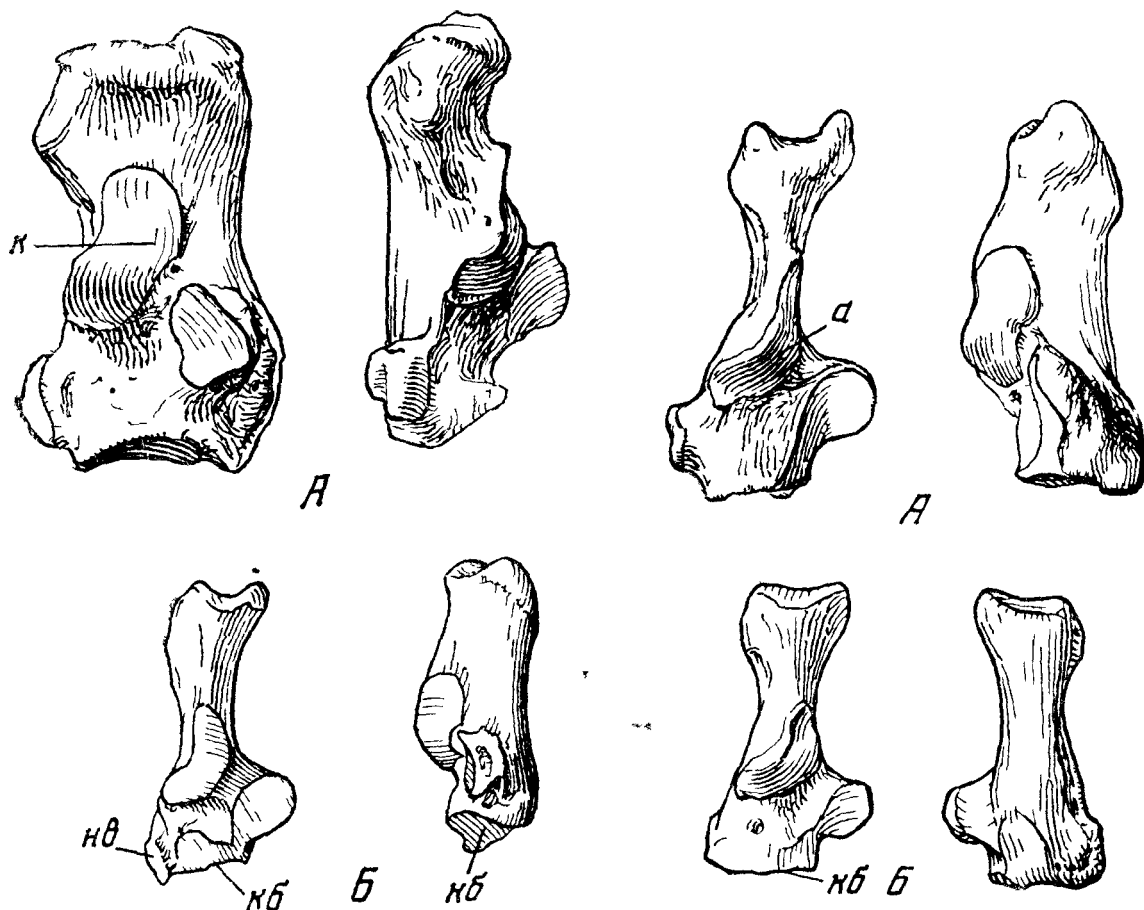


Рис. 12. Правые пяточные кости

А — морского бобра, или Калана (*Lutra lutris*) Б — выдры (*Lutra lutra*) ×1

Рис 13 Правые пяточные кости

А — росомахи (*Gulo gulo*) Б — барсука (*Meles meles*). ×1

скошенным к оси фasetки. Пяточный бугор росомахи резко асимметричен, с высоко поднятым внутренним краем; оба поперечника его почти равны. Все эти признаки существенны для отличия росомахи от барсука, крупные экземпляры которого могут достигать величины мелких росомах.

Остальные Mustelidae группируются по величине на более крупные формы — барсук, выдра и харза, и на более мелкие — куницы, хорьки и др. (см. «Размеры»).

Из первой группы *Martes flavigula* (Харза, Дальневосточная куница) (рис. 14, А) (стр. 15, п. 56) выделяется своим нижним наружным выступом (нв), отодвинутым от кубоидной фasetки, в то время как у *Lutra lutra* (Выдра) (рис. 12, Б) (стр. 16, п. 58) и *Meles meles* (Барсук) (рис. 13, Б) (п. 59) он спускается до уровня последней. Нижний отдел кости у харзы несколько длиннее, чем у двух остальных, — его длина составляет около 40% длины верхнего отдела, у двух других видов — меньше 40%. Кубо-

идная фасетка у *M. flavigula* в поперечнике больше, чем в ширину, у выдры и барсука меньше, притом у харзы она поднимается не только внутрь, как у двух других, но и вперед. Передне-задний поперечник бугра у *M. flavigula* несколько больше ширины (сходство с *Lutra*, в отличие от *Meles*).

Выдра и барсук по пяточной кости также различимы. У первой более вытянутый спереди назад пяточный бугор (поперечник больше ширины) с более наклонной назад верхней поверхностью и с более ясным на ней желобом, чем у барсука; кубоидная фасетка (кб) у выдры более наклонна, а общие пропорции в среднем стройнее (см. и. ш.).

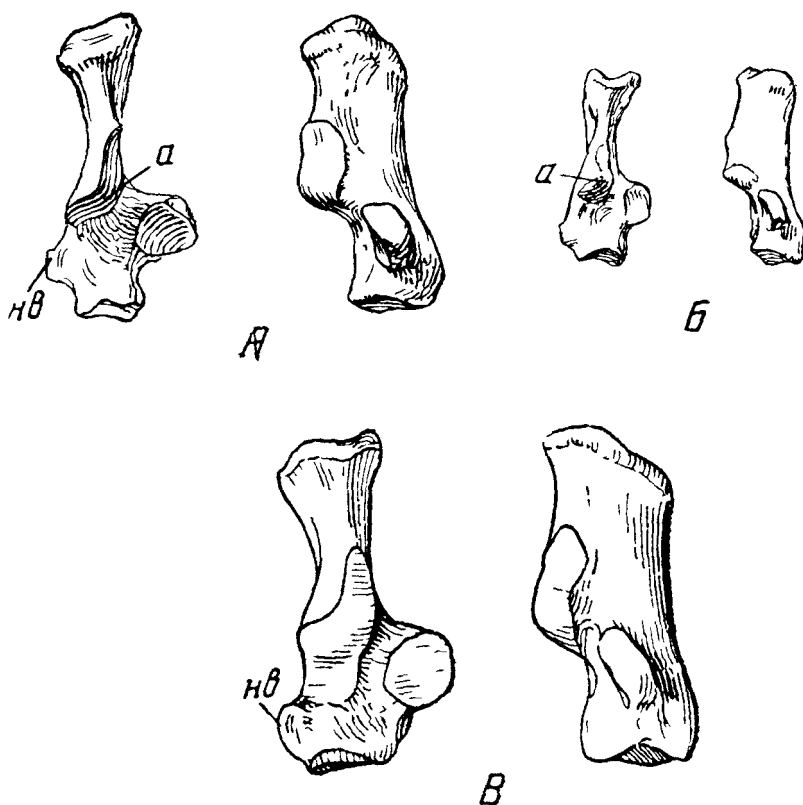


Рис. 14. Правые пяточные кости

А — харзы (*Martes flavigula*), Б — соболя (*M. zibellina*),
В — хорька (*Putorius putorius*) А и Б $\times 1$, В — $\times 3$

Роды и виды мелких куньих мы различаем по величине (см. «Размеры») ¹. Отметим, что у рода *Martes* (Куницы) (рис. 14, А, Б) коракоидная фасетка разделена поперечным углом (а) на верхний и нижний отделы, у остальных (рис. 14, В) оба отдела переходят один в другой закругленно. Пяточный бугор у всех вытянут спереди назад, наверху желобовидно вогнут, кубоидная фасетка поднимается вперед, у *Martes* сильнее, чем у более мелких, все эти признаки имеются и у *M. flavigula*.

Размеры *Lutra lutra*: дл. 42—46, ш. 21—27, дл. в. о. 11—14, 5, п. б. (13—15) $\times$ (16—20), и. ш. 52—59%, и. б. 70—80%; *Lutra lutra*: дл. 24—27,5, ш. 11,7—13,3, дл. в. о. 17—21; и. ш. 47,8—49,3%; и. б. 111—112%; *Gulo gulo*: дл. 38—43, ш. 19,5—21,2, дл. в. о. 28—31, п. б. (10,5—12,5) $\times$ (11,5—13); и. ш. 49,5—52%, и. б. 90—98%; *Meles meles*: дл. 26—34, ш. 14—18, дл. в. о. 19—25, п. б. (8—9,7) $\times$ (10—11,2); и. ш. 53—56%, и. б. 80—92%; *Martes flavigula* дл. 29, ш. 16, дл. в. о. 18,5, п. б. 10 $\times$ 9,3; и. ш. 55,2%, и. б. 107,5%; *M. martes* *M. zibellina*, *M. foina*: дл. 15—20, ш. 8—10,5, д. в. о. 10—12,5, п. б. (5—6,2) $\times$ (3,5—5); и. ш. 46—55%, и. б. 110—140%; *Putorius putorius*, *P. evermanni*: дл. 10,5—14, ш. 5,8—8,2, дл. в. о. 7,8—9,5; и. ш. 54—59%, и. б. 118—127%.

¹ Возможно, что детальное исследование обнаружит у них и структурные различия.

Пяточная кость гиен хорошо отличается от той же кости всех других хищных. 1) Ее пяточный бугор сплюснен не спереди назад, как у калана, и не с боков, как у кошек и собак, а вкось к поперечнику кости, так что большая ось его лежит под углом в $30-60^\circ$ к передне-заднему поперечнику. Это хорошо видно сверху, но заметно и спереди по выступу бугра

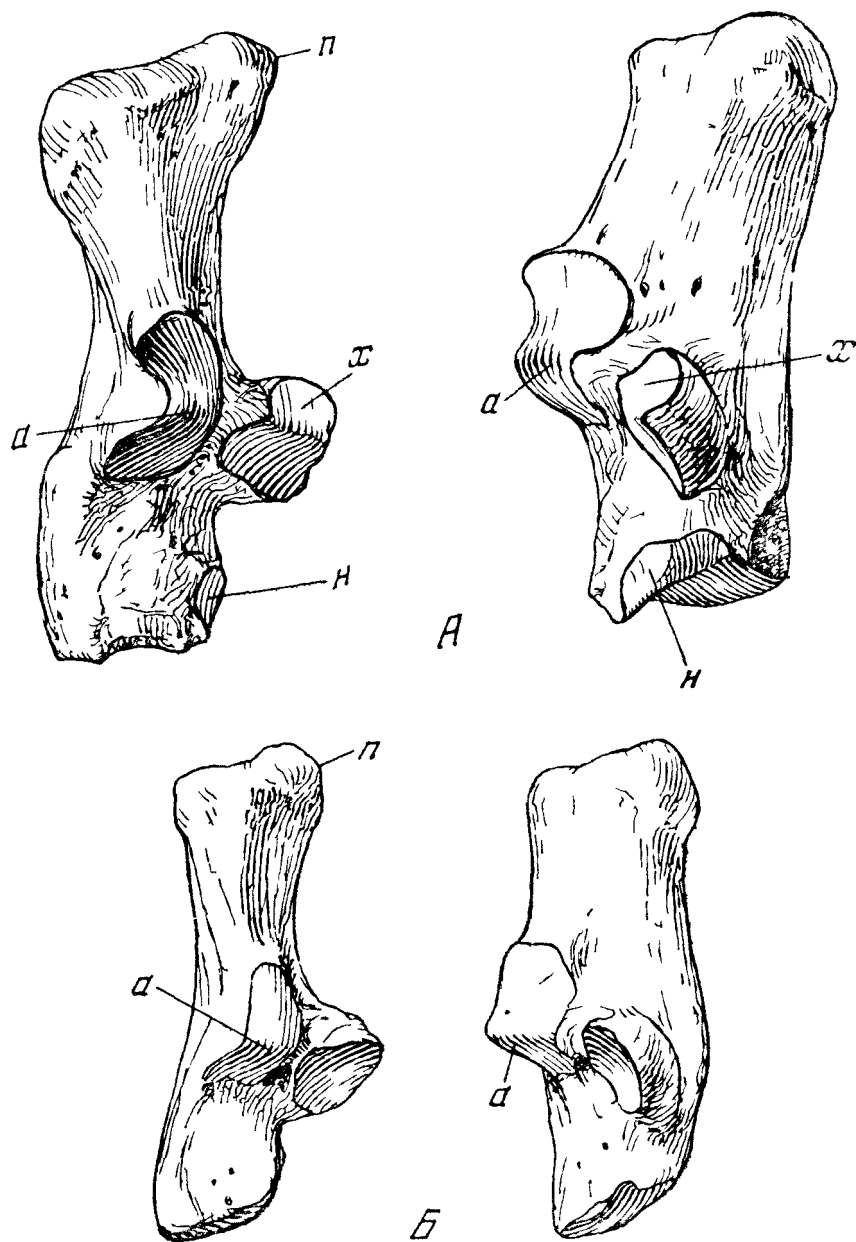


Рис. 15 Правые пяточные кости

А — пещерной гиены (*Crocuta spelaea*) Б — полосатой гиены (*Hyaena striata*) $\times 1$

внутри (н). 2) Верхняя поверхность бугра без ясной желобовидной впадины. Нижний наружный выступ, развитый в той или иной мере у всех хищных (ср. на других рисунках *не*), у гиен отсутствует. 3) На держателе астрагала у гиен, кроме обычной сустентакулярной фасетки на его передней стороне, имеется вторая фасеточка по верхнему его краю, под прямым углом к первой (х) 4) Кубоидная фасетка у гиен сильно наклонна, отклоняясь внутрь под углом около 30° к широтному поперечнику кости (у других $10-20^\circ$), при этом она, в отличие от куньих, почти плоская, как у кошек и собак

Коракоидная фасетка у гиен широкая, сходная с фасеткой Canidae тем, что переломлена под тупым (у собак часто — прямым) закругленным

углом (a), [разделяющим ее на верхний и нижний отделы, у остальных Carnivora, кроме *Gulo*, этого угла нет и фасетка равномерно выпукла. При этом она, в отличие от куньих, не достигает, как и у кошек и собак (кроме енотовидной), середины длины верхнего отдела кости.

В отличие от Canidae на передней поверхности нижнего отдела кости нет продольного гребешка.

Из двух видов гиен, входящих в определитель, *Crocota spelaea* (Пещерная гиена) (рис. 15, А) крупнее, чем *Hyena striata* (Полосатая гиена) (рис. 15, Б), и имеет сильнее скошенный большой поперечник пяточного бугра (под углом к передне-заднему около 60° , у полосатой — около 30°); его выступ, видный спереди, у нее сильнее (n). Возможно также, что пещерную гиену отличает от полосатой бисквитообразный перехват коракоидной фасетки посередине и присутствие небольшой нижней астрагальной фасетки (n), которой нет у полосатой гиены.

Надежность указанных отличий ослабляется тем, что мы располагали только одной пяточной костью *Crocota spelaea*.

Современная пятнистая гиена (*Crocota crocuta*), по-видимому, не отличается по строению пяточной кости от пещерной.

Р а з м е р ы. *Crocota spelaea*: дл. 61, ш. 29, дл. в. о. 43, п. б. $1^{1/2} 25 \times 18$; и. ш. 47,5%, и. б. 139%; *Hyena striata* дл. 42—50, ш. 19,5—21, дл. в. о. 29—36, п. б. $(16—18) \times (12—13)$; и. ш. 45—47%, и. б. 130—142%.

Семейство Felidae (Кошки) (рис. 16—18) (стр. 17, п. 72)

Отличия кошек от представителей других семейств хищных указаны в описаниях пяточной кости последних. Особое внимание следует обращать на отличия от собак, сходных с кошками в относительной удлинённости и стройности всех костей конечностей (см. стр. 49); многие виды обоих семейств близки и по величине.

Среди семейства Felidae наиболее своеобразны кости *Acinonyx jubatus* (Гепарда) (рис. 16, А) (стр. 18, п. 78). В отличие от других кошек гепард овладевает добычей не при помощи прыжков, а настигает ее путем быстрого бега; в связи с этим все кости конечностей его более длинные и тонкие. Его пяточная кость, по длине более или менее равная кости леопарда или ирбиса, значительно тоньше, чем у последних, и даже превосходит в этом отношении сравнительно тонконогую рысь (см. и. ш.) Удлинение идет преимущественно за счет нижнего отдела кости, длина которого составляет 82—90% ширины кости, у всех остальных кошек не превышает 81% или даже значительно меньше. С тем же удлинением связана форма сустентакулярной фасетки, вытянутой в длину у гепарда и почти округлой у других кошек.

Кроме того, для гепарда характерны следующие черты: 1) сравнительно слабый нижний наружный выступ (nv), не разделенный, как у других кошек, косой продольной бороздкой; 2) широкая межфасеточная борозда (mb); ее наименьшая ширина больше $1/2$ наибольшей ширины сустентакулярной фасетки, у других видов равна $1/2$ последней или меньше нее; 3) задняя поверхность кости, закругленная у остальных кошек, у гепарда имеет вид уплощенной площадки; разница особенно ясна в нижнем отделе; 4) вся наружная поверхность кости до нижнего конца — в форме продольного желоба, у других кошек более или менее уплощена; 5) на передней поверхности нижнего отдела тела, рядом с сустентакулярной фасеткой, — глубокая борозда в виде канавы (p), а снаружи от нее —

¹ В связи с косой сплюснутостью бугра (см. выше) поперечники измеряются независимо от его положения: большой поперечник (первая цифра) и перпендикулярный к нему (вторая). Соответственно вычисляется и индекс бугра.

продольный валик (ва). То и другое, как правило, у кошек выражено слабее или вообще не выражено; 6) тело кости у гепарда сильно сплющено в боковом направлении: его наименьшая ширина меньше $\frac{1}{2}$ передне-заднего поперечника там же.

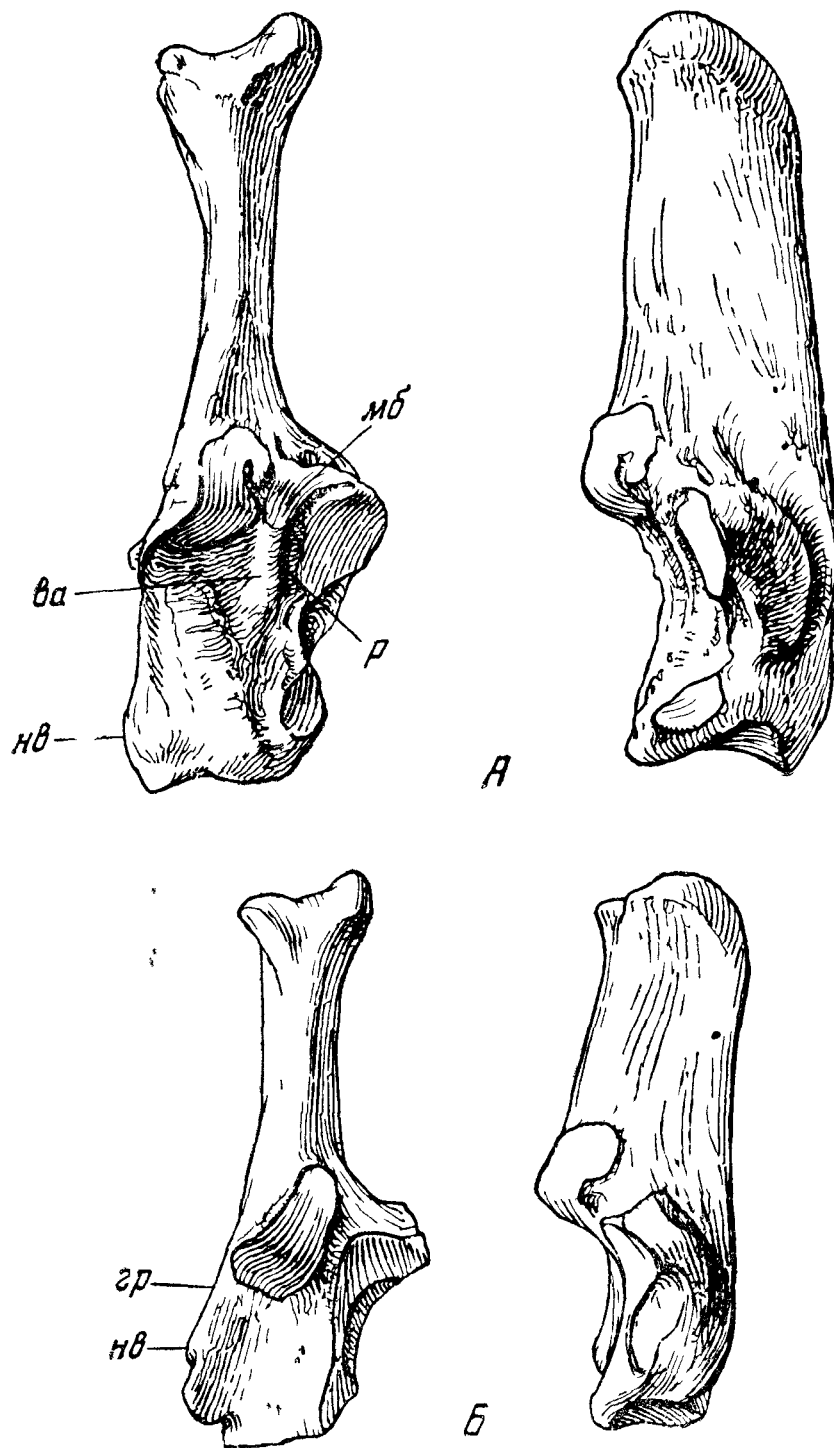


Рис. 16. Правые пяточные кости

А — гепарда (*Acinonyx jubatus*), Б — рыси (*Lynx lynx*) $\times 1$

Резкое отличие костей гепарда от костей всех других кошек указывает на своеобразие специализации, а возможно, и на древнее отделение его ветви от общего ствола. Характерно при этом, что часть признаков сближает его с собаками — также быстрыми бегунами среди хищников. Таковы: форма сустентакулярной фасетки, слабый и без бороздки нижний наружный выступ. Сходство это, очевидно, конвергентного порядка.

Пяточная кость остальных кошек крайне однотипна и различается почти исключительно величиной (см. «Размеры») и пропорциями. Ясно

выделяются по величине кости видов *Felis leo* (Лев) (рис. 17, Б), *F. tigris* (Тигр) (рис. 17, А) и *F. spelaea* (Пещерный лев) (стр. 17—18, п. 74, 75). Мы располагаем лишь одной костью пещерного льва, а потому его

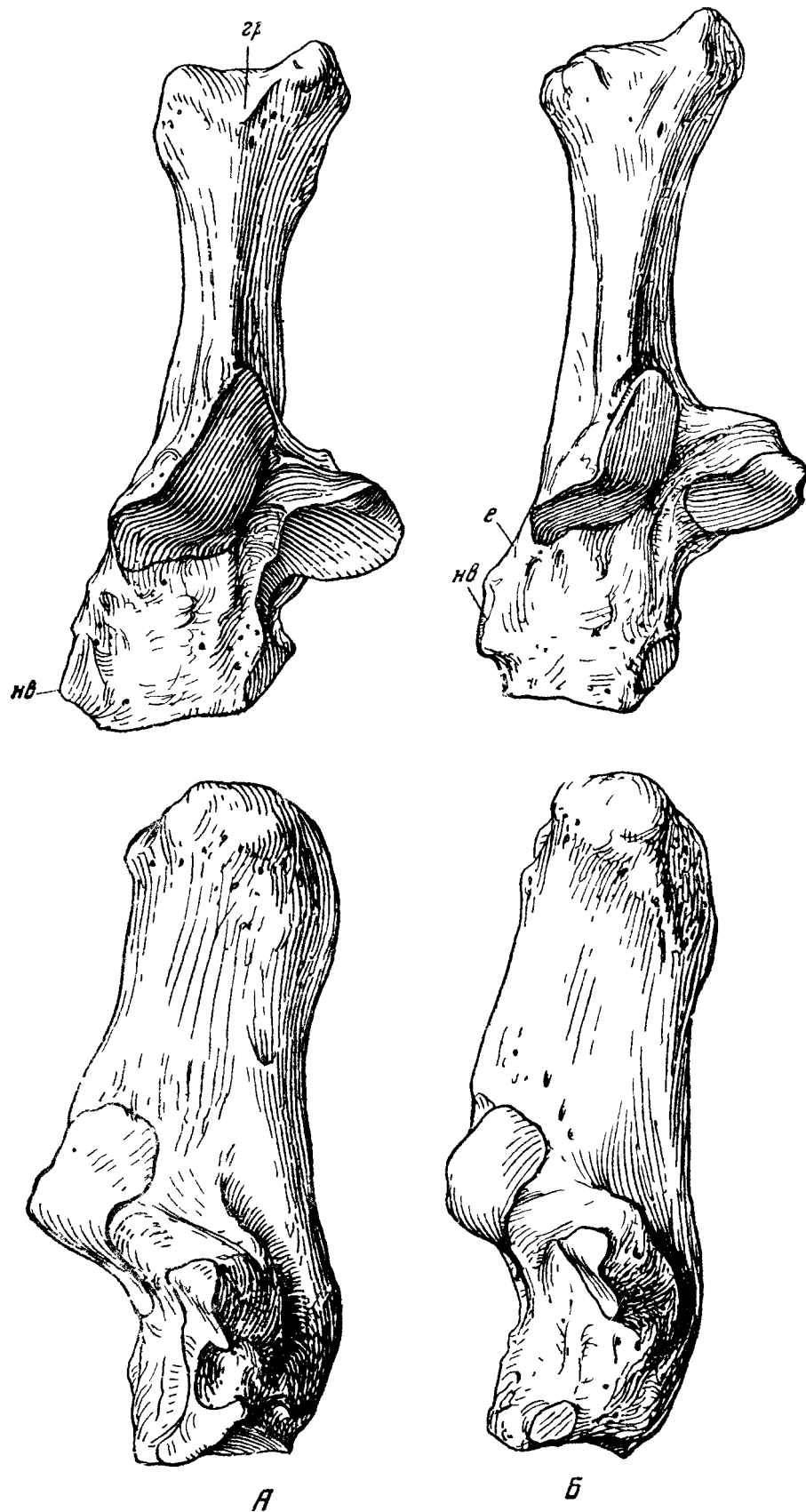


Рис. 17. Правые пяточные кости

А — тигра (*Felis tigris*), Б — льва (*Felis leo*) $\times \frac{3}{4}$

признаки требуют проверки. Можно думать, что пещерный лев сходен структурно с тигром, лишь крупнее последнего. Признаки, отличающие их обоих от льва: 1) наружный выступ нижнего отдела (нв) ясно ограничен выемкой лишь у его нижнего края, у льва — также у верхнего (e);

2) передняя поверхность кости вблизи кубоидной фасетки не вздута, как у льва; этот признак виден сбоку; 3) нижняя поверхность кости субтреугольна в очертании, в ширину больше, чем в поперечнике, заметно скошена к оси кости; у льва — округла, почти одинакова в обоих измерениях и почти перпендикулярна к оси кости; 4) по переднему краю пяточного бугра лучше, чем у льва, выражен поперечный гребешок (*gr*). Совокупность признаков дает возможность хорошо различить кости льва и тигра (а возможно, также льва и пещерного льва) ¹.

Значительно меньше, чем у перечисленных крупных кошек, пяточная кость *F. pardus* (Леопарда) (рис. 18, А) (стр. 18, п. 80) и *F. uncia* (Ирбиса); структурных отличий между ними заметить не удалось.

Близка к ним по размерам также кость *Lynx lynx* (Рыси) (рис. 16, Б) (стр. 18, п. 82), но отличается много более стройными пропорциями (см. и. ш.). Как это обычно для более стройных пяточных костей, у рыси относительно удлинен нижний отдел: его длина составляет 70—80% ширины кости, у леопарда и ирбиса — 50—65%. Иную форму имеет гребешок, соединяющий коракоидную фасетку с нижним наружным выступом (*gr*), — довольно широкого, закругленного валика у леопарда и барса и заостренного, режущего по краю — у рыси. Сам выступ у рыси менее массивен. Кроме того, у рыси слабее выражены борозды: на наружной поверхности тела кости, в ее нижней половине, и на передней поверхности нижнего отдела; последняя у нее часто совсем не выражена.

Теми же структурными особенностями обладает кость *Lynx caracal* (Каракала), (стр. 19, п. 83), но она меньше, чем у рыси (см. «Размеры»). Однако нам известна пока только одна кость каракала.

Остальные, еще более мелкие кошки различаются между собой только величиной пяточной кости. Крупнее всех она у *F. chaus* (Камышового кота), мельче всех — у *Felis manul* (Манула, или степного кота) (рис. 18, В) (стр. 19, п. 85). Между видами *F. caudata* (рис. 18, Б), *F. silvestris*, *F. euphilura*, *F. thinobius* (п. 88), а на нашем материале и *F. domestica* (Домашние кошки) нет ясных различий даже по величине; возможно, что они имеются в средних величинах ¹. Может быть, эта неясность для некоторых видов объясняется наличием лишь одного экземпляра (*F. chaus* и *F. thinobius*).

Для манула можно отметить большую массивность кости, чем у других видов (см. и. ш.), что часто встречается при измельчании, и расширенность передней поверхности тела; у других мелких кошек она нередко сужена в гребень.

Р з м е р ы. *Acinonyx jubatus*: дл. 60—78, ш. 24—27, дл. в. о. 43—55, п. б. (15—18) × (13—17); и. ш. 31—37%, и. б. 100—112%; *Lynx lynx*: дл. 52—65, ш. 20—26, дл. в. о. 35—45, п. б. (14—16,5) × (12,5—15); и. ш. 37—42%, и. б. 100—125%; *L. caracal*: дл. 52, ш. 20, дл. в. о. 35, п. б. 14 × 13; и. ш. 38,4%, и. б. 107,5%; *Felis leo*: дл. 93—120, ш. 40—56, дл. в. о. 74—85, п. б. (28—39) × (27—37); и. ш. 40—47%, и. б. 94—120%; *F. tigris*: дл. 88—112, ш. 45—50, дл. в. о. 75—82, п. б. (29—32) × (28—30); и. ш. 44—45%, и. б. 105—110%; *F. spelaea*: дл. около 130, ш. 58, и. ш. 44,6%; *F. pardus*: дл. 58—75, ш. 28—36, дл. в. о. 40—52, п. б. (18—22) × (15—21); и. ш. 43—50%, и. б. 100—120%; *F. uncia*: дл. 56—68, ш. 26—32, дл. в. о. 36—48, п. б. (17—22,5) × (15—21); и. ш. 45—48%, и. б. 107—115%; *F. chaus*: дл. 38—42, ш. 16—18, дл. в. о. 25—27, п. б. (9—11,5) × (8,5—11); и. ш. 40—44%, и. б. 100—112%; *F. euphilura*: дл. 30—35, ш. 13—14,5, дл. в. о. 20—24, п. б. (9—14) × (8—11); и. ш. 43—45,5%, и. б. 110—137%; *F. caudata*: дл. 30—36,5, ш. 12—16, дл. в. о. 19—24, п. б. 8,3—10,5 × (6,5—9,5); и. ш. 40—43%, и. б. 110—118%; *F. silvestris*: дл. 31—34,5, ш. 12,5—15, дл. в. о. 18—25, п. б. (8—10) × (7—9); и. ш. 40—44%, и. б. 112—113%; *F. thinobius*: дл. 34, ш. 13, дл. в. о. 24, п. б. 9,4 × 9; и. ш. 42%, и. б. 101%;

¹ Характерные для тигра признаки видны и на фотографии пяточной кости *F. spelaea* у Хойера (D. A. H o o i j e r, 1947, fig. 3—4).

² Несомненно, что изменчивость домашних кошек как по величине, так и по строению гораздо сильнее, чем на доступном материале.

F. manul: дл. 24—27, ш. 11—13,5, дл. в. о. 16—18,5, п. б. (7—8) × (6—7,5); и. ш. 44—50%, и. б. 110—118%; *F. domestica*: дл. 28—30, ш. 12—13, дл. в. о. 19—21, п. б. (8—9,5) × (6,5—8,5); и. ш. 40—42%, и. б. 110—122% (изменчивость показателей у домашних кошек фактически, конечно, шире).

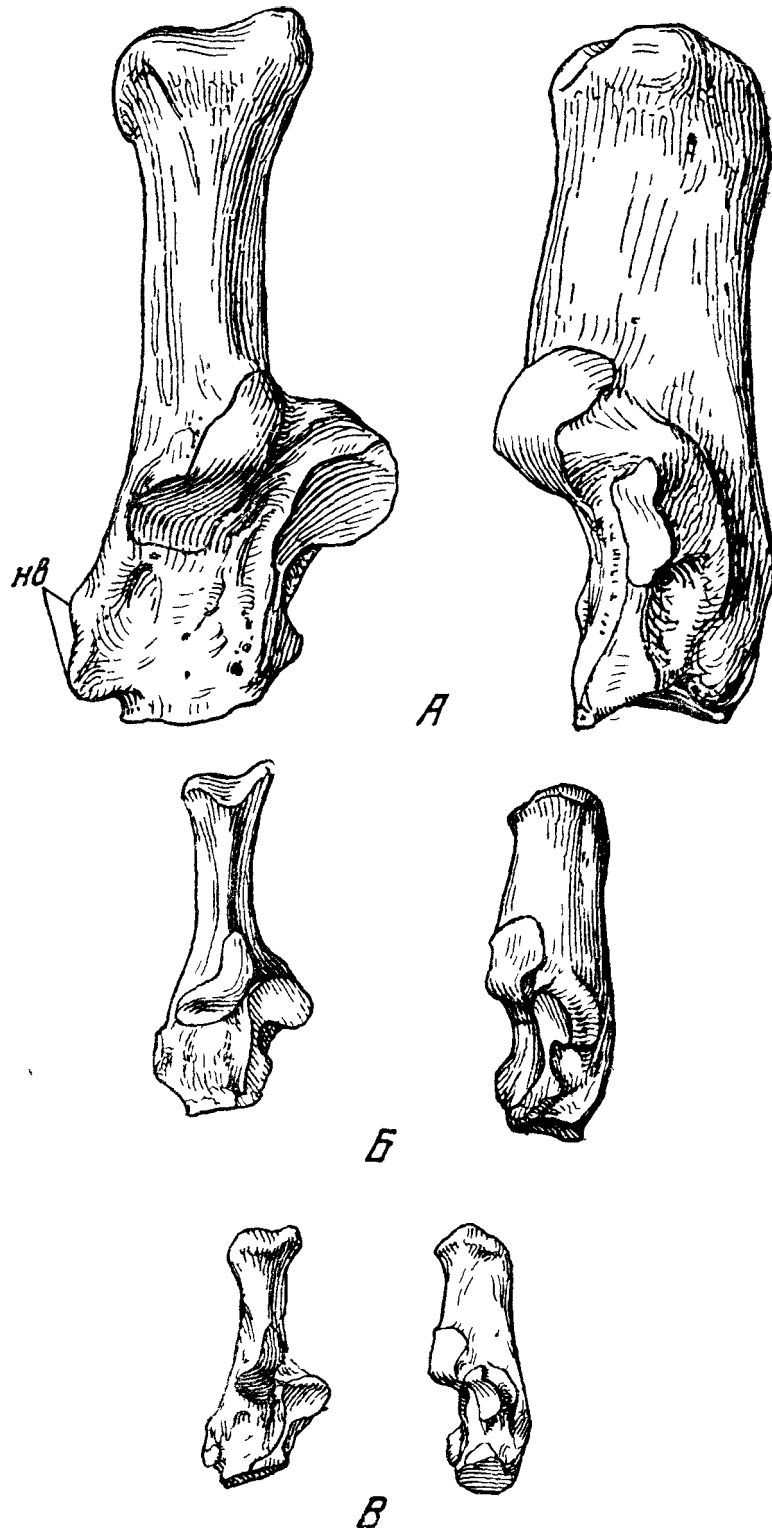


Рис. 18. Правые пяточные кости

А — леопарда (*Felis pardus*); Б — степной или длиннохвостой кошки (*F. caudata*), В — манула (*F. manul*) × 1

2) Астралгал, или надпяточная кость.

Как правило, астралгал хищных характеризуется более или менее хорошо выраженными гребнями и бороздой блока (слабее всего у калана), длинной суженной шейкой (кроме медведей) и более широкой, чем шейка, головкой со значительно выпуклой суставной фасеткой для ладьевидной кости на ее нижней поверхности, от которой отходит более или менее ясно отграниченный выступ (λ_2). Кубоидной фасетки нет.

Смешение возможно только со следующими из представителей других отрядов: 1) с сивучеобразными из ластоногих, которые отличаются от лицных более слабым рельефом блока и более внутрь, чем вниз, обращенной ладьевидной фасеткой; 2) с крупными грызунами, кроме совершенно своеобразного астрагала зайцев (стр. 47); но бобр отличается от большинства хищных значительной шириной всей кости и особенно блока (стр. 47), исключительно широкой треугольной наружной пяточной фасеткой и глубокой выемкой по нижнему краю блока, а сурок и дикобраз — очень укороченной шейкой и рядом других особенностей строения.

Семейство Canidae (Собаки) (рис. 19) (стр. 35, п. 62).

Астрагал канид в общем характеризуется стройными пропорциями, длинной, но относительно слабо скошенной шейкой и нешироким блоком с довольно симметрично развитыми наружным и внутренним отделами, но с сильным рельефом — высокими гребнями и глубокой бороздой.

Отличия от большинства семейств хищных указываются при их описании. Мы остановимся на отличии от представителей семейства *Felidae*, среди которых имеются сходные с канидами по величине формы, например волк и рысь, лисицы и мелкие кошки и т. д. Различия в строении астрагала у *Canidae* и *Felidae* очень ясные.

1) В основании шейки, у нижнего края блока, у собак имеется уплощенная площадка во всю ширину блока, ясно отграниченная от последнего; посередине этой площадки, у борозды блока, находится впадина (*en*), в которую при сильном сгибании голеностопного сустава упирается выступ переднего края нижнего конца большой берцовой кости. Подобного этому тормозному приспособлению нет у других хищных, а возможно, и у представителей всех других отрядов; нечто сходное наблюдается лишь у зайцев (ср. рис. 5, *B*). У кошек нет ни площадки, ни впадины, а основание шейки занимает лишь часть блока, не заходя под его наружный отдел. 2) Очертание ладьевидной фасетки у собак яйцевидное, суживающееся внутрь, у кошек — овальное или почковидное. При этом у собак оно уже: малый поперечник его меньше 70% большого, у кошек большей частью больше. 3) Шейка у собак длиннее: ее длина почти всегда больше или едва меньше ширины (кроме рода *Nyctereutes*), у кошек значительно меньше. 4) Выступ ладьевидной фасетки на внутреннюю сторону шейки (*л₂*) у собак лежит под ясным прямым углом к нижней, большей части фасетки (*л₁*), у кошек под закругленным углом, не меньшим тупого. 5) Внутренняя пяточная фасетка (*в*) у канид уже и длиннее: ее длина раза в два больше ширины, у кошек в полтора раза и менее. При этом у первых она широкой полосой соединяется с ладьевидной фасеткой — как с ее внутренним выступом (*л₂*), так и с нижним отделом (*л₁*).

Совокупность перечисленных признаков дает возможность безошибочного различения представителей обоих семейств.

Определение форм внутри семейства затруднительно. Прежде всего приходится руководствоваться величиной. Можно различать крупные формы (волки — обыкновенный и горный, крупные собаки), средние (шакал, собаки средней величины), и мелкие (лисицы разных видов, енотовая собака, домашние мелкие собачки) — см. «Размеры»¹.

Из крупных форм *Canis lupus* (Обыкновенный волк) (рис. 19, *A*) (стр. 35, п. 65) отличается от красного, или горного, волка (*Canis alpinus*) несколько большими в среднем размерами, меньшей массивностью (см. и. ш.), а возможно, и несколько более отклоненной внутрь шейкой, угол которой с гребнями блока у него иногда достигает 30°; у волка он не превышает 20°. Этот признак требует проверки.

¹ О домашних собаках и их признаках см. на стр. 49; размеров разных пород мы не приводим.

Из мелких форм несколько отличается от лисиц по строению астрагала *Nyctereutes procyonoides* (Енотовидная собака) (рис. 19, Г) (п. 67). У него короткая шейка, длина которой заметно меньше ширины (у лисиц — больше), сама кость массивна (отличие от обыкновенной и степной лисиц, сходство с песцом, см. и. ш.).

Виды рода *Vulpes* (Лисицы) (рис. 19, В) (стр. 35, п. 68) различаются по величине и пропорциям (см. и. ш.).

Размеры. *Canis lupus*: дл. 26—36, ш. 22—28, ш. б. 15—20; и. ш. 70—84%; *Cuon alpinus*: дл. 25—30, ш. 22—28, ш. б. 14—18, и. ш. 88—92%; *Canis aureus*: дл. 20—25, ш. 16,5—19, ш. б. 14—18; и. ш. 70—84%; *Nyctereutes procyonoides*: дл. 15—20, ш. 13—14,5, ш. б. 8,5—11,5; и. ш. 76—86%; *Vulpes vulpes*: дл. 17—22,5, ш. 16—16,5, ш. б. 9—11,6; и. ш. 70—78%; *V. lagopus*: дл. 14—18, ш. 11,5—14,5, ш. б. 6,3—9,5; и. ш. 76—85%; *V. corsak*: дл. 12,5—14, ш. 8,5—9,5, ш. б. 6—18,5; и. ш. 65—70%.

Семейство *Ursidae* (Медведи) (рис. 20, 21) (стр. 30, п. 26).

Кость медведей отличается от костей всех других хищников очень короткой шейкой, длина которой не превышает $\frac{1}{4}$ большого поперечника ладьевидной фасетки и $\frac{1}{4}$ ширины блока. В связи с этим кость имеет очень широкие пропорции — ее ширина превышает длину или равна ей, у других — меньше длины. Очень широк также и блок: его ширина значительно больше длины вдоль борозды и больше длины внутреннего гребня по хорде, притом он резко асимметричен: ширина обеих его частей до борозды резко различна, как и поперечник обоих гребней, измеренный по хорде. Вследствие короткой шейки выступ ладьевидной фасетки на ее внутреннюю сторону (λ_2) поднимается значительно выше уровня нижнего края блока, что не встречается у других млекопитающих.

Рис. 19. Правые астрагалы
А — волка (*Canis lupus*), Б — шакала (*Canis aureus*); В — лисицы (*Vulpes vulpes*), Г — енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*)
А, Б, В $\times 1$, Г $\times 1,5$

Перечисленные признаки отличают астрагал медведей от астрагала кошек, собак и куньих. Гиены несколько менее отличаются, имея также широкий и асимметричный в обоих направлениях блок, однако длина шейки, общая относительная ширина всей кости и уровень внутреннего выступа ладьевидной фасетки и для отличия от гиен вполне показательны. В качестве дополнительного отличия от представителей *Canidae* и *Felidae* может служить и форма поверхности блока, гребни которого спадают к борозде полого, под закругленным тупым углом; у кошек и собак склоны гребней

круче, угол на вершине более заострен, иногда как бы врезан ножом (у собак). В этом отношении медведи ближе к куньим и гиенам. Следует учитывать необычайно сильную изменчивость костей медведей по величине (см. «Размеры»).

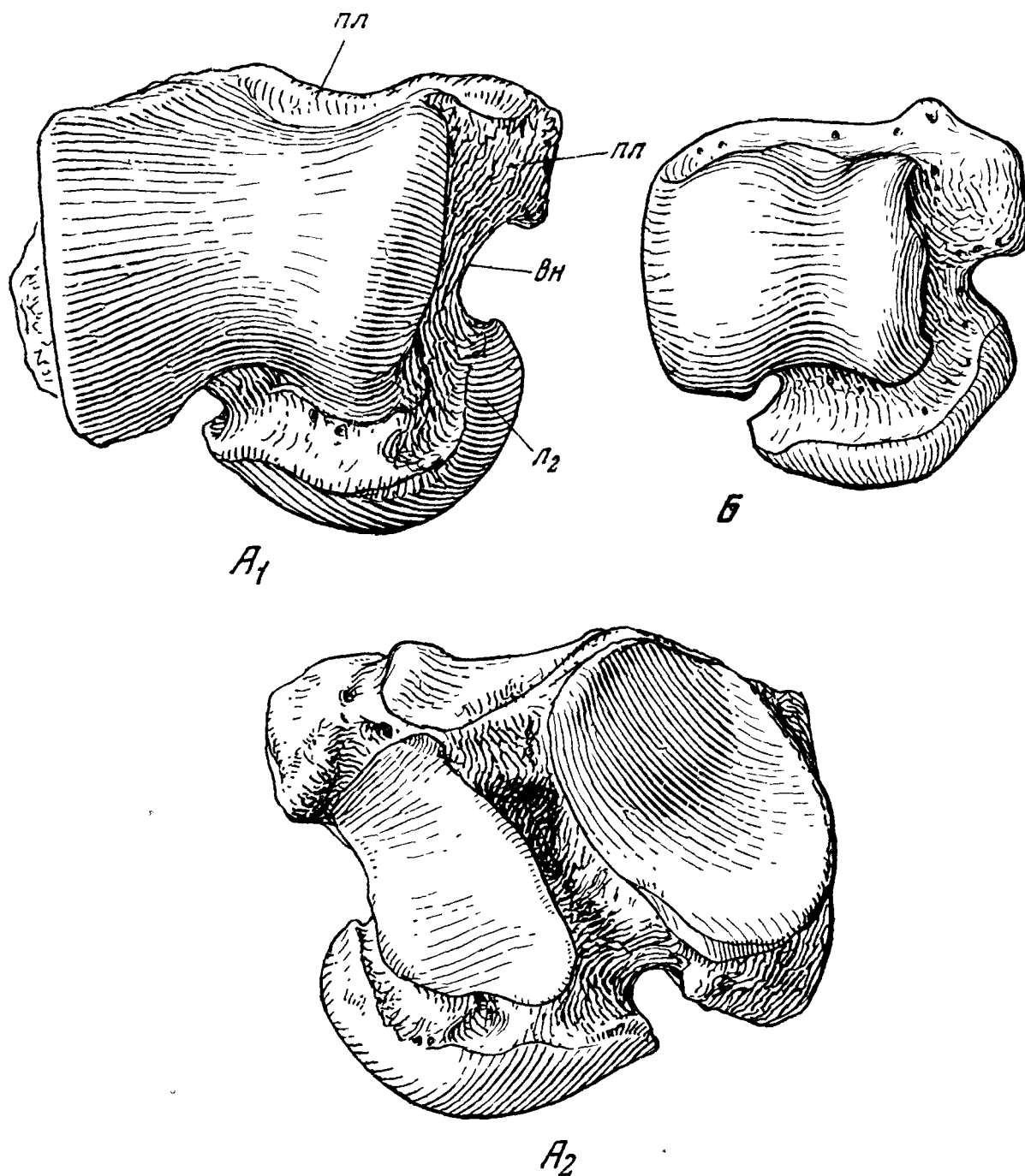


Рис. 20. Правые астрагалы

А — пещерного медведя обыкновенного (*Spelaearctos spelaeus spelaeus*); А₁ — спереди; А₂ — сзади; Б — пещерного медведя степного (*S. s. rossicus*). × 1

По величине кость медведей может быть смешана с костью крупных кошек, а мелких медведей — с костью пещерной гиены, однако перечисленных признаков достаточно, чтобы надежно установить принадлежность к семейству Ursidae.

Многие авторы считают принимаемые нами здесь роды Ursidae за подроды одного рода *Ursus*.

Spelaearctos spelaeus (Пещерный медведь) (рис. 20) (п. 30) отличается от всех других видов очень широкой шероховатой площадкой, окаймляющей блок сверху и изнутри и хорошо видной спереди у лежащего на горизонтальной плоскости астрагала (пл). Она отделена глубокой вырезкой от также далеко выступающей внутрь головки (вы). По величине обыкновен-

ный пещерный медведь большей частью крупнее бурого медведя (*Ursus arctos*) (рис. 21, Б) (п. 34), с которым может быть смешана его мелкая форма, *Sp. spelaeus rossicus*. В случае сходных размеров следует руководствоваться указанным признаком, а также более широкой у *U. arctos* перемычкой между внутренней и нижней пяточными фасетками (пе, ср. рис. 20 и 21, Б).

Thalassarctos maritimus (Белый, или полярный, медведь) (рис. 21, А) (п. 27), очень редкий в ископаемом состоянии, часто бывает крупнее

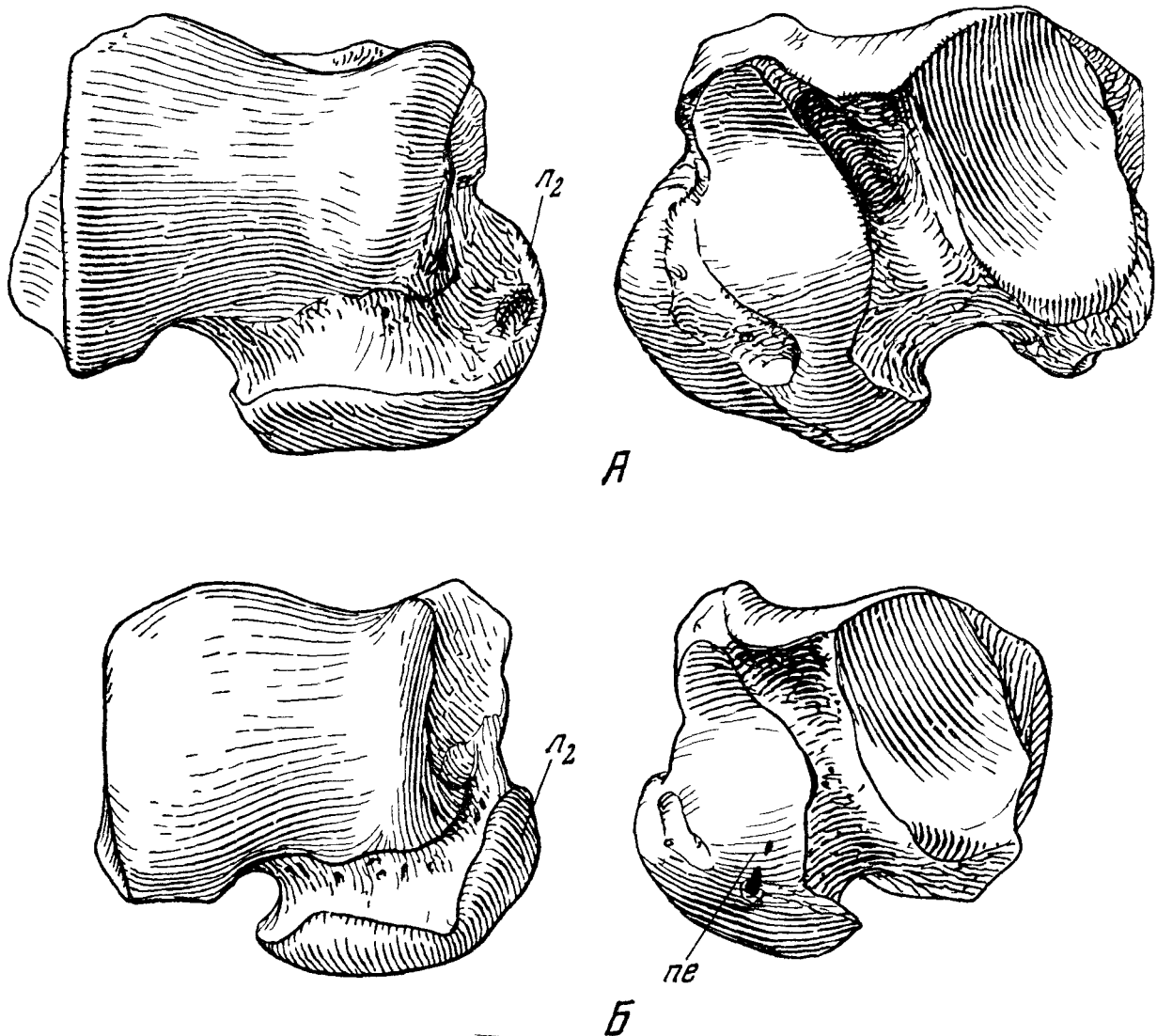


Рис. 21 Правые астрагалы

А — белого медведя (*Thalassa clos maritimus*), Б — бурого медведя (*Ursus arctos*) $\times 1$

урого и приближается по величине к крупному пещерному, от которого отличается, кроме отсутствия или слабого развития указанной выше верхневнутренней площадки, также следующими признаками, отличающими его от всех других медведей: особенно высоко поднимающимся (почти до половины длины внутреннего гребня блока) внутренним выступом ладьевидной фасетки (рис. 21, А, л₂) и заостренным гребневидным выступом по заднему краю блока, нависающим над задней поверхностью кости. Астрагал его относительно шире, чем у других медведей (ср. и. ш.)

Маленький *Selenarctos tibetanus* (Тибетский медведь), очень сходный с бурым, отличается от него, кроме размеров, более заметным схождением вниз гребней блока. В этом имеется сходство с пещерной гиеной (ср. рис. 25, А).

Обе формы пещерного медведя, по-видимому, различаются только величиной, которая у крупной (типичной) формы очень сильно варьирует даже из одного местонахождения.

Размеры. *Spelaearctos spelaeus spelaeus*: дл. 53—73, ш. 60—78, ш. бл. 44—60; и. ш. 105—115%; *Sp. sp. rossicus*: дл. 40—50, ш. 40—50, ш. бл. 28—38; и. ш. около 100%; *Thalassarctos maritimus*: дл. 45—60, ш. 59—78, ш. бл. 43—56; и. ш. 110—140%; *Ursus arctos*: дл. 38—62, ш. 41—66, ш. бл. 30—52; и. ш. 105—117%; *Selenarctos tibetanus*: дл. 33—45, ш. 34—47, ш. бл. 29—38; и. ш. 105—110%.

Семейство Mustelidae (Куны) (рис. 22—24) (стр. 33, п. 48).

Как и пяточная кость, астрагал куньих может быть смешан с той же костью равных ему по величине мелких форм Canidae и Felidae. Имеется ряд хороших отличий: 1) сильно скошенная у куньих шейка, более или менее далеко выносящая голову внутрь, за уровень края верхнего отдела кости; у кошек и собак головка лишь незначительно выступает

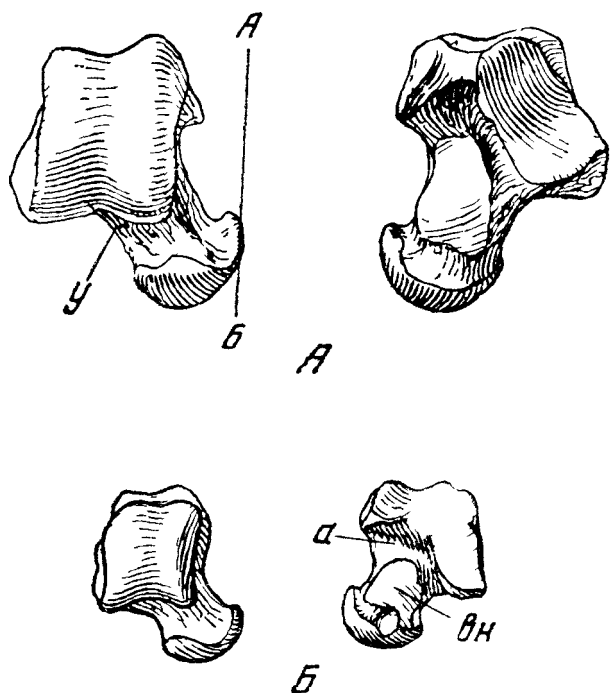


Рис. 22. Правые астрагалы

А — морского бобра или калара (*Latax lutris*)
Б — выдры (*Lutra lutra*). × 1

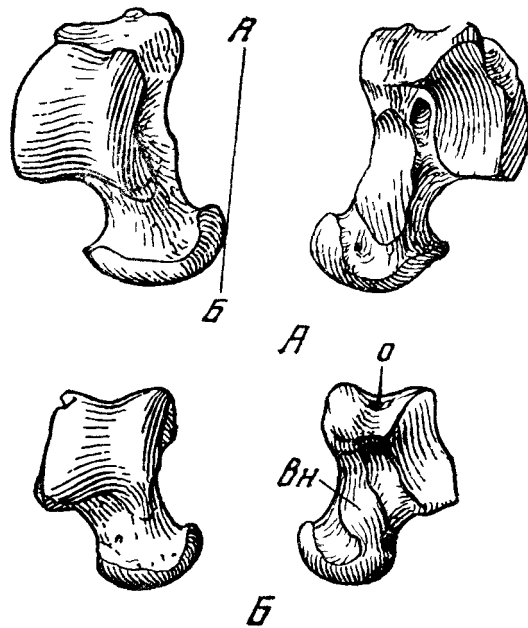


Рис. 23. Правые астрагалы

А — росомахи (*Gulo gulo*), Б — барсук
(*Meles meles*). × 1

за этот уровень (сильнее других у рода *Cuon*); 2) у куньих, кроме рода *Latax*, большая ось головки почти не повернута по отношению к поперечнику кости, у кошек, а особенно у собак этот поворот значителен; признак хорошо виден снизу, со стороны головки; 3) борозда блока у куньих пологая, поверхности обоих гребней спускаются к борозде под тупым углом друг к другу, на дне она закруглена; у кошек и собак эти поверхности находятся под прямым или даже острым углом одна к другой и дно борозды заострено, иногда как бы врезано ножом; 4) разница в ширине обеих половин блока, до борозды, у куньих меньше; 5) позади блока, на верхней поверхности кости, у куньих широкая, шероховатая заблокированная полоса, которой нет у других хищных. Совокупность признаков очень показательна.

Как и по строению пяточной кости, особняком стоит среди Mustelidae *Latax lutris* (Морской, или камчатский, бобр, Калан) (рис. 22, А) (стр. 32, п. 37). При характерной для семейства сильно скошенной шейке, он имеет значительно повернутую к поперечнику кости ось головки (около 30°) и еще более, чем у других, слабый рельеф блока, сравнительно очень широкого. Кроме того, ладьевидная фасетка его обращена более внутрь, чем вниз, а поверхность блока внизу отделена от поверхности шейки крутым уступом (у). Кость шире, чем у других куньих (см. и. ш.).

Несколько сходный блок имеют медведи (рис. 20, 21), у которых, однако, кость еще шире, чем у калана, особенно в части блока, и отличается общими признаками семейства (см. стр. 64 и пп. 1 и 4), поворотом оси головки и рядом деталей строения. Некоторое сходство, очевидно, конвергентного характера (приспособление к плаванию) имеется и с сивучеобразными (ср. рис. 36); об отличиях см. на стр. 80.

По той же вероятно, причине астрагал калана имеет сходство с астрагалом речного бобра (ср. рис. 6, Б) — также расширенную форму, мелкий блок. Однако сильнее скошенная и более узкая шейка, повернутая ось головки, одной ширины оба отдела блока, в общем менее расширенного, отличают *Latax* от *Castor*. Кроме того, у первого внутренняя пяточная фасетка шире, а наружная уже и более вогнута продольно, чем у второго. Имеется и ряд других отличий.

Из остальных куньих выделяется величиной кости росомаха (*Gulo gulo*) (рис. 23, А) (стр. 34, п. 49). Крупные барсуки (*Meles meles*) (рис. 23, Б) могут достигать величины мелких росомов, однако они, как и несколько более мелкие выдры (*Lutra lutra*) (рис. 22, Б), отличаются от росомов более широкой шейкой, широким блоком, ширина которого заметно больше $\frac{1}{2}$ ширины всей кости (см. «Размеры»), у росомов — почти равна ей, и далеко вынесенной внутрь головкой. В этих отношениях *Gulo gulo* ближе к более мелким куньим — к роду *Martes* (рис. 24, А, Б), к *Putorius* (рис. 24, В) и к еще более мелким формам.

Далеко вынесенная внутрь головка в сочетании с широким блоком определяется прямой, касательной к внутреннему краю головки и параллельной гребням блока (рис. 22—23, А—Б): у *Gulo*, *Martes* и *Putorius* расстояние этой прямой от ближайшего гребня блока не меньше ширины самого блока, у *Meles*, *Lutra* и *Latax* — меньше нее.

Указанные выше признаки хорошо отличают барсука и выдру, в частности, от крупной дальневосточной куницы или харзы (*Martes flavigula*), кость которой по величине находится в пределах ее у *Meles* и *Lutra*.

У некоторых куньих сохранилась древняя, архаическая черта, — присутствие сосудистого отверстия на площадке позади верхнего края блока, ведущее в канал, открывающийся на задней (у стопоходящих — на нижней) стороне астрагала, в межфасеточную борозду. Мы обнаружили это отверстие на всех (четырех) астрагалах барсука (о), на одном (из двух) выдры и на одном (единственном) астрагале харзы. У росомов и мелких куньих на нашем материале его нет.

Meles meles отличается от *Lutra lutra* узкой формой внутренней пяточной фасетки (рис. 23, Б и 22, Б, вн), почти доходящей наверху до заднего края внутреннего гребня блока (сходство с *Gulo* и мелкими куньими); у выдры между ними остается углубленный перерыв (рис. 22, Б, а). В среднем барсук крупнее выдры (см. «Размеры»).

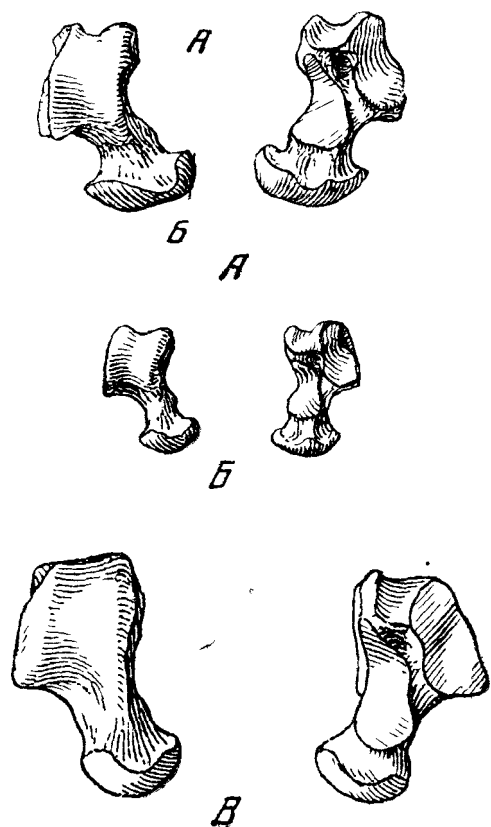


Рис. 24. Правые астрагалы

А — харзы (*Martes flavigula*); Б — соболя (*M. zibellina*); В — хорька (*Putorius putorius*) А и Б $\times 1$; В $\times 3$

Остальных куньих мы различаем по величине (см. «Размеры»), показатели которой у родов и видов трансгрессируют. Возможно, что между ними обнаружатся и структурные различия. Выделяется из всех по величине род *Martes* (Куницы) (рис. 24, А, Б). Из них дальневосточная *M. flavigula* (рис. 24, А) достигает размеров барсука и выдры, но отличается от них, как и все виды этого рода, более узкой и скошенной шейкой и более узким блоком. Из остальных крупнее других род *Putorius* (Хорьки) (рис. 24, В). Самые мелкие формы — роды *Mustela*, *Vormela* — нами не расчленены.

Размеры. *Latax lutris*: дл. 24—30, ш. 7, 24—29, ш. бл. 15—20; и. ш. 96—100%; *Lutra lutra*: дл. 14—18, ш. 13—15, ш. бл. 8,7—10,8, и. ш. 83—95%; *Gulo gulo*: дл. 23—28, ш. 21—25, ш. бл. 12—13,5; и. ш. 87—94%; *Meles meles*: дл. 17—23, ш. 13—18,5, ш. бл. 9—12,3; и. ш. 73—86%; *Martes flavigula*: дл. 18, ш. 16, ш. бл. 7,8; и. ш. 88,9%; *M. martes*, *M. zibellina*, *M. foina*: дл. 10—14, ш. 9—12,5, ш. бл. 4,7—6,5; и. ш. 73—96%; *Putorius putorius*, *P. evermanni*: дл. 8—10,5, ш. 6,2—8,2, ш. бл. 4—5,5; и. ш. 74—86%; *Mustela* с под родами и *Vormela* — почти всегда мельче.

Семейство Нугаенидае (Гиены) (рис. 25) (стр. 32, п. 39).

Признаки, которые отличают по астрагалу гиен от всех других хищных, не очень выразительны. Такими можно считать схождение вниз гребней блока (у других они почти параллельны) и широко видную спереди шероховатую поверхность кости внутри от блока, когда кость лежит на горизонтальной поверхности. В остальном нужно руководствоваться совокупностью признаков.

От астрагала большинства других хищных астрагал гиены отличается сравнительно короткой шейкой и широкими пропорциями — его длина лишь немногим превышает ширину. В этом отношении имеется некоторое сходство с костью медведей, астрагал которых еще шире и шейка его еще короче. Только *Latax* из куньих имеет сходные пропорции, астрагал же собак, кошек и остальных куньих уже и длиннее (см. и. ш. у всех семейств). Соответственно широк у гиен и блок астрагала, ширина которого лишь немногим меньше длины внутреннего гребня блока, измеренного по хорде (у медведей она больше, у кошек, собак и куньих, включая *Latax*, явственно меньше). От Canidae и Felidae астрагал Нугаенидае, кроме того, отличается асимметричным по длине и по ширине блоком с менее резкой бороздой. Этот же признак отличает его от сходного по ширине астрагала *Latax*, как и слабее скошенная шейка и отсутствие ступеньки при переходе от блока к шейке.

Астрагал *Crocota spelaea* (Пещерной гиены) (рис. 25, А) может быть по величине смешан с той же костью мелкого медведя, от которой отличается, кроме более узкого блока, более длинной шейкой и менее высоко поднимающимся на внутреннюю сторону шейки выступом ладьевидной фасетки.

Крупный волк (ср. рис. 19, А) также не уступает по размерам небольшой пещерной гиене, но, помимо более широких пропорций всего астрагала и его блока и резкой асимметрии последнего, у гиен более короткая шейка и большая ось головки и ладьевидной фасетки не скошена к поперечнику кости, как у канид. Кроме того, у пещерной гиены гребни сходятся вниз под углом друг к другу, у волка — параллельны. Теми же чертами отличаются *Hyaena striata* (Полосатая гиена) (рис. 25, Б) от других, более мелких собак, с которыми ее можно смешать по величине.

Кошки, среди которых есть формы, близкие по величине к обеим гиенам, несколько ближе к последним по строению астрагала — шейка у них короче, чем у собак, менее скошен поперечник головки и несколько более асимметричен блок, чем у собак; однако ширина всей кости и, в частности, ее блока еще большая у Нугаенидае, асимметрия последнего и конвер-

генция вниз гребней блока достаточно ясно отличают гиен от Felidae рис. 26—28).

Наконец, всех куньих, сходных с гиенами по мелкости блока, от последних отличает более длинная и сильнее скошенная шейка и меньшая ширина блока (ср. рис. 22—24).

Crocota spelaea отличается от *Hyena striata*, кроме больших размеров (см. «Размеры»), более резко суживающимся вниз блоком, гребни которого сходятся вниз под менее острым углом; ее головка шире: малый поперечник ее составляет 78% большого и более, у полосатой гиены — не более 70%.

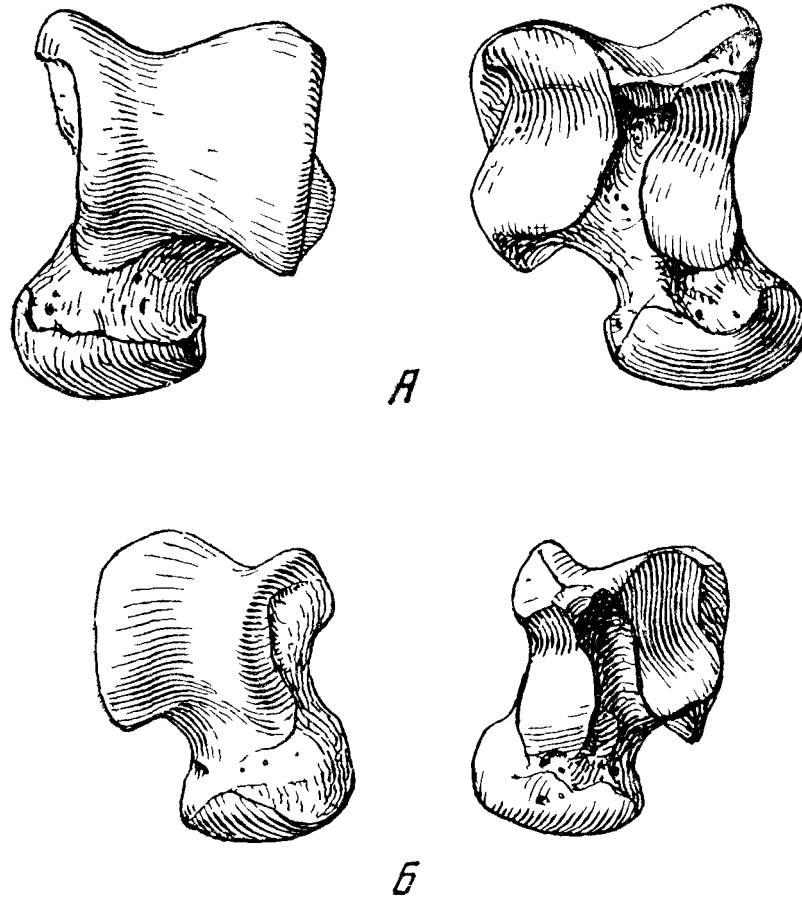


Рис. 25. Астрагалы

А — пещерной гиены (*Crocota spelaea*), левый, Б — полосатой гиены (*Hyena striata*), правый. $\times 1$

Кроме того, шейка у пещерной гиены скошена относительно гребней блока сильнее (около 30°), чем у полосатой (около 20°).

Размеры. *Crocota spelaea*: дл. 37—40, ш. 32—35, ш. бл. 24—26, и. ш. 86—92%; *Hyena striata*: дл. 25,5—28, ш. 21—23,5, ш. бл. 15,7—18,3; и. ш. 78—89%.

Семейство Felidae (Кошки) (рис. 16—18) (стр. 35, п. 72).

Отличия астрагала кошек от той же кости представителей других семейств хищных указаны при описании последних; особенно подробно даны они для канид, сходных с ними по общему строению кости, а во многих случаях и по величине.

Как и по пяточной кости, резче всего отличается по астрагалу от других кошек *Acinonyx jubatus* (Гепард) (рис. 26, Б) (п. 78). У него сильнее, чем у других кошек, скошена ось головки — она лежит под углом около 45° или даже больше к боковому поперечнику кости; на задней поверхности кости не выражена или едва заметна ямка под нижним краем внутренней пяточной фасетки, характерная для семейства кошек (ср. рис. 26, 28, а).

Далее, основание шейки шире, чем у других, — оно заходит под наружный гребень блока (пл), чего нет у других. Этот участок шейки хорошо виден сзади в виде площадки под наружной пяточной фасеткой; у других Felidae эта фасетка (на) простирается до нижнего края задней поверхности (ср. другие рисунки). Этот признак, возможно, не постоянен. Характерны для гепарда также широкая межфасеточная борозда (рис. 26, Б, мб) и сравнительно широкий блок (см. и. бл); последний признак, вероятно, не абсолютен.

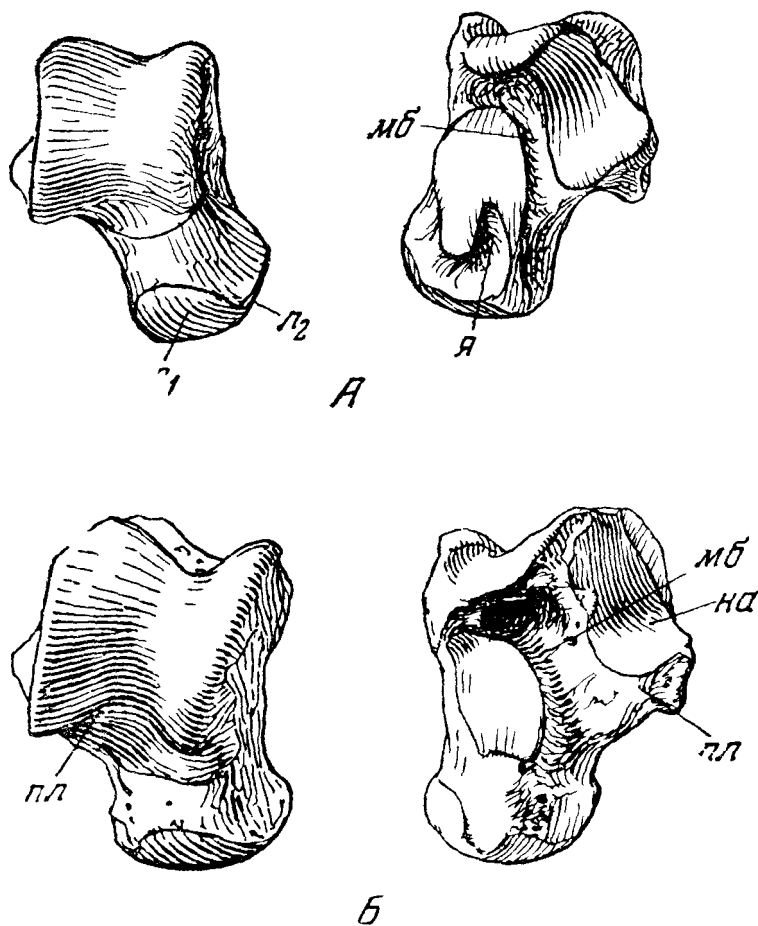


Рис 26 Правые астрагалы

А — рыси, (*Lynx lynx*), Б — гепарда (*Acinonyx jubatus*). $\times 1$

Для пяточной кости гепарда мы отмечали (стр. 58) сходство некоторых признаков с канидами, то же имеется и для астрагала: сильно скошенная ось головки, отсутствие ямки под внутренней пяточной фасеткой, расширенное основание шейки — характерны для семейства собак, последний признак у гепарда выражен в еще значительно большей степени.

Резко отличаются по величине от других кошек лев (*Felis leo*) (рис. 27, Б), тигр (*F. tigris*) (рис. 27, А) (п. 74) и пещерный лев (*F. spelaea*) (рис. 27, В) (п. 75). В отличие от пяточной кости астрагал пещерного льва более сходен с той же костью льва, а не тигра, что лишний раз подтверждает смешанность признаков у этой плейстоценовой кошки, неоднократно отмечавшуюся разными авторами. Мы имеем только один астрагал *F. spelaea*, так что указанное сходство со львом необходимо проверить.

Различия по астрагалу между тигром и львом не очень ясны; можно думать, что при большом материале они окажутся трансгрессивными. Возможно, что головка у тигра более вытянута и сужена (отношение поперечников 70—75%, у льва 78—82%). Характерная для семейства ямка на задней поверхности (я) у тигра глубже. У кошек часто шероховатая внутренняя поверхность внутреннего гребня блока вклинивается в форме

языка между суставными участками этого блока (кл); у тигра этот язык сильнее углублен в форме ямки, чем у льва. Наконец, у тигра у заднего конца блоковой борозды находится зерновидный бугорок, как бы замыкающий эту борозду (бг), чего нет у льва, у которого борозда до заднего края гладкая и открыта на конце.

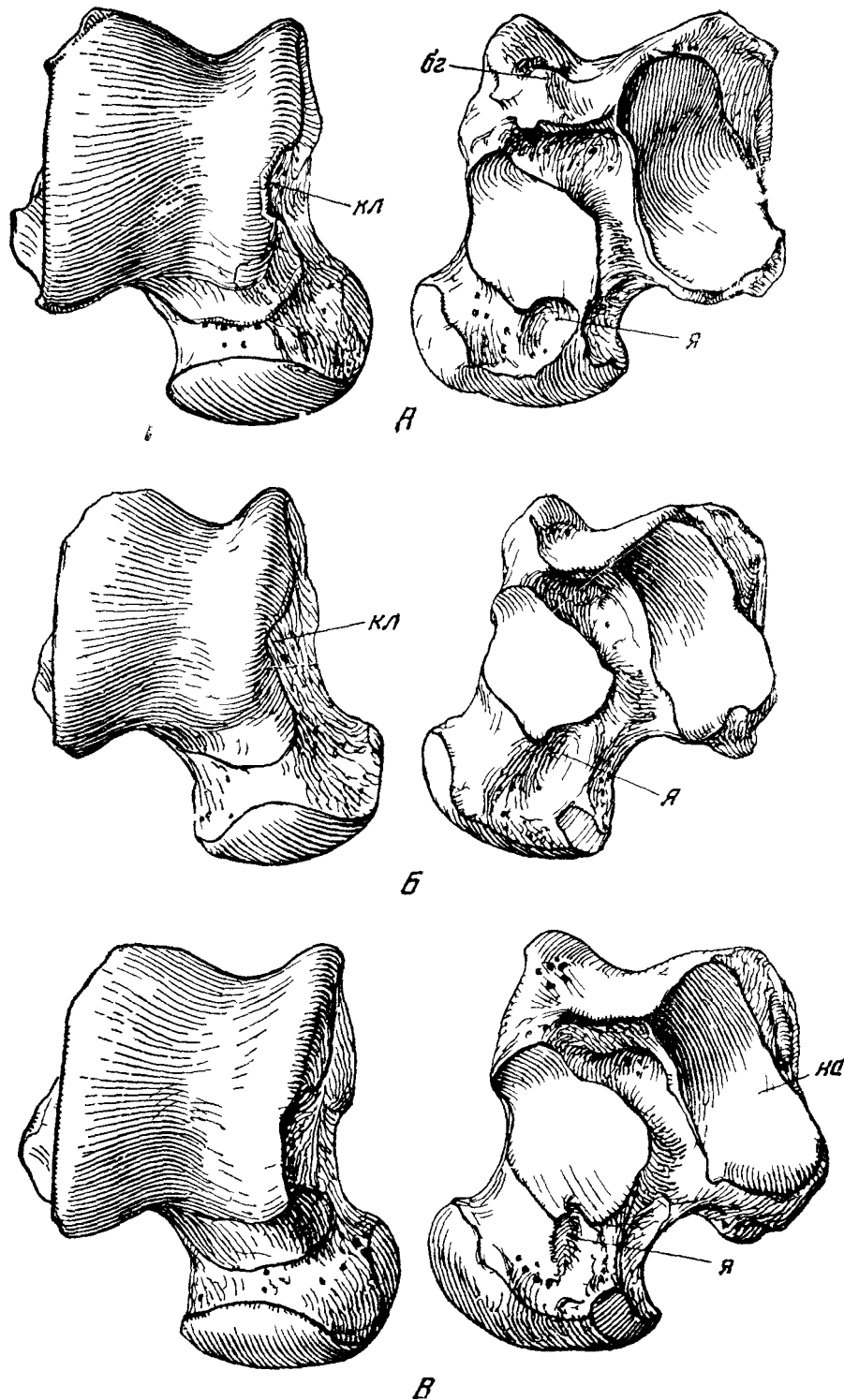


Рис. 27. Правые астрагалы

А — тигра (*Felis tigris*) Б — льва (*Felis leo*), В — пещерного льва (*F. spelaea*) $\times \frac{3}{4}$

Кошки средней величины — *Felis pardus* (Леопард) (рис. 28, А) (п. 80); *F. uncia* (Ирбис), *Lynx lynx* (Рысь) (рис. 26, А) (п. 82) и более мелкий каракал (*L. caracal*) не всегда различимы. Нам не удалось установить отличий между леопардом и ирбисом; то же отмечено было и для пяточной кости (стр. 61). Эти виды очень близки между собой. Зато оба они довольно хорошо отличаются от рода *Lynx*. У рыси описанный выше

для тигра шероховатый участок внутренней поверхности кости не заходит высоко на внутренний гребень и не виден спереди, как у барса и леопарда (рис. 28, А, кл); основная нижняя часть ладьевидной фасетки ($л_1$), переходит в ее внутренний выступ ($л_2$) при помощи двугранного уголка, а не постепенно и закругленно, как у названных видов, так что сам выступ образует хорошо отграниченную треугольную площадочку, что хорошо видно снизу. Шейка у рыси спереди уплощена (у двух других выпукла), а сзади не понижена между внутренней пяточной фасеткой и выступом ладьевидной, как у леопарда и ирбиса (рис. 28, А) (en).

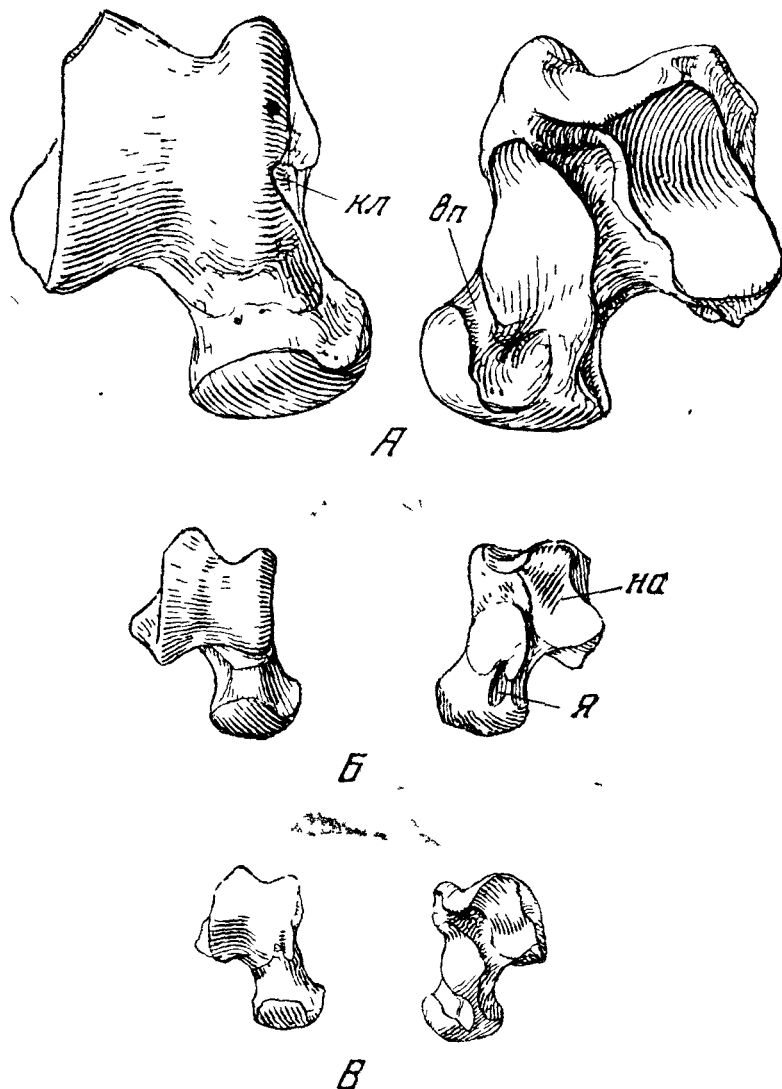


Рис. 28. Правые астрагалы

А — леопарда (*Felis pardus*); Б — длиннохвостой кошки (*F. caudata*), В — манула (*F. manul*) $\times 1$

Рысь и каракал, по-видимому, отличаются только размерами. Следует учесть, что нам известен только один астрагал *L. caracal*.

Как и по пяточной кости, особенно однотипны по строению астрагала мелкие кошки. Очень мелкими размерами выделяется *Felis manul* (Манул, или степной кот) (рис. 28, В) (п. 85). Напротив, крупной величиной отличается от других *F. chaus* (Камышовый кот). Остальные мелкие кошки очень близки по пропорциям и размерам. Достаточных серий для установления структурных различий не было.

Размеры.¹ *Acinonyx jubatus*: дл. 26—35, ш. 23—32, ш. бл. 16—22,5; и. ш. 90—93%, и. бл. 68—72%; *Lynx lynx*: дл. 28—34, ш. 25—30, ш. бл. 14—19; и. ш. 86—

¹ Кроме обычных промеров и индексов, мы вводим для кошек еще индекс ширины блока (и. бл.): отношение в процентах ширины блока к полной ширине кости. В некоторых случаях он диагностичен.

95%; и. бл. 58—69%; *L. caracal*: дл. 26,3, ш. 23, 2, ш. бл. 13,5; и. ш. 86,5%, и. бл. 58,2%; *Felis leo*: дл. 50—65, ш. 48—60, ш. бл. 31—43; и. ш. 88—89, и. бл. 60—72%; *F. tigris*: дл. 50—61, ш. 47—55, ш. бл. 30—40; и. ш. 90—98%, и. бл. 65—77%, *F. spelaea*: дл. 60,2, ш. 55,5, ш. бл. 36,5; и. ш. 92,5%, и. бл. 65,4; *F. pardus*: дл. 32—43, ш. 29—37, ш. бл. 19—23; и. ш. 85—95%, и. бл. 61—66%; *F. uncia*: дл. 31—40, ш. 28—38, ш. бл. 18—24; и. ш. 88—99%, и. бл. 58—67%; *F. chaus*: дл. 19—24, ш. 16—19,5, ш. бл. 10—12,3; и. ш. 70—90%, и. бл. 56—67%; *F. caudata*: дл. 16,5—20, ш. 14,5—16,5, ш. бл. 8—11; и. ш. 81—90%, и. бл. 58—64%; *F. silvestris*: дл. 17,2, ш. 14,3, ш. бл. 8,7; и. ш. 83,1%, и. бл. 60, 9%; *F. euphilura*: дл. 17,5—19,5, ш. 14,5—16, ш. бл. 8,5—9,5; и. ш. 75—90%, и. бл. 59—67%; *F. thinobius*: дл. 16—20, ш. 14,5—16, ш. бл. 8,3—9,3; и. ш. 80—90%, и. бл. 53—63%; *F. manul*: дл. 14—16, ш. 12,5—14, ш. бл. 7—8,2; и. ш. 85—92%, и. бл. 54—60%; *F. domestica*: дл. 16—18, ш. 12,5—16,5, ш. бл. 8,7—10,3; и. ш. 75—90%, и. бл. 59—70% (фактически изменчивость показателей, без сомнения, шире).

Стряд Pinnipedia (Ластоногие)

Кости заплюсны ластоногих представлены двумя резко различными типами: у представителей семейств Otariidae (Ушастых тюленей) и Odobenidae (Моржи) они довольно сходны с костями хищных, у форм семейства Phocidae (Настоящие тюлени) они своеобразны и резко отличаются от костей всех млекопитающих. Это, естественно, объясняется более высокой специализацией Phocidae к плаванию и, напротив, большей свободой движения на суше задних конечностей — у сивучеобразных и моржей.

Ластоногие встречаются в четвертичных отложениях очень редко. Их, естественно, можно ожидать лишь в приморских областях. Остатки известны из палеолитических и более поздних стоянок Кавказа и Крыма.

Мы располагали лишь небольшим числом скелетов ластоногих, поэтому как признаки, так и промеры требуют в дальнейшем пересмотра.

Семейство Phocidae (Настоящие тюлени)¹.

1) Пяточная кость (рис. 29, 30) (стр. 8, п. 4).

Отличается от той же кости всех млекопитающих слабо выступающим в сторону держателем астрагала, бугор которого (b_1) без перерыва переходит в бугровидное вздутие задней поверхности тела (b_2). Совершенно своеобразна также наружная часть нижнего отдела кости, несущая две глубокие продольные борозды с высокими валиками между ними и снаружи от них ($v_{1,2,3}$); задний из них уже заходит на заднюю поверхность кости (v_3). У других млекопитающих таких борозд нет или борозда одна, на выступе кости наружу. Пяточный бугор не шире или едва шире тела кости. Суслентакулярная фасетка (c) очень узкая, слита с нижней астрагальной (n), или ее нет совсем. Для многих характерна также высоко поднимающаяся на тело кости коракоидная фасетка (k), почти достигающая середины длины тела, что встречается и у ластоногих других семейств. Поверхность кубоидной фасетки (kb) сильно наклонна, обращена внутрь под углом около 45° к оси кости, округлотреугольная, блюдцевидно вогнутая. Нижний отдел у многих значительно удлиннен.

Из разных форм сильнее всего отличается от других тюленей *Erigonathus barbatus* (Морской заяц) (рис. 30). Нижний отдел его кости по длине составляет около $1\frac{1}{2}$ верхнего, у других — около $2\frac{2}{3}$ (у *Halichserus*) или $4\frac{1}{5}$ (у *Phoca* и *Hystriophoca*). Его коракоидная фасетка по длине почти плоская, у других более или менее значительно выпуклая. Суслентакулярной фасетки нет совсем², у других она имеется (рис. 29, c),

¹ Кости заплюсны тюленей частично несколько повернуты вокруг продольной оси по сравнению с костями других млекопитающих, так что полная аналогия в ориентировке их с последними невозможна. Мы условно принимаем их переднюю и заднюю стороны так, как они даны на рисунках.

² Если только это не индивидуальное уклонение, — имеется всего один скелет.

слитая с нижней астрагальной (н). Бугор держателя астрагала (б₁) у морского зайца менее выдается в сторону, а по наружному краю тела имеется бугровидный выступ (вы), переходящий наверху в пяточный бугор.

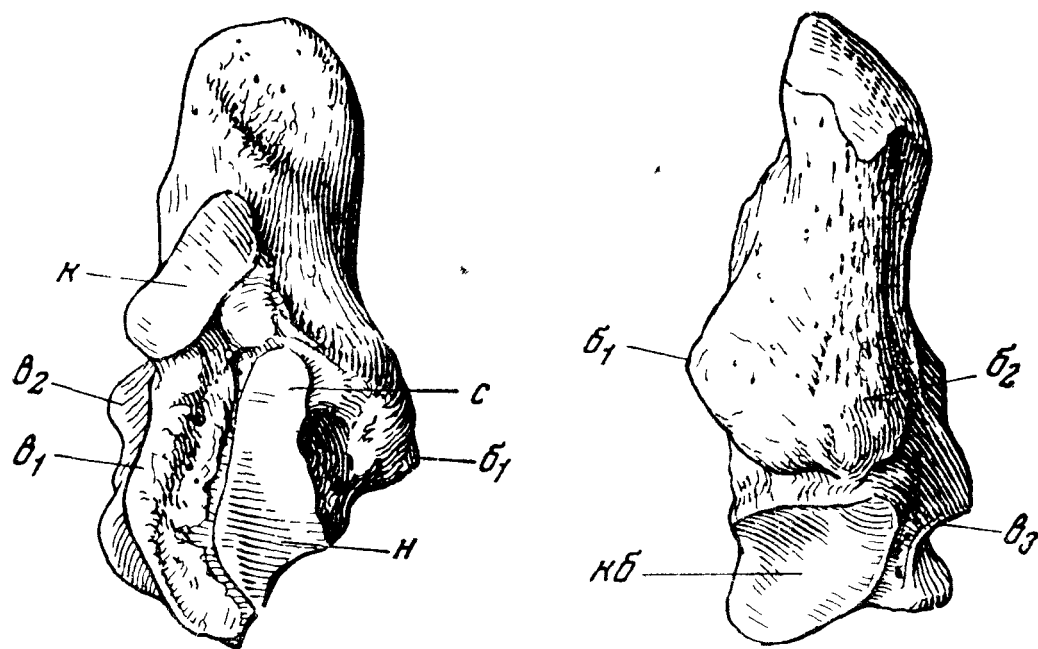


Рис. 29. Правая пяточная кость гренландского тюленя (*Histriophoca groenlandica*). $\times 1$

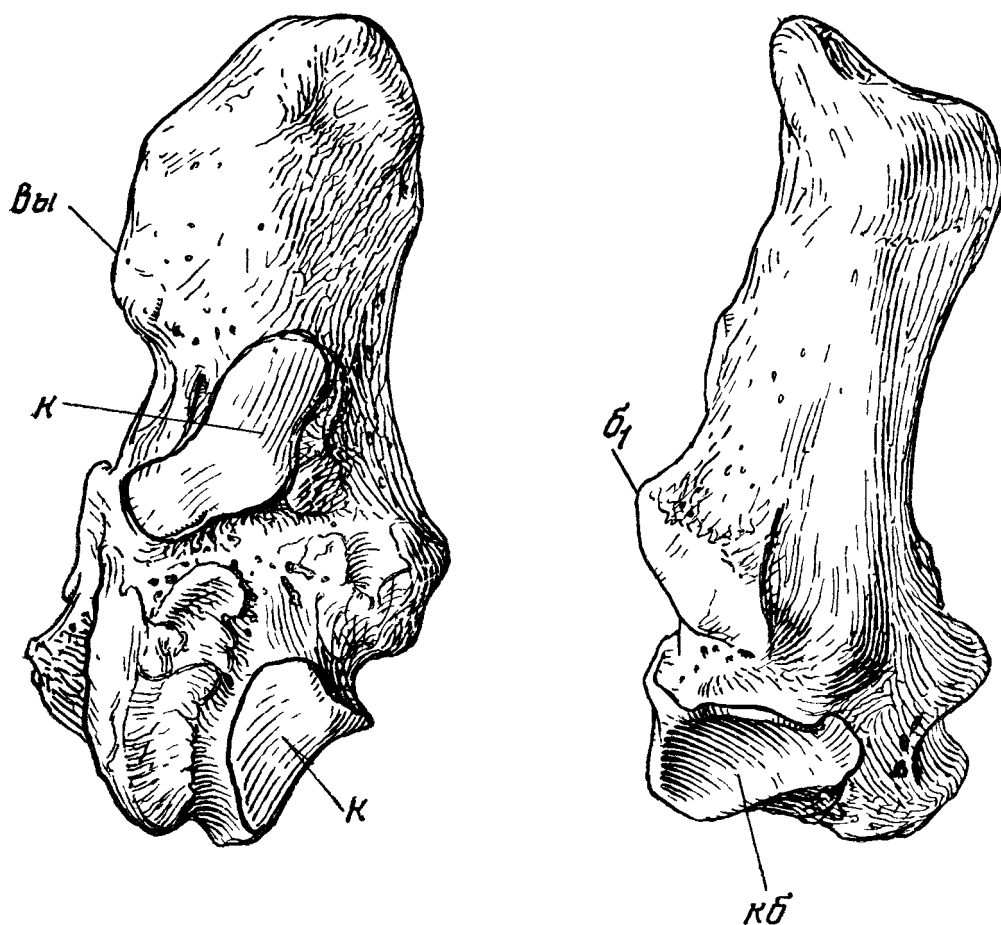


Рис. 30. Правая пяточная кость морского зайца (*Erignathus barbatus*). $\times 1$

Передняя поверхность тела в боковом направлении слегка выпукла, как у *Halichoerus*; у *Phoca* и *Hystriophoca* она почти плоская. Пропорции пяточного бугра у *Erignathus* промежуточные между *Halichoerus*, с одной стороны, и *Phoca* и *Hystriophoca* — с другой (см. и. б.).

Из остальных несколько отлична пяточная кость *Halichoerus* (Тевяка) более широкой, округлой сустентакулярной фасеткой и не сплюснутым спереди назад пяточным бугром (см. и. б.)

Размеры. *Erignathus barbatus*: дл. 81, ш. 37, дл. в. о. 53, п. б. $24 \times 30,5$; и. ш. 45,7%, и. б. 78,7%; *Halichoerus grypus*: дл. 60, ш. 29, дл. в. о. 37, п. б. 22×19 ; и. ш. 48,3%, и. б. 116%; *Hystriophoca groenlandica*: дл. 61, ш. 30, дл. в. о. 35, п. б. 15×20 ; и. ш. 49%, и. б. 75%; *Phoca vitulina (largha)*: дл. 56—58, ш. 23—28, дл. в. о. 33—35, п. б. $(13-18) \times (17-21)$; и. ш. 46—55%, и. б. 70—95%; *Ph. hispida*: дл. 41—48, ш. 17—20, дл. в. о. 22—28, п. б. $(10-13,5) \times (16,5-17,5)$; и. ш. 40—45%, и. б. 60—80%; *Ph. sibirica*: дл. 49, ш. 22,5, дл. в. о. 28; и. ш. 46%.

2) Астрaгал, или надпяточная кость (рис. 31, 32) (стр. 27, п. 4).

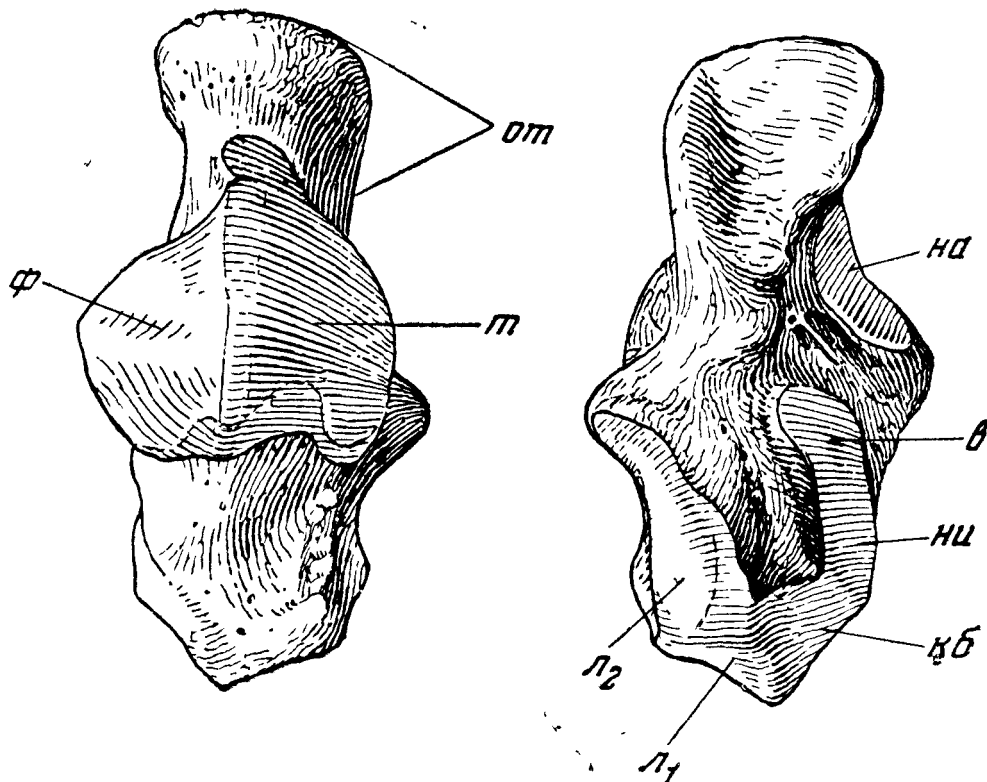


Рис. 31. Правый астрaгал гренландского тюленя (*Hystriophoca groenlandica*). $\times 1$

Астрaгал настоящих тюленей еще сильнее отличается от астрaгала других млекопитающих (включая ушастых тюленей и моржей), чем пяточная кость. Наиболее характерно то, что выше суставных фасеток для голени имеется длинный отросток наверх (от), так что эти фасетки находятся не на верхнем конце кости, как обычно, а почти по середине ее длины. При этом обе фасетки для большой и малой берцовых костей обращены вперед (обычно фибулярная обращена наружу), разделены двугранным углом, почти равны по величине и почти плоские; тибиальная фасетка (м) не имеет формы блока, как у других млекопитающих, с гребнями и срединной бороздой (исключение — крупные стопоходящие животные: слоны, человек). Длинная суженная шейка несет головку с плоской или даже слегка вогнутой фасеткой для ладьевидной кости на нижней поверхности; эта фасетка у других животных, кроме непариопалых, более или менее выпукла. От нижней ладьевидной фасетки отходит на задне-внутреннюю сторону шейки необычайно длинный суставный выступ (л₂), отделенный от основной, нижней части фасетки (л) закругленным двугранным углом. По наружному краю, между ладьевидной (л₁) и соединенными внутренней (е) и нижней (ни) фасетками, лежит, примыкая

к обеим, кубоидная фасетка (кб), которая имеется на астрагале, кроме тюленей, только у копытных млекопитающих; у остальных астрагал сочленяется дистально только с ладьевидной костью.

Ясных отличий между астрагалами различных Phocidae подметить не удается. У *Erignathus barbatus* (рис. 32) соответственно отсутствию на пяточной кости сустентакулярной фасетки (см. прим. выше) значительно короче фасетка по наружному краю (только для нижней пяточной, *ни*). По-видимому, внутренний выступ ладьевидной фасетки (*л₂*) у него шире, чем у других.

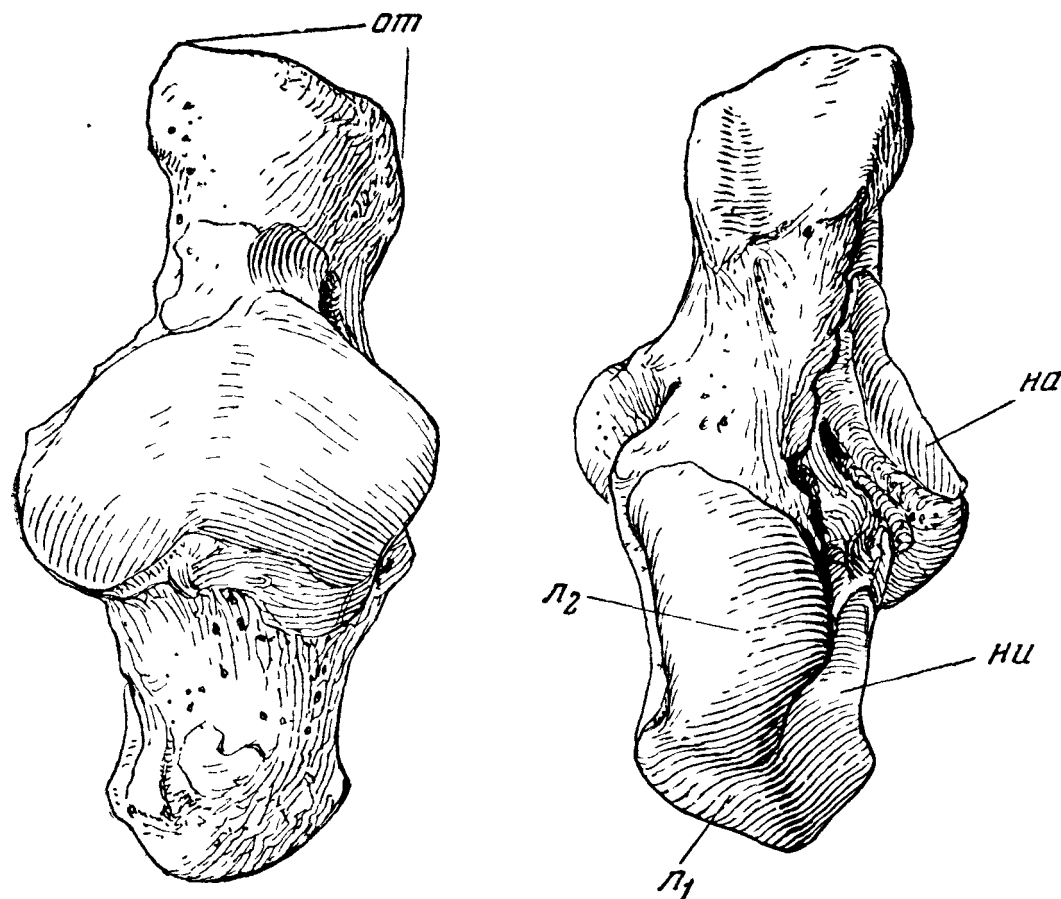


Рис. 32. Правый астрагал морского зайца (*Erignathus barbatus*). $\times 1$

Имеются различия в величине, значимость которых еще неясна из-за малого материала.

Размеры¹. *Erignathus barbatus*: дл. 80, ш. 39; и. ш. 48,7%; *Halichoerus grypus*: дл. 60,7, ш. 30,4; и. ш. 50%; *Histiophoca groenlandica*: дл. 64,7, ш. 31,2; и. ш. 48,2%; *Phoca vitulina (largha)*: дл. 58—60, ш. 29—31; и. ш. 50—52%; *Phoca hispida*: дл. 40—47, ш. 20—24; и. ш. 48—51%; *Ph. caspica*: дл. 47, ш. 21,5; и. ш. 45,8%.

Семейство *Otariidae* (Ушастые тюлени, или сивучеобразные) и *Odobenidae* (Моржи)

1) Пяточная кость (рис. 33, 34) (стр. 10).

Характерная черта всех ластоногих — высоко поднимающаяся на тело кости коракоидная фасетка — у сивучеобразных и моржей выражена еще резче, чем у Phocidae: ее верхний край не достигает верхней поверхности пяточного бугра на расстояние около $\frac{2}{3}$ или даже $\frac{1}{2}$ длины самой фасетки. В отличие от большинства хищных задняя поверхность держателя астрагала не имеет продольной сухожильной борозды, отделяющей бугор держателя от задней поверхности тела, сустентакулярная

¹ Ширина измеряется на уровне тибιο-фибулярных фасеток, где она наибольшая.

фасетка слита с нижней астрагальной (кроме рода *Callorhinus*), а кораконидная сравнительно слабо выпукла. Характерна также значительная массивность кости как в нижнем, так особенно и в верхнем отделе, на уровне тела.

Легче всего может быть кость сивуча или котика смешана с костью медведя (ср. рис. 34 и 10—11), с которым ее сближают массивность, укороченный нижний отдел, сильный наружный выступ (*нв*) и слитые sustentacularная (*с*) и нижняя астрагальная (*н*) фасетки. Существенные отличия между ними: разная высота подъема кораконидной фасетки (*к*)

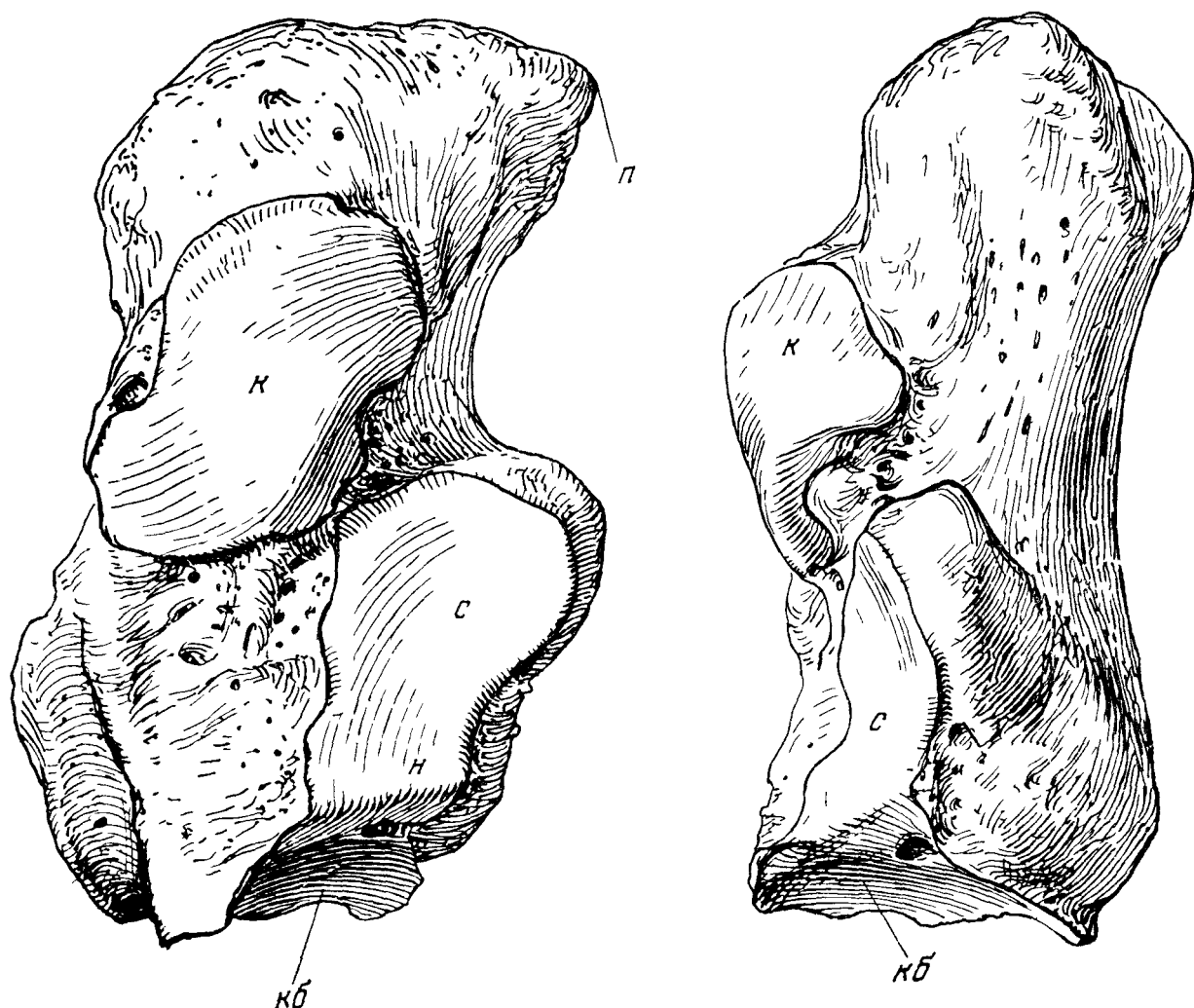


Рис. 33. Правая пяточная кость моржа (*Odobenus rosmarus*). $\times 3/4$

на тело кости, отсутствие у медведя сухожильной бороздки на нижнем наружном выступе, наличие у него широкой борозды на задней поверхности sustentaculum и сильно вытянутая в боковом направлении кубовидная фасетка, которая у моржа и котика (*кб*) почти одинакова в обоих измерениях или даже вытянута с переди назад.

От настоящих тюленей (*Phocidae*) отличия многообразны. Самые существенные из них: 1) массивность (см. и .ш.); 2) сильнее выступающий в сторону sustentaculum; 3) пяточный бугор, расширенный по сравнению с телом; 4) одна продольная сухожильная бороздка на наружном выступе, который притом выражен сильнее, чем у *Phocidae*; 5) бугор в нижнем отделе задней поверхности не выражен или выражен слабее. Во всех этих отношениях ушастые тюлени и моржи ближе к хищным, чем настоящие тюлени.

Три относящихся сюда рода также хорошо различимы по пяточной кости. *Odobenus rosmarus* (Морж) (рис. 33) (стр. 10, п. 21) значительно крупнее других (см. «Размеры»). Кроме того, его пяточный бугор угло-

видно вытянут внутрь (*n*), чего нет у котика и что слабо выражено у сивуча; на поверхности бугра у моржа не выражена передне-задняя борозда. Бороздка на нижнем наружном выступе у него мельче, и сустентакулярная фасетка (*c*) очень приближена к коракоидной (*к*) — не отделена от них, как у других родов, широкой межфасеточной бороздой.

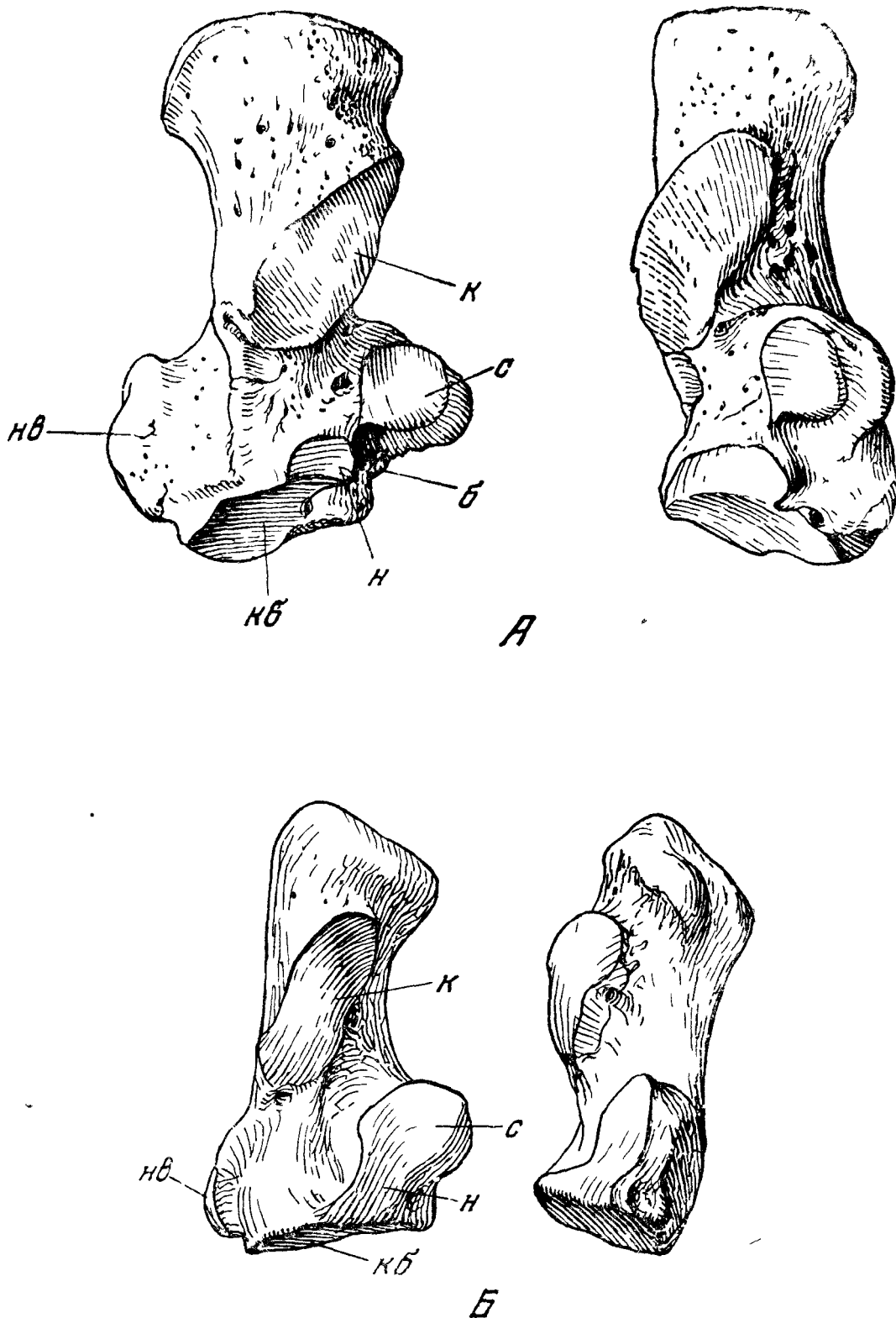


Рис. 34. Правые пяточные кости

А — котика (*Callorhinus ursinus*) $\times 1$, Б — сивуча (*Eumetopias jubatus*) $\times \frac{2}{3}$

Eumetopias jubatus (Сивуч) (рис. 34, Б) (стр. 11, п. 23) и *Callorhinus ursinus* (Котик) (рис. 34, А) (стр. 11, п. 24) также хорошо различимы. У сивуча кубоидная фасетка в обоих измерениях почти одинакова и почти перпендикулярна к оси кости, а сустентакулярная слита с нижней астра-

гальной; у котика кубоидная в поперечнике значительно больше, чем в ширине, и явственно поднимается вперед, а две другие разделены шероховатым промежутком¹. Кроме того, у котика сильнее выступает внутрь sustentaculum, отделенный по нижнему краю выемкой (б), а наружу — нижний наружный выступ (нв). Возможно, что у сивуча менее сплюснен спереди назад пяточный бугор (и. б.), а вся кость — относительно шире.

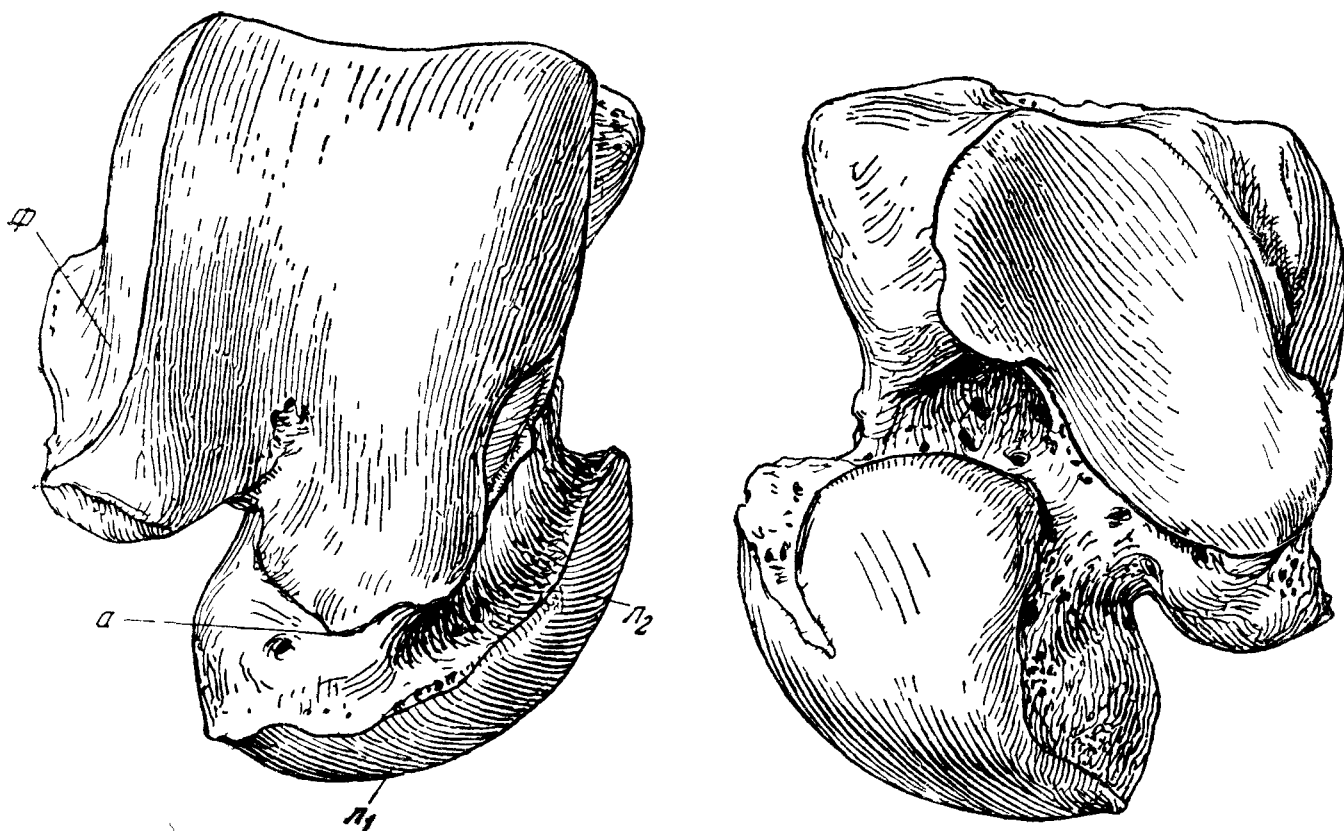


Рис. 35. Правый астрагал моржа (*Odobenus rosmarus*) $\times \frac{3}{4}$

Размеры у котика несколько меньше (см «Размеры»); однако у Otariidae настолько велики по величине половые различия, что они, вероятно, перекрывают родовые.

Размеры. *Odobenus rosmarus*: дл. 110—150, ш. 68—80, дл. в. о. 75—94, п. б. (43—48) $\times$ (52—66); и. ш. 50—60%, и. б. 70—80%, *Eumetopias jubatus*: дл. 75, ш. 44, дл. в. о. 50, п. б. 30 $\times$ 31; и. ш. 58,7%, и. б. 97%; *Callorhinus ursinus*: дл. 65 ш. 44, дл. в. о. 42, п. б. 21 $\times$ 29; и. ш. 67,7%, и. б. 72,4%.

2) Астрaгал, или надпяточная кость (рис. 35, 36) (стр. 29, п. 18).

Астрагал моржей и ушастых тюленей более сходен с той же костью хищников, чем настоящих тюленей, — он не имеет характерного для последних верхнего отростка, плоских, обращенных вперед фасеток для голени и т. д. (см. стр. 62). Но имеются и существенные отличия от астрагала хищных, грызунов и других, а именно:

1) суставная поверхность головки сильно обращена внутрь, под углом около 45° к поперечнику блока, у других — под углом в 60° и больше,

2) блок асимметричен, причем его борозда несколько сдвинута наружу, так что ширина внутреннего отдела больше ширины

¹ В нашем распоряжении имеется лишь одна кость котика, где есть некоторые намек на связь этих фасеток линейно-узкой полосочкой.

наружного; у других животных они одной ширины или внутренни́й отдел у́же,

3) шейка скошена сильнее, чем у большинства представителей других групп: ее ось лежит под углом около 45° к направлению гребней блока, у других этот угол 30° и меньше.

Для моржей и ушастых тюленей характерны также мелкий блок для голени, сильно выступающая в сторону фасетка для малой берцовой кости (ϕ) и сильно вытянутая суставная поверхность головки ($л_1 + л_2$),

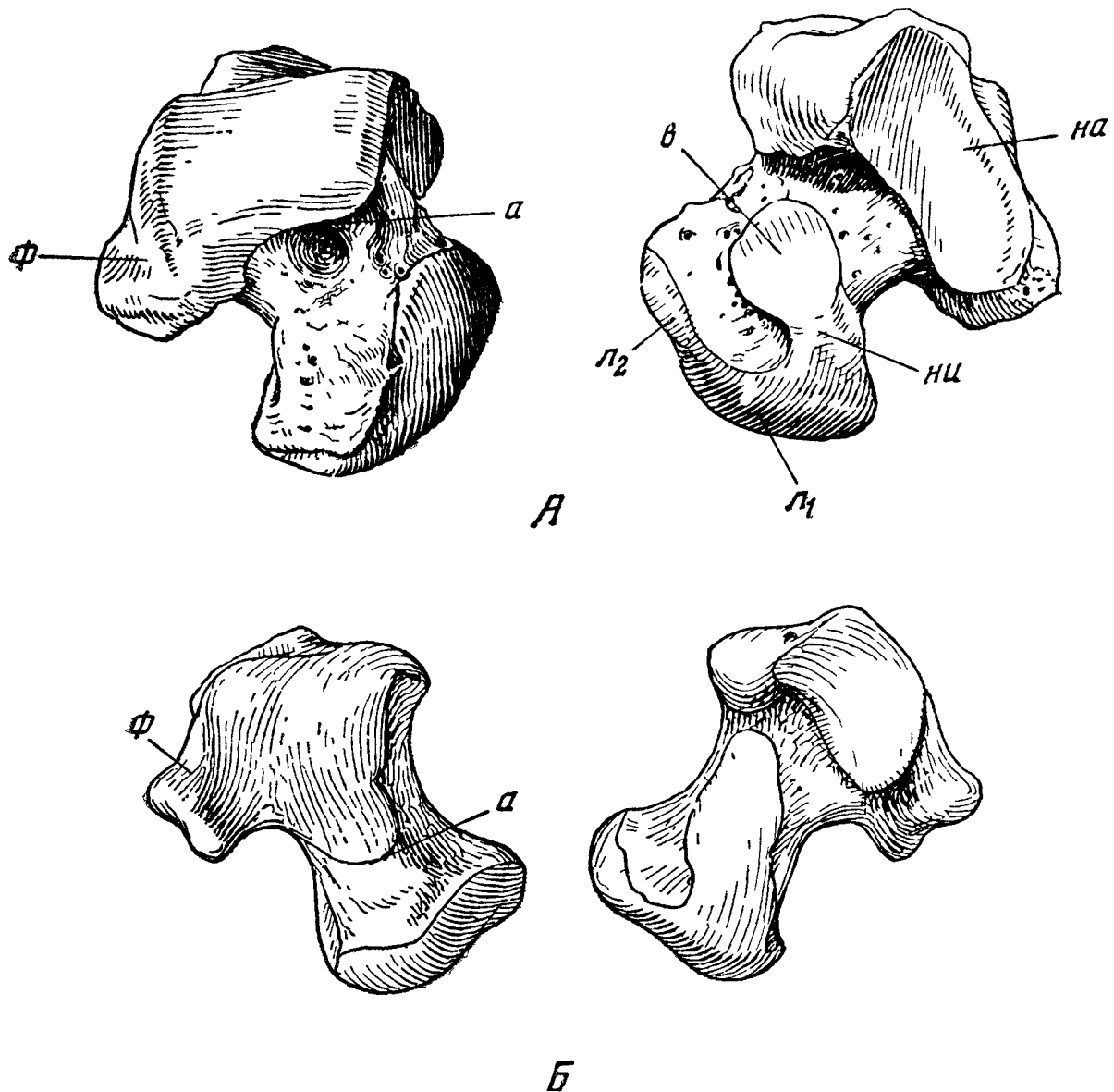


Рис. 36. Правые астрагалы

А — котика (*Callorhinus ursinus*), Б — сивуча (*Eumetopias jubatus*). $\times 1$

большой поперечник которой в полтора-два раза больше малого. В частности, эти признаки хорошо отличают сивуча и котика от медведей, астрагал которых сходен с одноименной костью ушастых тюленей размерами, мелким блоком и массивными пропорциями (ср. рис. 20, 21). Общее имеется у сивуча и котика также с каланом (рис. 22, А), который имеет мелкий блок и сильно скошенную шейку, однако направление суставной поверхности головки, меньшее развитие фибулярной фасетки и крутой уступ от блока к поверхности шейки (рис. 22, А, в) хорошо отличаются от них последнего, не говоря уже о более мелких размерах.

Odobaeus rosmarus (Морж) (рис. 35) отличается от котика и сивуча, кроме значительно больших размеров, общими более узкими пропорциями (и. ш.), вытянутым в длину блоком, внутренни́й отдел которого спу-

скается вниз больше, чем наружный (рис. 35, а); у котика и сивуча внутренний отдел блока (рис. 36, а) спускается на шейку меньше, чем наружный, или одинаково с ним.

Различия между *Callorhinus ursinus* (Котиком) (рис. 36, А) и *Eumetopias jubatus* (Сивучем) (рис. 36, Б), которые, впрочем, известны нам лишь по одному скелету самца, каждый, по-видимому, невелики и касаются формы суставной поверхности головки: овальной или почковидной у котика (сходно с моржом) и суженной внутрь у сивуча.

Р а з м е р ы. *Odobaenus rosmarus*: дл. 85—100, ш. 70—80, ш. бл. 53—60; и. ш. 78—84%; *Eumetopias jubatus*: дл. 53,1, ш. 55,4, ш. бл. 30,4; и. ш. 104,3%; *Callorhinus ursinus*: дл. 47,4, ш. 44,4, ш. бл. 25,5; и. ш. 93,7%.

Отряд Proboscidea (Хоботные)

Кости заплюсны *Mammuthus primigenius* (Мамонта), единственного представителя отряда в позднем плейстоцене в СССР, естественно, отличаются от костей всех других млекопитающих, включенных в настоящий определитель, прежде всего огромными размерами. Кроме того, в них имеются и другие особенности, связанные со стопохождением, огромной тяжестью тела и медлительностью.

Мамонт — характерное животное позднего плейстоцена, возможно, даже начиная с позднего отдела среднего — с рисской эпохи¹. Остатки его встречаются по всему Советскому Союзу; исчезает он в послевюрмское время; в Азии, по-видимому, позже, чем в Европейской части.

Отличия костей заплюсны, как и других костей посткраниального скелета, от других, более ранних ископаемых склонов не выяснены. Немногие данные об астрагале имеются в работе В. Е. Гарутта (1954, стр. 55).

1) П я т о ч н а я к о с т ь (рис. 37) (стр. 7, п. 1).

Для пяточной кости мамонта характерны: 1) почти плоская, обращенная почти прямо вперед коракоидная фасетка (к) (положение условно, см. стр. 24; в естественном положении — наверх); 2) рядом с ней, снаружи от нее, — большая фасетка для малой берцовой кости (б); 3) нижняя часть задней поверхности тела вздута в виде массивного бугра, связанного с пяточным бугром. Первый и третий из этих признаков — приспособления для опоры огромного тяжелого тела на переднюю (= верхнюю) поверхность пяточной кости, которая в свою очередь опирается задней (= нижней) поверхностью о грунт. Кубоидная фасетка вытянута по ширине, почти плоская.

Р а з м е р ы. Дл. 190—235, ш. 140—160, дл. в. о. 170—215, п. б. (90—155) × (70—90); и. ш. 68—90%, и. б. 130—170%.

2) А с т р а г а л, или н а д п я т о ч н а я к о с т ь (рис. 38) (стр. 27, п. 2).

Астрагал *Mammuthus primigenius* (Мамонта), как и его пяточная кость, отличаются от той же кости всех вошедших в определитель животных огромными размерами. Из структурных особенностей характерны почти плоская наружная пяточная фасетка, которая у всех млекопитающих в той или иной мере вогнута, а также значительная ширина кости (см. и. ш.), что связано отчасти с отсутствием шейки, — блок спускается почти до края нижних фасеток, отчасти с большим бугром, выступающим внутри блока (бу). При этом блок почти плоский — не выражены гребни и едва намечена срединная борозда. Это показывает на относительную свободу

¹ По зарубежным датировкам, отличающимся от наших, — только с вюрмской.

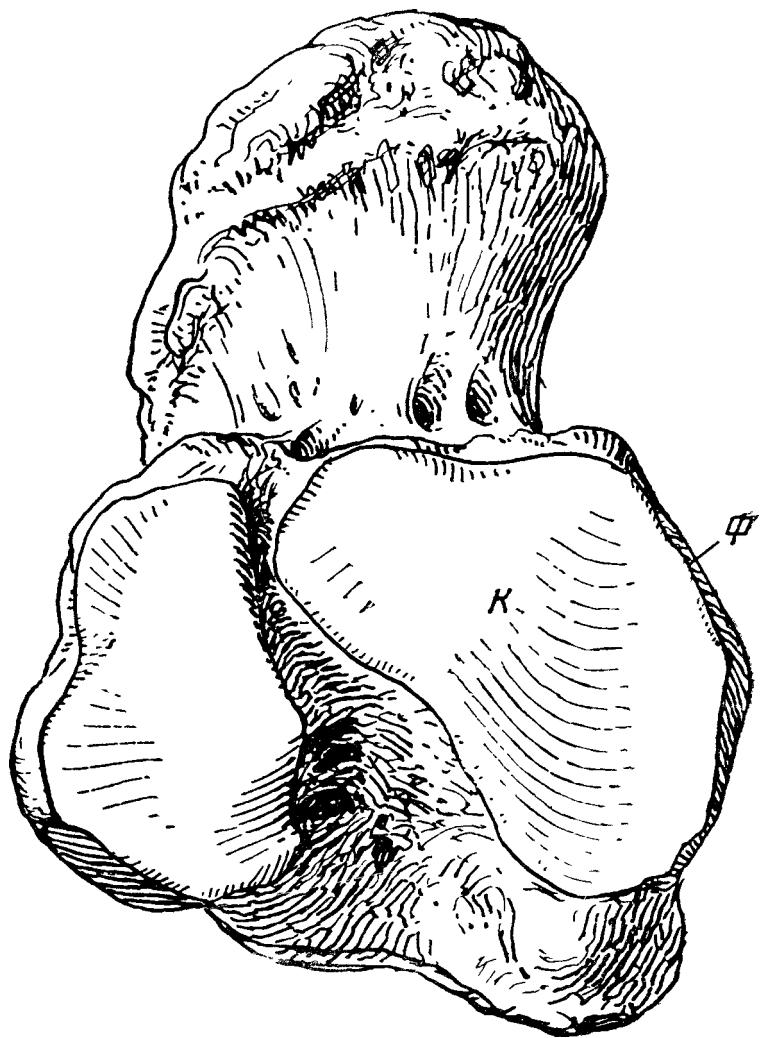


Рис. 37. Правая пяточная кость мамонта (*Mammuthus*)

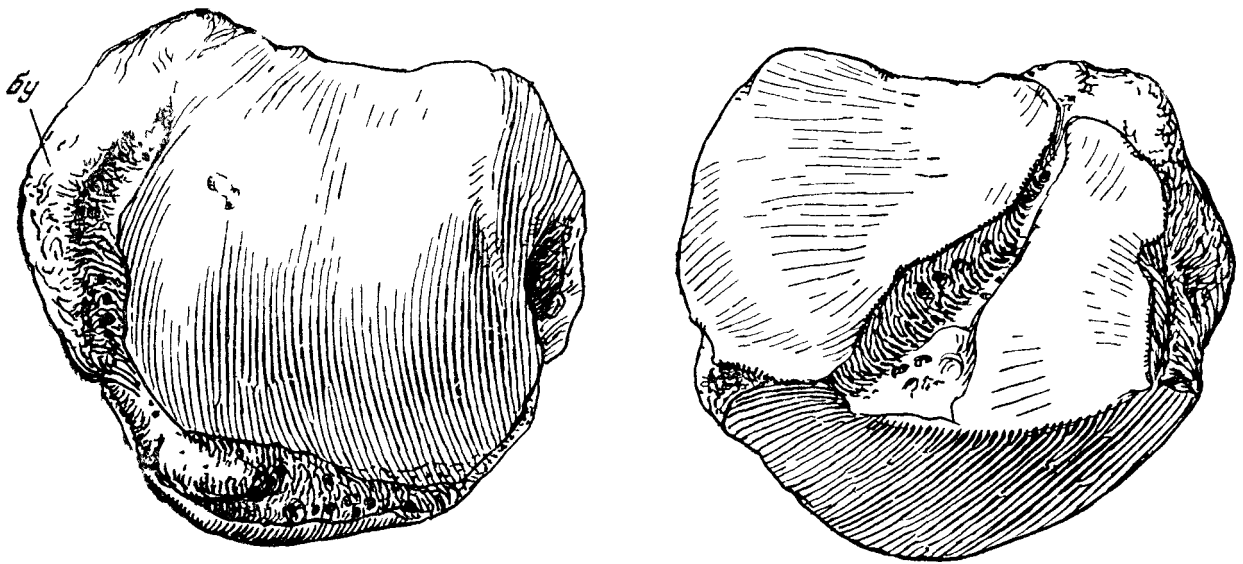


Рис. 38. Правый астрагал мамонта (*Mammuthus primigenius*). $\times 1/2$

движений в голеностопном суставе и обычно сопровождает стопоходность (то же у человека и в меньшей мере у медведей). Нижняя поверхность занята большой, вытянутой по ширине ладьевидной фасеткой (поперечник около $1/2$ ширины), выпуклой почти по всей ширине, лишь слегка вогнутой в самой наружной части; выпуклость спереди назад очень слабая.

Размеры. Дл. 110—160, ш. 130—175, ш. бл. 100—120, и. ш. 105—120%.

Отряд Perissodactyla (Непарнопалые)

Описываемые здесь кости заплюсны непарнопалых хорошо отличимы от одноименных костей представителей всех других отрядов. В определитель включены два рода, представленные пятью видами. Из них волосатый носорог (*Coelodonta antiquitatis*) встречается, как правило, в виде единичных находок; он, по-видимому, не дожил до современного периода¹, кроме, возможно, севера Сибири. Напротив, почти всегда очень обильны остатки лошадиных, особенно настоящей лошади (*Equus caballus*), — как в естественных скоплениях костей, так и в памятниках человеческой культуры. Это характерно и для палеолитических стоянок и для более поздних культур, вплоть до современности, где встречаются остатки уже домашних лошадей². Дикие ослы (*Equus hydruntinus*) чаще всего встречаются в южных широтах (Крым, Кавказ, юг русской равнины), где они доживают (в Крыму) до мезолита. Полуослы (*Equus hemionus*) появляются в Европейской части СССР только в голоцене, в Азиатской части, вероятно, раньше.

Об отличиях пяточной кости и астрагала палеогеновых непарнопалых см. Вера Громова (1960), гиппарионов и лошадей — в работах В. Громо-вой 1949 и 1952 гг.

Кости разных родов *Equus* трудно различимы. нужно руководствоваться всей совокупностью указываемых признаков. Отличия костей заплюсны носорога волосатого от других, более древних носорогов почти неизвестны. Ближе других по времени к волосатому носорогу среднеплейстоценовый *Dicerorhinus mercki*, но различия в строении их костей не выяснены.

¹ Кости домашних лошадей для нас пока не отличимы от костей диких.

² И. Г. Пидопличко считает (1951, стр. 40—44), что он дожил на русской равнине до исторического времени.

Промеров костей домашних лошадиных мы не приводим. Они значительно увеличили бы размах изменчивости *E. caballus*¹, при этом заметных различий в строении костей у диких и домашних форм нет. Кости домашнего осла (*E. asinus*), по-видимому, сходны с костями вымершего дикого *E. hidruntinus*. Размеры их доступны мне только на одном скелете. При значительной изменчивости в размерах всех домашних животных они, конечно, не показательны.

1) Пяточная кость (рис. 39, 40, 41).

Пяточная кость непарнопалых имеет, подобно кости парнопалых (стр. 91), боковой отросток (рис. 39, *бо*), спускающийся от наружной стороны кости, что отличает представителей двух названных отрядов от всех других. У непарнопалых передний край этого отростка никогда не выступает вперед до уровня вершины кораконидного отростка (*ко*) и не несет,

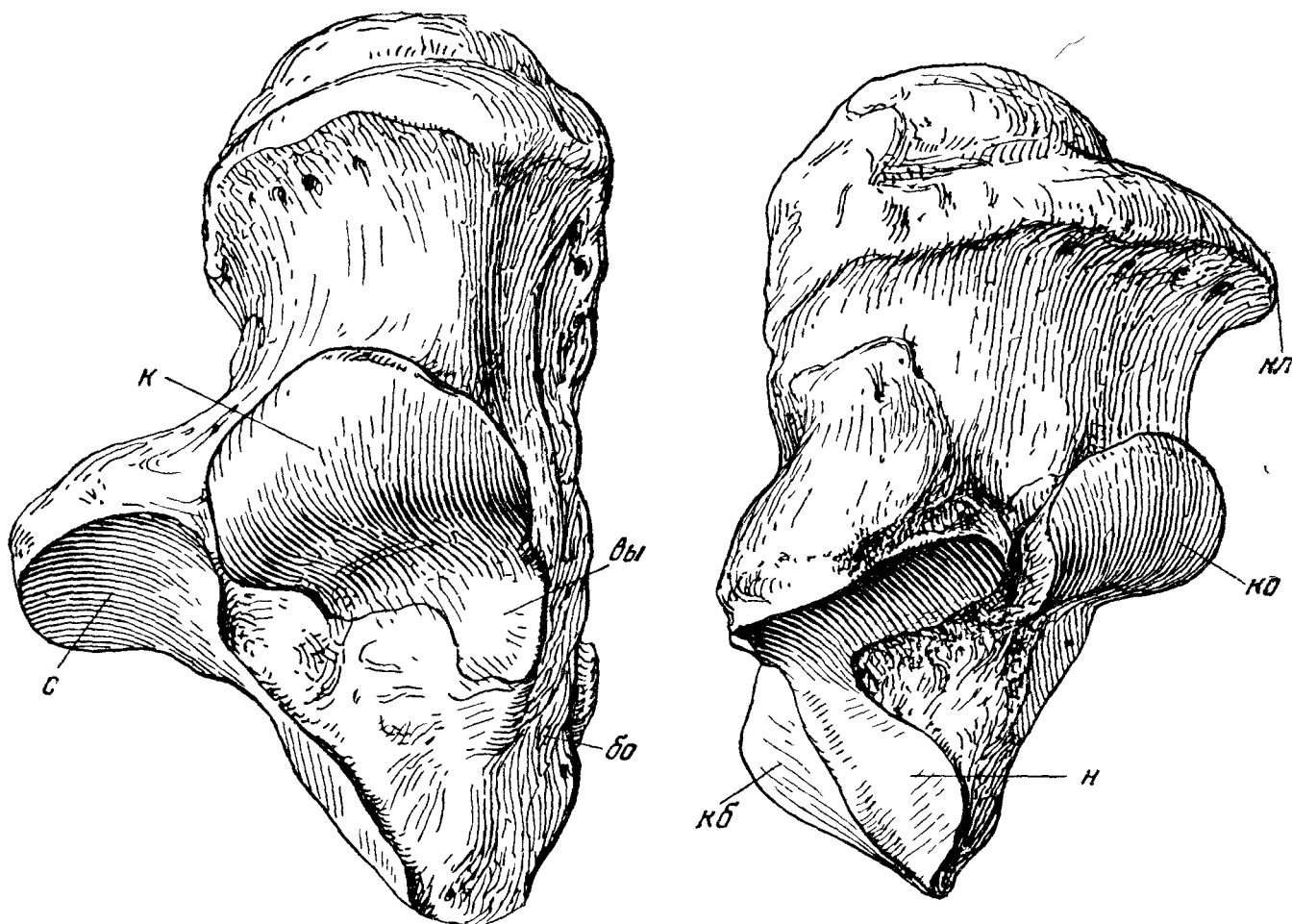


Рис. 39. Левая пяточная кость волосатого, или шерстистого, носорога (*Coelodonta antiquitatis*). $\times 3/4$

как это свойственно парнопалым, по переднему краю сложной малеоларной поверхности (ср. рис. 1, *м*), но лишь плоский выступ кораконидной фасетки (*вы*). Кроме того, в отличие от *Artiodactyla*, *Perissodactyla* имеют отдельную от кораконидной внутреннюю астрагальную фасетку (*с*), что сближает их с хищными, приматами, ластоногими и другими. Кроме наличия бокового отростка, для непарнопалых характерна форма кубовидной фасетки—длинной и узкой (длина в полтора-два раза превышает ширину), скошенной большой осью к оси кости; эти черты мы также находим у парнопалых. Кораконидная фасетка (*к*) довольно высоко поднимается на наружную, а частично и на переднюю сторону кораконидного отростка, чего не наблюдается у парнопалых, но что встречается у большинства хищных. Бугор пяточной кости сильнее сужен и заострен вперед, чем

¹ Под этим названием мы понимаем как диких настоящих лошадей (кроме лошади Пржевальского), так и домашних.

у большинства представителей других отрядов, и сильнее выступает вперед клювовидно (кл).

Все вместе создает неповторимую форму пяточной кости непарнопалых.

Семейство Rhinoscerotidae (Носороги).

Пяточная кость *Coelodonta antiquitatis* (Волосатого, или шерстистого, носорога) (рис. 39) (стр. 9, п. 11) отличается значительной массивностью. Ни по абсолютным размерам ширины, ни по широтному индексу (см. «Размеры») пяточные кости других млекопитающих, кроме мамонта, вошедших в настоящий определитель, не могут идти в сравнение с ним.

От костей лошадиных кость носорога отличается, помимо массивности, очень широкой внутренней астрагальной (суставной) фасеткой (с), притом связанной у них с нижней астрагальной (н) (у *Equus* она узкая и изолированная, ср. рис. 40, 41), отсутствием ясно выраженного бугра держателя астрагала (рис. 40, бб) и тем, что коракоидная фасетка заходит на внутреннюю сторону коракоидного отростка не путем ясного двугранного угла (ср. рис. 40, а), а закругленно.

Размеры. Дл. 110—145, ш. 74—95, дл. в. о. 80—105, п. б. (62—85) × (50—62); и. ш. 60—70%, и. б. 120—140%.

Семейство Equidae (лошадиные) (рис. 40, 41) (стр. 9, п. 12).]

Отличия пяточной кости представителей рода *Equus* (Лошади) от той же кости волосатого носорога указаны выше. Различия между четырьмя

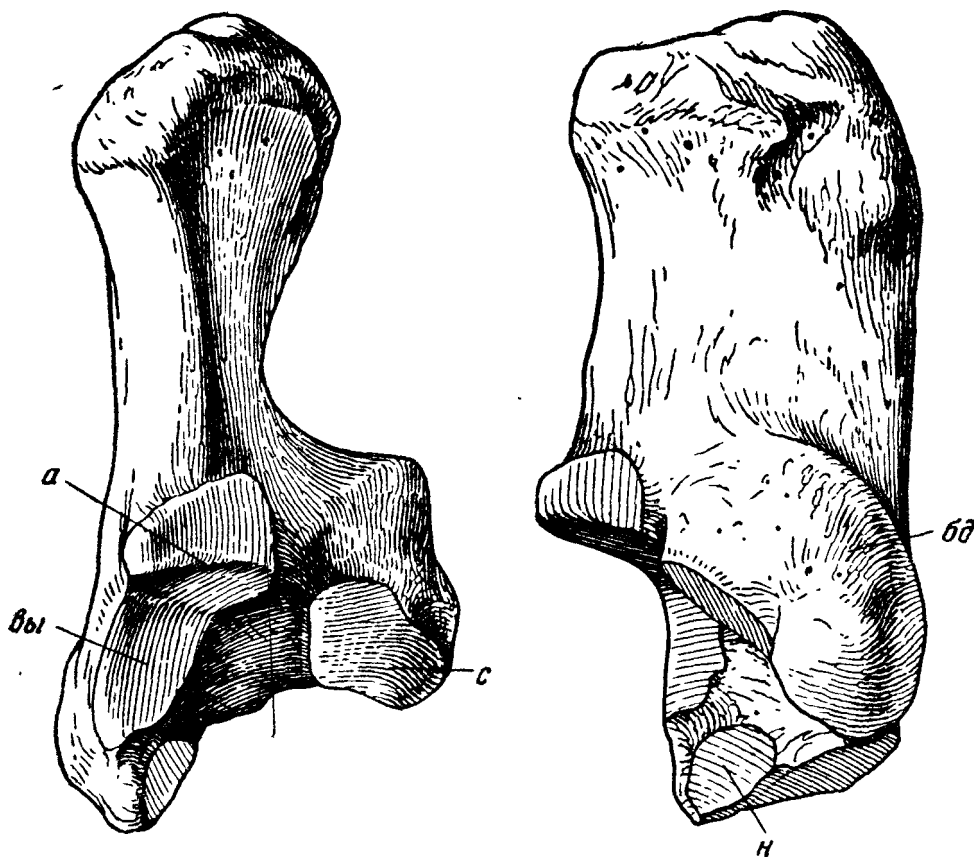


Рис. 40. Правая пяточная кость лошади (*Equus caballus*). × 3/4

видами рода сказываются преимущественно в размерах и пропорциях (см. «Размеры») и трансгрессивны. Наиболее в среднем крупны и массивны кости настоящих лошадей, *E. caballus* (рис. 40), хотя лошади разных эпох и из разных районов показывают большое разнообразие размеров

и пропорций, особенно их домашние формы. Полуослы (*E. hemionus*) (рис. 41, А) и ослы — дикий плейстоценовый (*E. hidruntinus*) (рис. 41, Б) и домашний (*E. asinus*) имеют в среднем более узкую пяточную кость.

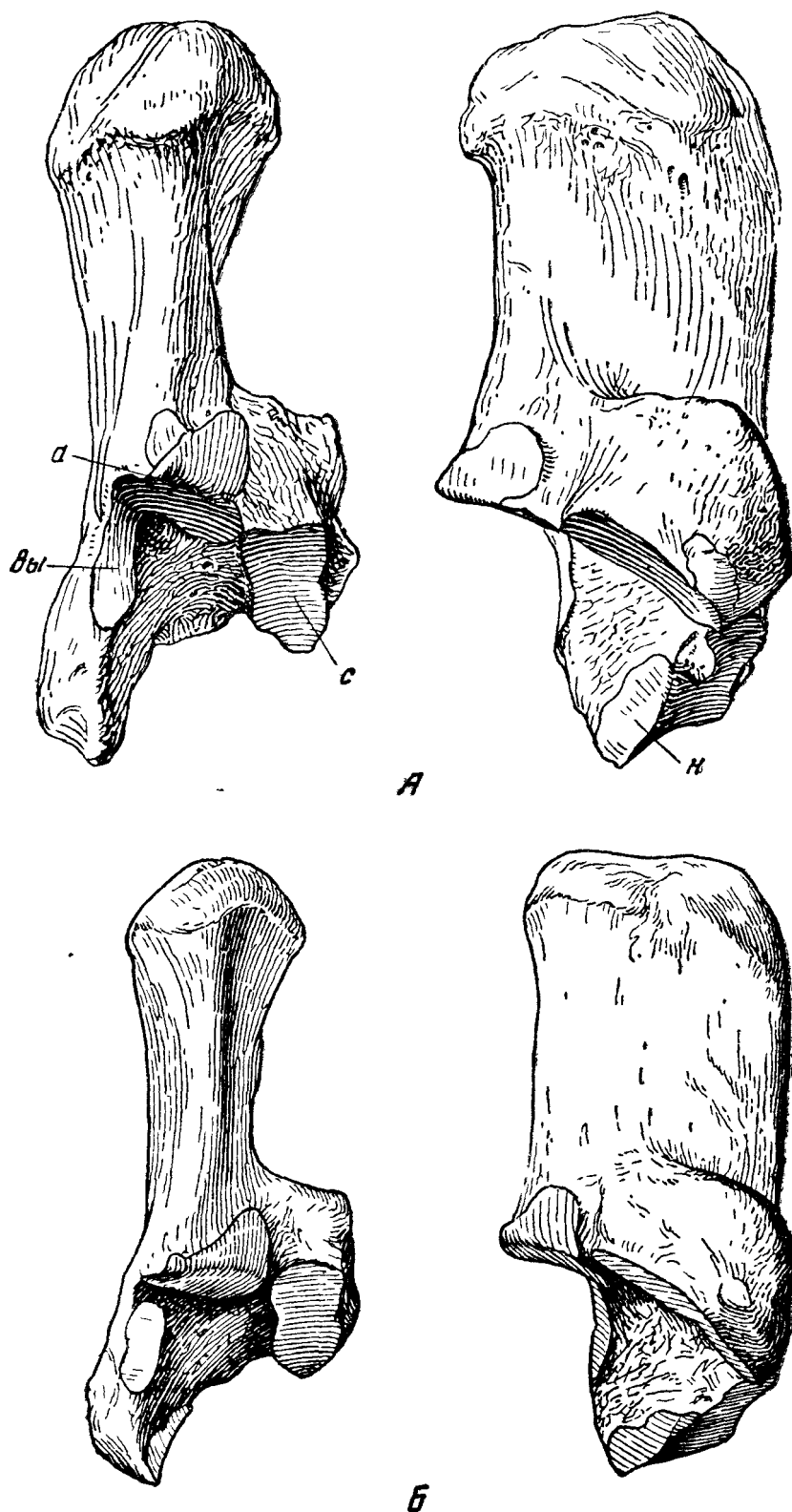


Рис. 41. Правые пяточные кости

А — кулана (*Equus hemionus*); Б — европейского осли (*E. hidruntinus*) $\times \frac{3}{4}$

При этом *E. hidruntinus* — наиболее мелкий из всех диких лошадей, хотя самые крупные его особи могут достигать размеров мелких *E. hemionus*. Некоторые отличия можно заметить в высоте нижней астрагальной фасетки (н): она выше всего у *E. caballus* (отношение высоты к длине 45—53%), ниже у *E. hemionus* (индекс 44—49%) и еще ниже у *E. hidruntinus* (38—45%).

Размеры. *E. caballus*: дл. 97—140, ш. 45—65, п. б. (43—60) × (28—40); и. ш. 44—64%, и. б. 135—168%, *E. hemionus* дл. 95—107, ш. 40—45, п. б. (42—46) × (29—34); и. ш. 39—43%, и. б. 135—146%, *E. hydruntinus* дл. 90—96, ш. 39—42, п. б. (38—44) × (26—40), и. ш. 42—46%, и. б. 142—150%.

2) Астрaгал, или надпяточная кость.

Астрагал непарнопалых характеризуется полным отсутствием суженной шейки — гребни блока спускаются почти до ладьевидной фasetки нижней поверхности. При этом нижний отдел не уже или едва уже верхнего, что встречается еще только у парнопалых. Однако у последних

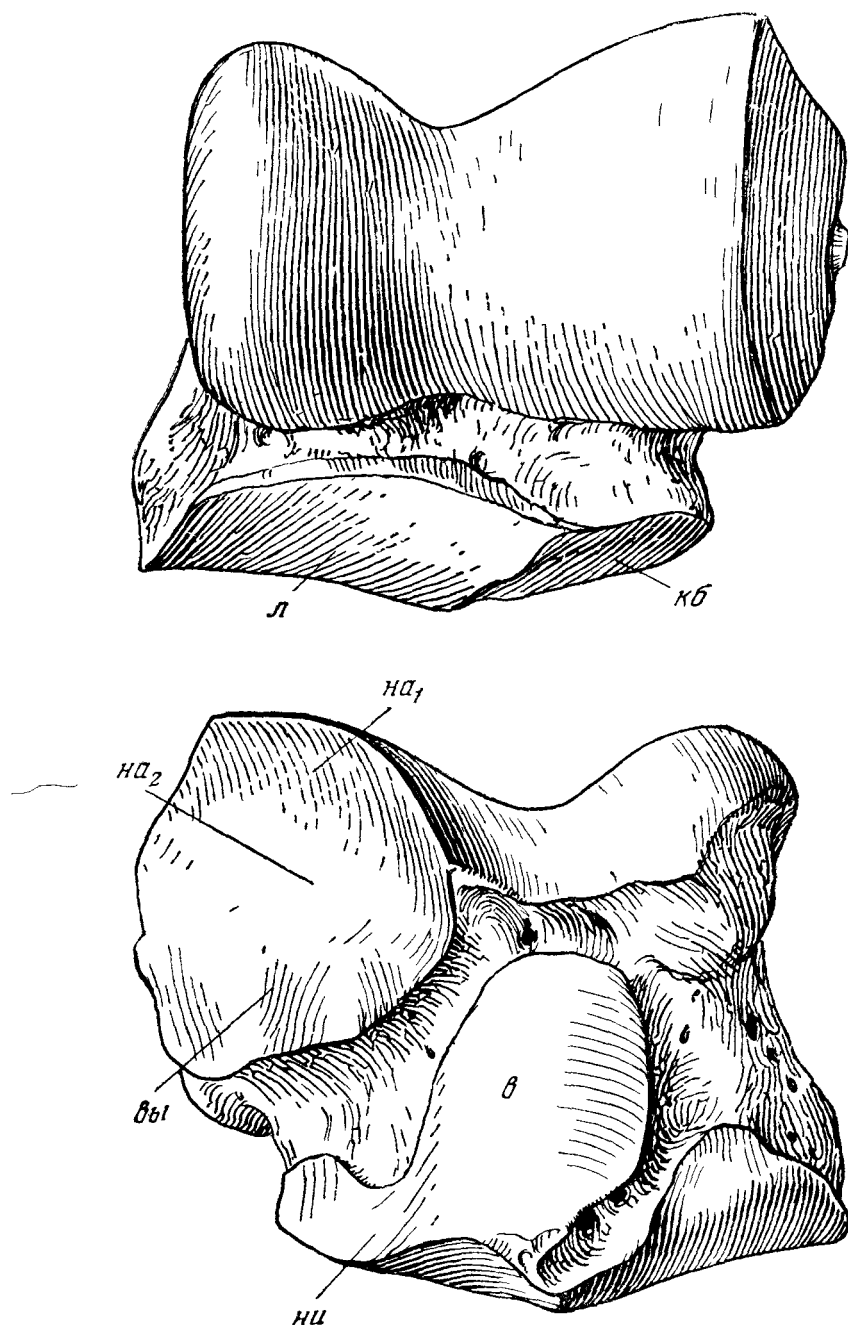


Рис. 42. Левый астрагал волосатого, или шерстистого носорога (*Coelodonta antiquitatis*). $\times 3/4$

на нижнем конце всегда есть сильно выпуклый в передне-заднем направлении блок (стр. 103), у непарнопалых нижняя поверхность несет большую, почти плоскую фasetку для ладьевидной кости (л) и снаружи от нее, под тупым углом к ней, также почти плоскую небольшую фasetочку для кубовидной кости (кб), что имеется еще только у ластоногих семейства Phocidae (стр. 76).

Форма нижней суставной поверхности резко отличает астрагал непарнопалых от одноименной кости не только парнопалых, но и почти

всех представителей других отрядов, вошедших в наш определитель, у которых нижняя суставная поверхность для ладьевидной кости лежит на головке, отделенной от верхнего отдела кости более или менее длинной суженной шейкой, и имеет сильно выпуклую форму. При этом их головка не опирается на кубовидную кость, а лишь прилегает к ней, а потому кубовидная фасетка не находится, за исключением Rhocidae, на нижней поверхности головки.

Как и пяточная кость непарнопалых, их астрагал не может быть смешан с костью ни одного другого отряда млекопитающих.

[Семейство Rhinoserotidae (Носороги) (рис. 42).

Как и пяточная кость, астрагал шерстистого, или волосатого, носорога (*Coelodonta antiquitatis*) (рис. 42) (стр. 28, п. 9) по абсолютной ширине превосходит астрагал всех млекопитающих, вошедших в наш определитель, кроме мамонта. Почти всех он превосходит также по относительной ширине или массивности. Особенно широк его блок, ширина которого больше длины. Отличия от лошадей, помимо ширины и массивности (см. и. ш.) очень резкие (ср. рис. 43, 44). Блок, узкий, глубокий и симметричный у лошадей, у носорога мельче, шире и асимметричен: его борозда сдвинута от середины к внутреннему краю блока, так что наружный отдел блока значительно шире внутреннего. Гребни блока у носорога почти перпендикулярны к нижней (ладьевидной) фасетке, у лошадей — сильно скошены. Верхний отдел наружной пяточной фасетки ($на_1$) у носорогов вогнут в двух направлениях и закругленно переходит в ее нижний отдел ($на_2$), у лошадей — плоский и лежит под почти прямым двугранным углом к нижнему. Выступ этой фасетки вниз ($сы$) у носорогов широко треугольный, у *Equus* — узкий. Внутренняя пяточная фасетка ($в$) у носорогов шире и слилась с нижней пяточной ($ни$), у лошадей они раздельны.

Размеры. Дл. 70—90, ш. 90—115, ш. бл. 74—85; и. ш. 110—128%.

Семейство Equidae (Лошадиные) (рис. 43, 44) (стр. 28, п. 10).

Отличия астрагала лошадей от той же кости волосатого носорога уже указаны при описании этой кости последнего. Астрагалы разных представителей рода *Equus* лучше различаются между собой, чем пяточные кости. Прежде всего различны пропорции и частично абсолютные размеры (см. «Размеры»). Настоящие лошади (*Equus caballus* (рис. 43) в среднем крупнее трех других видов и массивнее: ширина кости у них почти всегда больше длины, у других меньше (см. и. ш.). Из структурных отличий от *E. caballus* у полуослов (*E. hemionus*) (рис. 44, А) и диких и домашних ослов (*E. hydruntinus*, *E. asinus*) (рис. 44, Б) сильнее выражена округлая впадина внутри от нижнего конца внутреннего гребня блока ($вп$) для упора в нее внутренней лодыжки большой берцовой кости. Указанный конец гребня у этих эквид сильнее загибается под упомянутой ямкой внутрь, чем у лошадей. На задней поверхности кости внутренняя пяточная фасетка у ослов и полуослов доходит до самого края задней поверхности, у лошадей между ней и внутренним краем этой поверхности находится широкая шероховатая площадка ($пл$) загибающейся назад внутренней поверхности астрагала. Эти признаки ослов и полуослов архаичны; они еще сильнее выражены у гиппарионов и верхнеплиоценовой¹ лошади Стенона (*Equus stenonis*).

Последний из указанных признаков сильнее выражен у *E. hydruntinus* и *E. asinus*. Напротив, у *E. hemionus* резче выражен еще один

¹ Многие относят соответствующие отложения в самый ранний плейстоцен

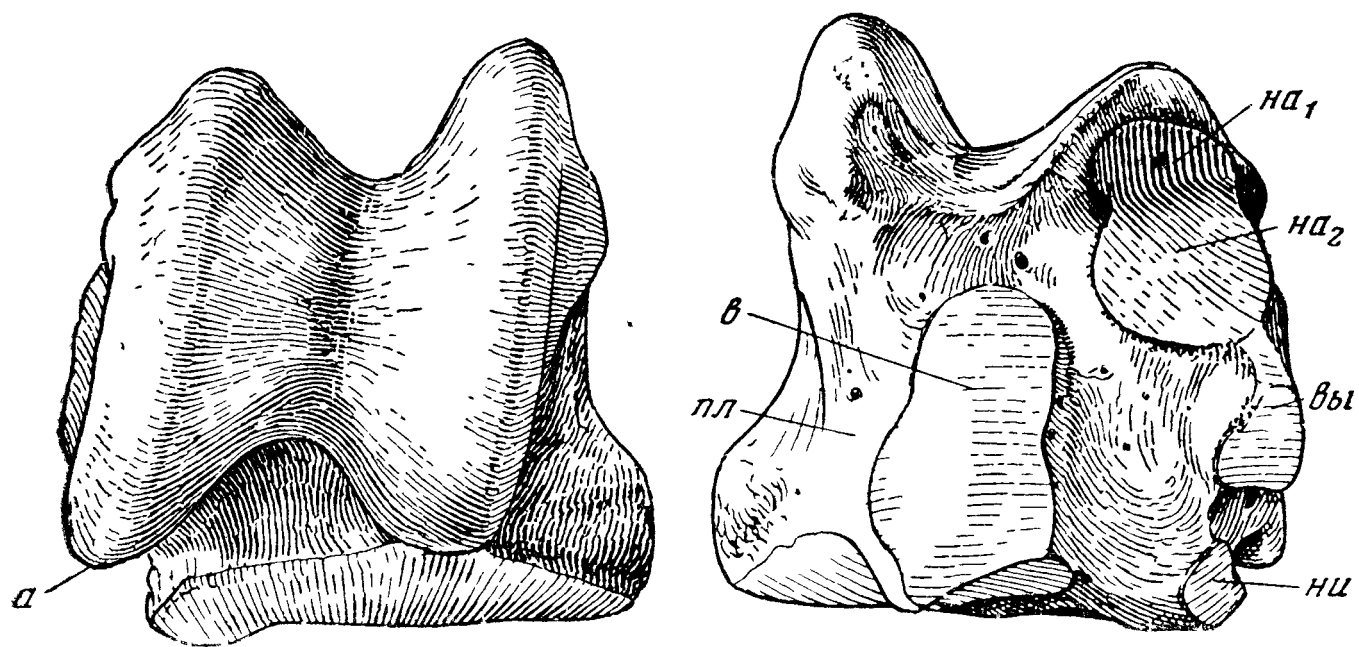


Рис. 43 Правый астрагал лошади (*Equus caballus*). $\times 1$

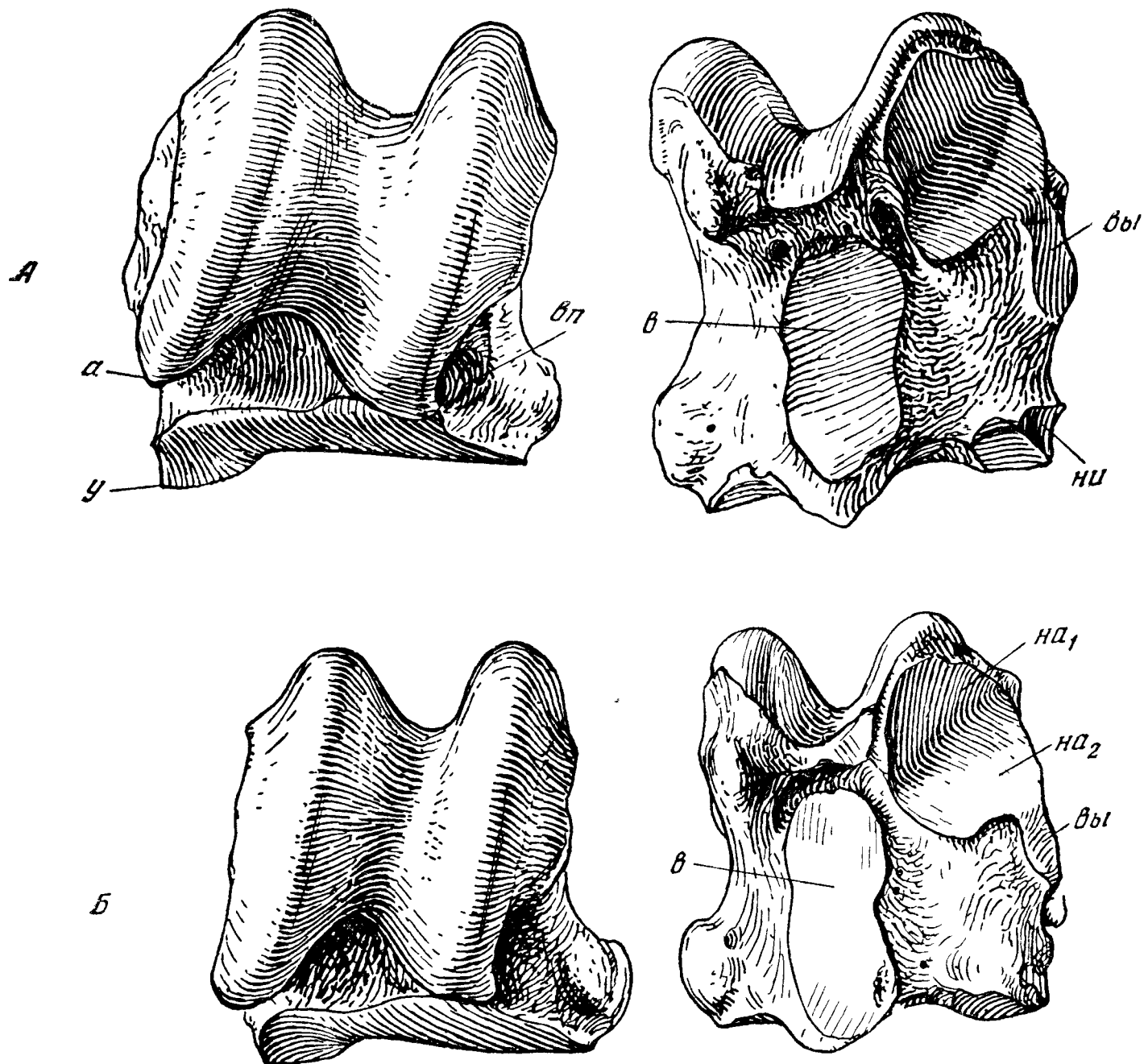


Рис. 44. Правые астрагалы
А — кулана (*Equus hemionus*), Б — европейского ося (*Equus hydruntinus*) $\times 1$

архаичный признак подрода *Asinus*: пограничная часть между ладьевидной и кубоидной фасетками нижней поверхности у него сильнее спущена вниз, так что спереди видна в форме угла (y). В связи с этим у ослов и особенно у полуослов нижний конец наружного гребня блока (a) дальше отстоит от края нижней поверхности, чем внутреннего гребня. У лошадей (*E. caballus*) указанное спускание почти незаметно, и оба гребня почти одинаково отстоят от края нижней поверхности.

Абсолютных различий между *E. hemionus* и *E. hydruntinus*, по-видимому, нет; полуослы в среднем несколько крупнее (см. и. ш.).

Р а з м е р ы. ¹ *E. caballus*: дл. 50—72, ш. 51—80; и. ш. 97—112%; *H. hemionus*: дл. 50—57, ш. 47—53; и. ш. 90—98%; *E. hydruntinus*: дл. 48—54, ш. 45—50; и. ш. 90—100%; *E. asinus*: дл. 48,5, ш. 43; и. ш. 85,7%.

Отряд Artiodactyla (Парнопалые)

Парнопалые принадлежат к животным, остатки которых наиболее часто встречаются в ископаемом и полуископаемом состоянии. Это объясняется тем, что они, во-первых, почти все животные стадные и, во-вторых, всегда составляли излюбленную пищу доисторического человека. Нередки массовые скопления их остатков, при этом в стоянках палеолитического человека часто преобладают остатки какого-нибудь одного вида — иногда зубра, иногда северного оленя или сайги и т. п. Почти все виды, находимые в ископаемом состоянии, обитают и сейчас на территории СССР; исключение — большерогий олень, вымерший в позднем плейстоцене. Сайга отступила далеко на восток, а северный олень, доходивший до крайнего юга (Крым), — на север; изменился ареал и других видов.

В среднем плейстоцене СССР, в средних и южных широтах, был распространен огромный верблюд Кноблоха, близкий к двугорбому. В современную эпоху в среднеазиатских республиках и в южной полосе Восточной Европы могут быть встречены домашние породы верблюдов, преимущественно *Camelus bactrianus*. Ископаемый *C. dromedarius* найден в плейстоцене Закавказья. Сравнительная остеология всех этих форм не разработана.

Кости заплюсны парнопалых очень хорошо отличаются от одноименных костей всех других млекопитающих. Основные особенности их очень древнего происхождения и связаны с приспособлением к быстрому бегу при возможно экономной затрате энергии.

В пределах отряда различие как пяточной кости, так и астрагала встречает значительные трудности; кости очень однотипны. Лучше других отличаются кости свиней и верблюдов.

О различиях костей у родов *Capra* и *Ovis* см. подробно В. Громова, 1953, для родов *Bos* и *Bison* имеются указания у В. Бибиковой, 1958, и у Шерца (E. Schertz, 1936).

1) П я т о ч н а я к о с т ь (стр. 19, п. 89).

Пяточная кость парнопалых настолько своеобразна, что не может быть смешана с той же костью какого-либо другого животного. Самые характерные ее особенности: боковой отросток нижнего отдела, расположенный в сагиттальной плоскости (рис. 1, *бо*), и выступ этого отростка вперед, так называемый малеоллярный (*ме*), несущий на переднем крае суставную фасетку сложной формы (*м*) для сочленения с малой берцовой костью или чаще — с ее рудиментом. Форма малеоллярной фасетки существенна для различения костей разных парнопалых.

¹ Об измерении астрагала лошадиных см. на стр. 26.

Единственный вид, включенный в настоящий определитель, — *Sus scrofa* (рис. 45) — хорошо отличается по строению пяточной кости от всех парнокопытных. Его малеоларная фасетка (м) в верхней части почти плоская по ширине и отделена от внутренней фасетки малеоларного выступа (вн) двугранным углом. У остальных парнокопытных малеоларная фасетка в верхнем отделе по ширине в той или иной степени выпукла и переходит во внутреннюю фасетку выступа постепенно и закругленно.

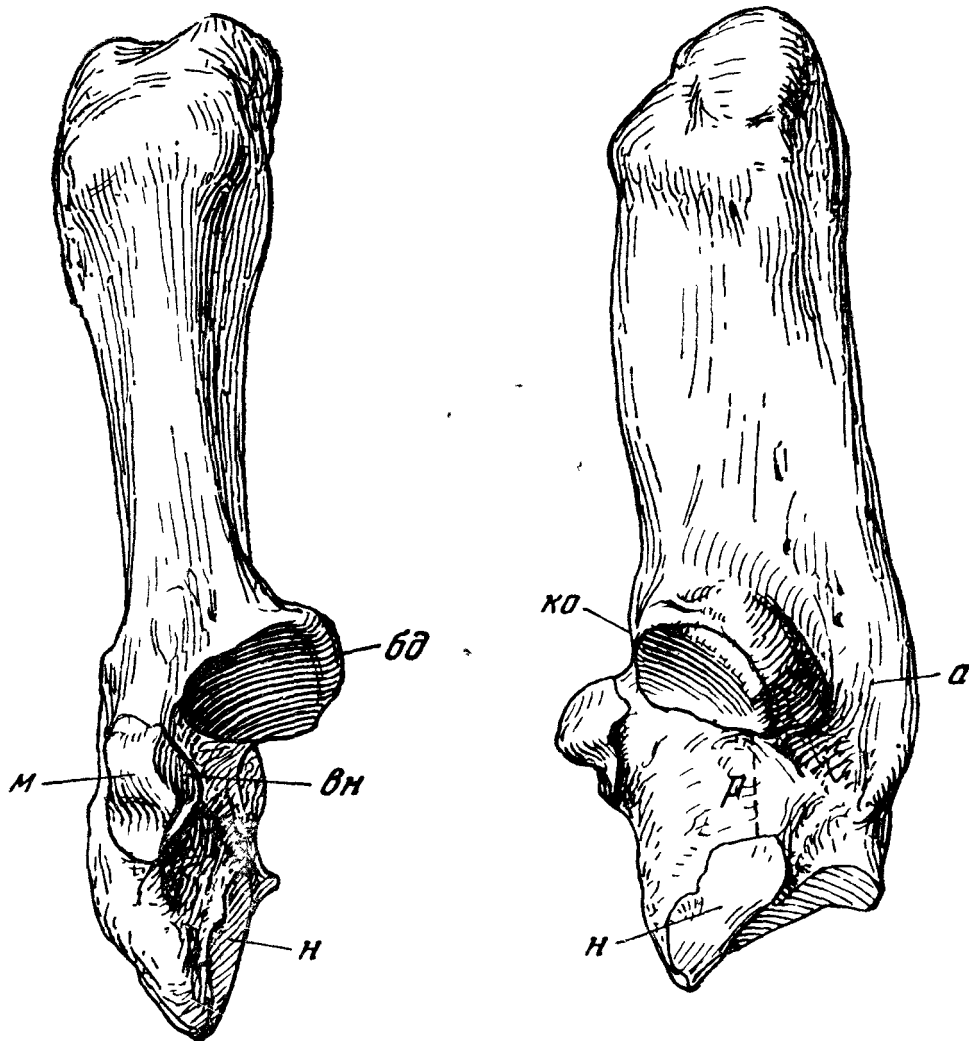


Рис. 45. Правая пяточная кость кабана (*Sus scrofa ferus*). × 1

(ср. рис. 46—55). Кроме того, у свиней очень мал бугор держателя астрагала (бд); если смотреть изнутри, то позади него видна широкая полоса внутренней поверхности кости (а). Бугор этот спускается наверх, к поверхности тела кости, полого и постепенно. Оба эти признака сходны у свиней только с верблюдами (ср. рис. 46), с которыми, однако, очень велика разница в размерах и в других признаках (см. ниже). Характерно также, что коракоидный отросток у *Sus* не выражен — не выступает вперед относительно тела кости (ко). Второстепенными признаками могут служить: совершенно плоская до заднего края нижняя астрагальная фасетка (н) и далеко отодвинутая от коракоидной фасетки кубоидная — на расстояние (р), значительно большее $\frac{1}{2}$ длины кубоидной фасетки. Однако оба эти признака встречаются и у некоторых мелких жвачных (см. ниже).

Между дикими кабанами (*S. s. ferus*) и домашними свиньями (*S. s. domesticus*) разница имеется, по-видимому, только в величине, причем ряды изменчивости перекрывают друг друга. Кабаны доисторического времени были, как известно, крупнее современных. Остатки домашних

свиней обильны в культурных памятниках с неолита, а возможно, и с мезолита.

Размеры. *S. s. ferus* дл. 85—120, ш. 24—30, дл. в. о. 25—85, п. б. (20—30) × (18—28), и. ш. 24—33%, и. б. 102—130%; *S. s. domesticus*. дл. 70—90, ш. 18—27, дл. в. о. 50—70, п. б. (17—22) × (15—21); и. ш. 18—33%, и. б. 100—128%.

Семейство Camelidae (Верблюды) (рис. 46). (стр. 19, п. 90).

Как и у свиней, пяточная кость верблюдов хорошо отличается от той же кости других парноногих. Особенно существенны отличия от сходных по величине с верблюдами таких крупных жвачных, как быки, лось,

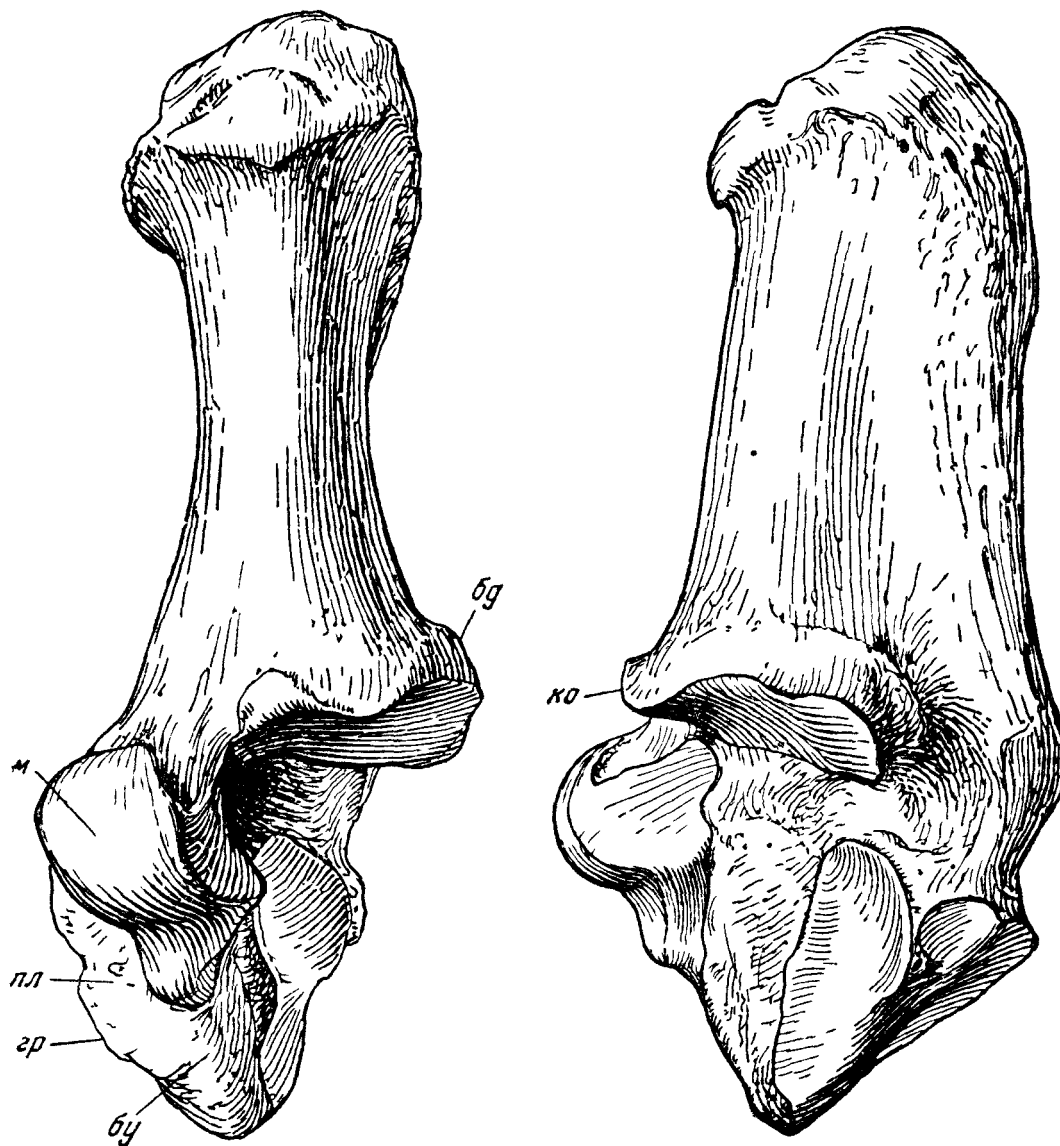


Рис. 46. Правая пяточная кость двугорбого верблюда (*Camelus bactrianus ferus*). $\times 3/4$

большерогий олень. Отличия эти следующие. У верблюдов малеоларная фасетка (м) сильно скошена длинной осью к оси кости (ср. на рис. 46 и 47, 48); снаружи от нее хорошо видна обращенная вперед площадка (пл), ограниченная позади-снаружи гребнем (гр). Сзади от этого гребня, на наружной поверхности кости, имеется впадина во всю ширину этой поверхности (на рисунке не видна). Передняя поверхность бокового отростка ниже малеоларной фасетки имеет характер широкого вздутого бугра (бу). Кубоидная фасетка исключительно широка: ее ширина не менее

$\frac{1}{2}$ длины (также не видна на рисунке). Тело кости от бугра книзу сильно расширяется в передне-заднем направлении: его поперечник на бугре составляет не более 75% поперечника на коракоидном отростке. Все эти признаки не выражены у жвачных. Строение бугра держателя астрагала (бб), сходное у верблюдов со свиньями (см. описание выше), также отличает их пяточную кость от кости жвачных.

За малым количеством материала не удалось выявить отличий между двугорбым и одногорбым верблюдами, так же, как между их дикими и домашними формами.

Р а з м е р ы. *Camelus bactrianus* (ferus, domesticus): дл. 140—125, ш. 54—68, д. б. (42—49) $\times$ (38—51); и. ш. 35—45%, и. б. 90—115%; *C. dromedarius*: дл. 140—158, ш. 56—60, п. б. (45—50) $\times$ (40—46); и. ш. 37—42%, и. б. 100—120%.

R u m i n a n t i a (Ж в а ч н ы е) (стр. 20, п. 95).

Отличия группы жвачных от свиней и верблюдов указаны при описании этих семейств. Жвачные между собой по пяточной кости трудно различимы. Наиболее ясные различия заключаются в форме и пропорциях малеоларной фасетки, в соотношении ее в нижней астрагальной и в форме бугра держателя астрагала. Разные проявления этих признаков комбинируются у разных форм различно, что делает очень трудным дихотомический путь определения. В каждом случае характерна именно совокупность признаков. На практике удобнее всего первоначально делить остатки жвачных на группы по величине; так и построены наши определительные таблицы. Далее идет разделение по структурным признакам, которые, естественно, в каждой размерной группе могут повторяться.

В настоящем разделе описание ведется в систематическом порядке, но также обращается большое внимание на размеры. Ввиду трудности определения приходится пользоваться, кроме обычных промеров и индексов, индексом малеоларной фасетки, представляющим собой наибольшую ширину этой фасетки в процентах длины вдоль ее оси.

С е м е й с т в о C e r v i d a e (О л е н и).

У всех оленей по сравнению с большинством полорогих (Bovidae) малеоларная фасетка относительно узка индекс ее ширины лишь редко превышает 50; чаще других это превышение встречается у *Cervus elaphus* и *Moschus moschiferus*. Этот признак хорошо отличает крупных оленей (*Alces*, *Megaloceros*) от крупных быков, у которых указанный индекс больше 50, оленей средних размеров (*Cervus*, *Rangifer*) от мелких домашних быков и крупных диких баранов (группы *Ovis ammon* и *O. polii*) и *Capreolus* от видов родов *Gazella* и *Capra* и от мелких *Ovis* (также индекс больше 50). Неотличимы по этому признаку олени средней величины от овцебыка (индекс около 42¹), косули от серновых (*Nemorhaedus*, *Rupicapra* — индекс 40—50) и сайги (46—50), а также кабарга (индекс 50—56) от мелких козлов и баранов. Для этих случаев имеются другие отличительные признаки (см. ниже).

Из к р у п н ы х оленей лось (*Alces alces*) (рис. 47) (стр. 20, п. 98) отличается от крупных быков и большерогого оленя (*Megaloceros giganteus*) (рис. 48) (стр. 21, п. 100) стройностью пропорций (ср. и. ш.) и относительной узостью пяточного бугра (см. и. б.). Кроме того, у лося малеоларная фасетка по-видимому, все же несколько уже, чем у *Megaloceros*: ее индекс у первого 40—44, у второго — 46,5 (вычислено по одной кости). Сходство в указанных отношениях большерогого оленя с быками и отличие его от лося объясняются, видимо, массивностью, тяжеловесностью этого зверя, что опять-таки связано с развитием огромных рогов.

¹ Один экземпляр.

Однако имеются, помимо узости малеоллярной фasetки (см. выше), и признаки семейственного характера, сближающие его с лосем и отличающие от быков (ср. рис. 48 и 51):

- 1) серповидно изогнутая кубоидная фasetка (у быков изогнута слабо);
- 2) высокий гребень, отделяющий в задней части кубоидную фasetку от

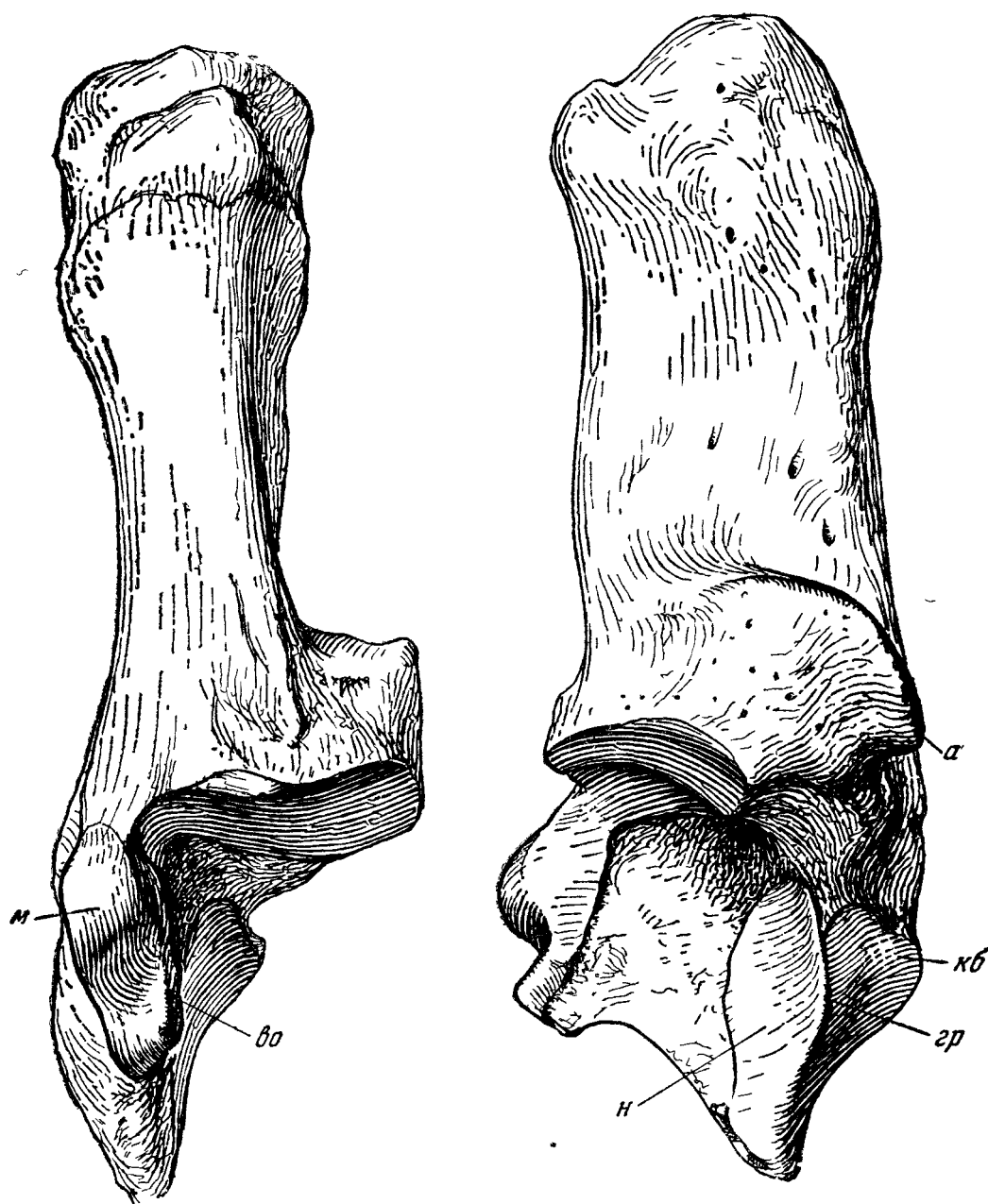


Рис 47. Правая пяточная кость лося (*Alces alces*). $\times 3/4$

нижней астрагальной (*гр*) и высокий уступ от первой ко второй; то и другое у быков слабее; 3) почти одинаковая длина обеих названных фasetок; у быков кубоидная заметно длиннее; 4) внутренний бугор держателя астрагала на задне-нижнем конце (*а*) не спускается до уровня нижнего края коракоидной фasetки, которого достигает у быков.

Из черт, свойственных только лосю и отличающих его от всех крупных жвачных, можно указать, кроме узких пропорций всей кости и ее бугра, также своеобразную форму малеоллярной фasetки, внутренний край которой приподнят в виде бахромки или воротничка (*во*) и вся поверхность наклонена наружу; у *Megaloceros*, *Bos* и *Bison* этого не наблюдается. Кроме того, у лося наружная поверхность бугра держателя спускается вниз более полого.

Олени средней величины — *Rangifer tarandus* (Северный олень) (рис. 49, Б) (стр. 22, п. 112), *Cervus elaphus* (Обыкновенный, или

благородный, олень) (рис. 49, А) (стр. 22, п. 111) и *S. pirron* (Пятнистый олень) — отличаются от мелких пород и особей домашнего быка теми же признаками, которыми лось отличается от крупных быков: узкой малеоларной фасеткой (см. выше) и более в среднем узкими пропорциями пяточного бугра (см. и б.). Пропорции всей кости часто неразличимы

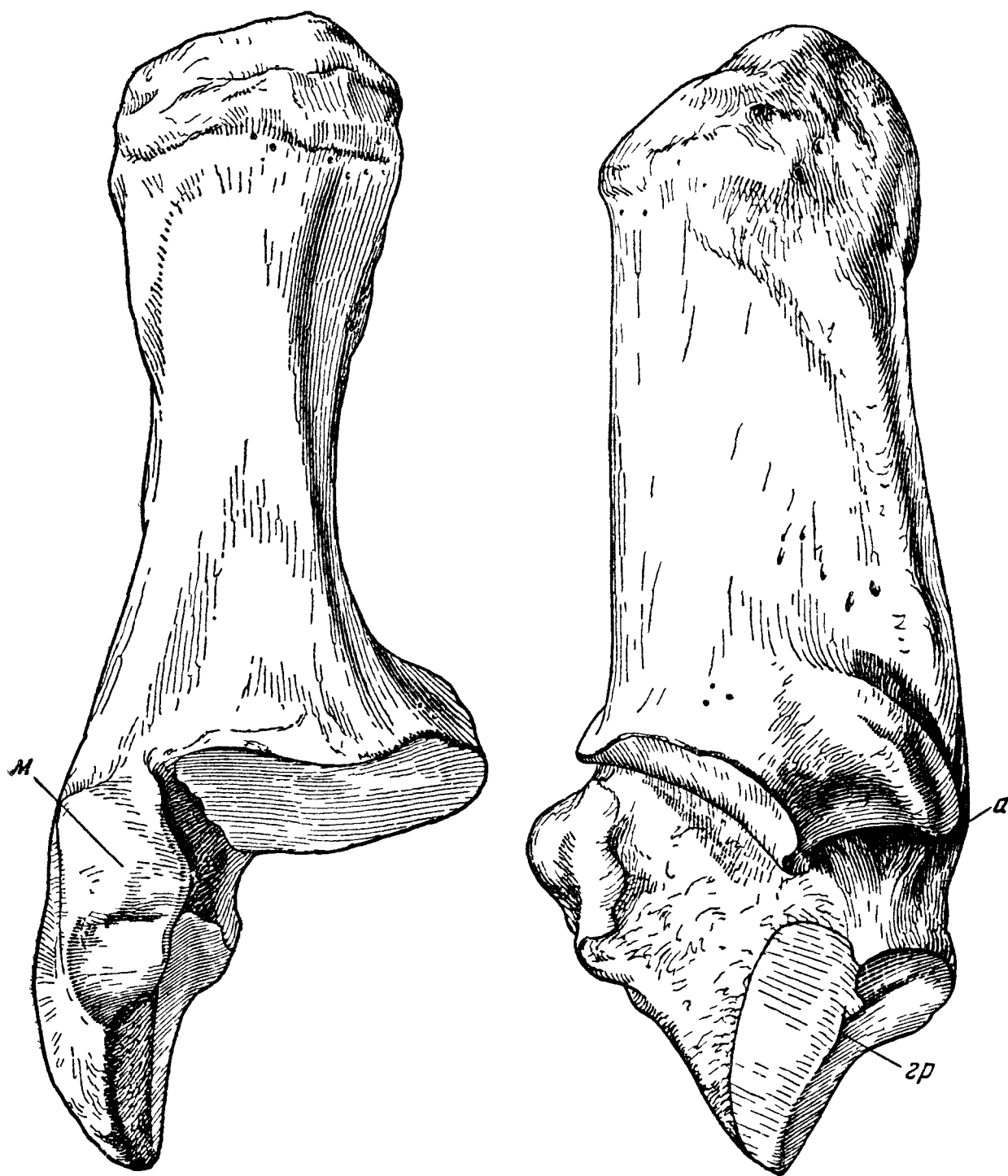


Рис. 48 Правая пяточная кость гигантского, или большерогого оленя (*Megaloceros giganteus*). $\times 3/4$

(и. ш.), так как у мелких *Vos* кость часто уже, чем у крупных. Хорошо также отличаются олени средней величины от быков признаками, указанными выше в пп. 1—3 (см. отличия лося и большерогого оленя от крупных быков).

Пяточная кость оленей средних размеров может быть смешана с костью *Ovibos moschatus* (Овцебыка) (рис. 52) (стр. 21, п. 103), с его узкой малеоларной фасеткой. Однако между ними имеются четкие отличия: кость *Ovibos* массивнее (см. и. ш.), особенно массивен ее бугор (и. б.). У овцебыка характернее всего полное примыкание нижней астрагальной

фасетки (н) к коракоидной (к); у оленей она отделена от последней шероховатым промежутком. Значение всех указанных отличий должно быть проверено, так как мы располагали всего одной костью *O. moschatus*.

Следует учитывать также возможность смешения небольших северных оленей с крупными баранами типа *Ovis ammon* и *O. poli.* (ср. рис. 49 и 55, А). Кроме более узкой у оленей малеоларной фасетки (см. выше), у них более узок пяточный бугор (см. и. б). Пропорции всей кости неразличимы. Характерно также, что у крупных *Ovis* гребень, разделяющий нижнюю астрагальную и кубоидную фасетки, продолжается наверх до

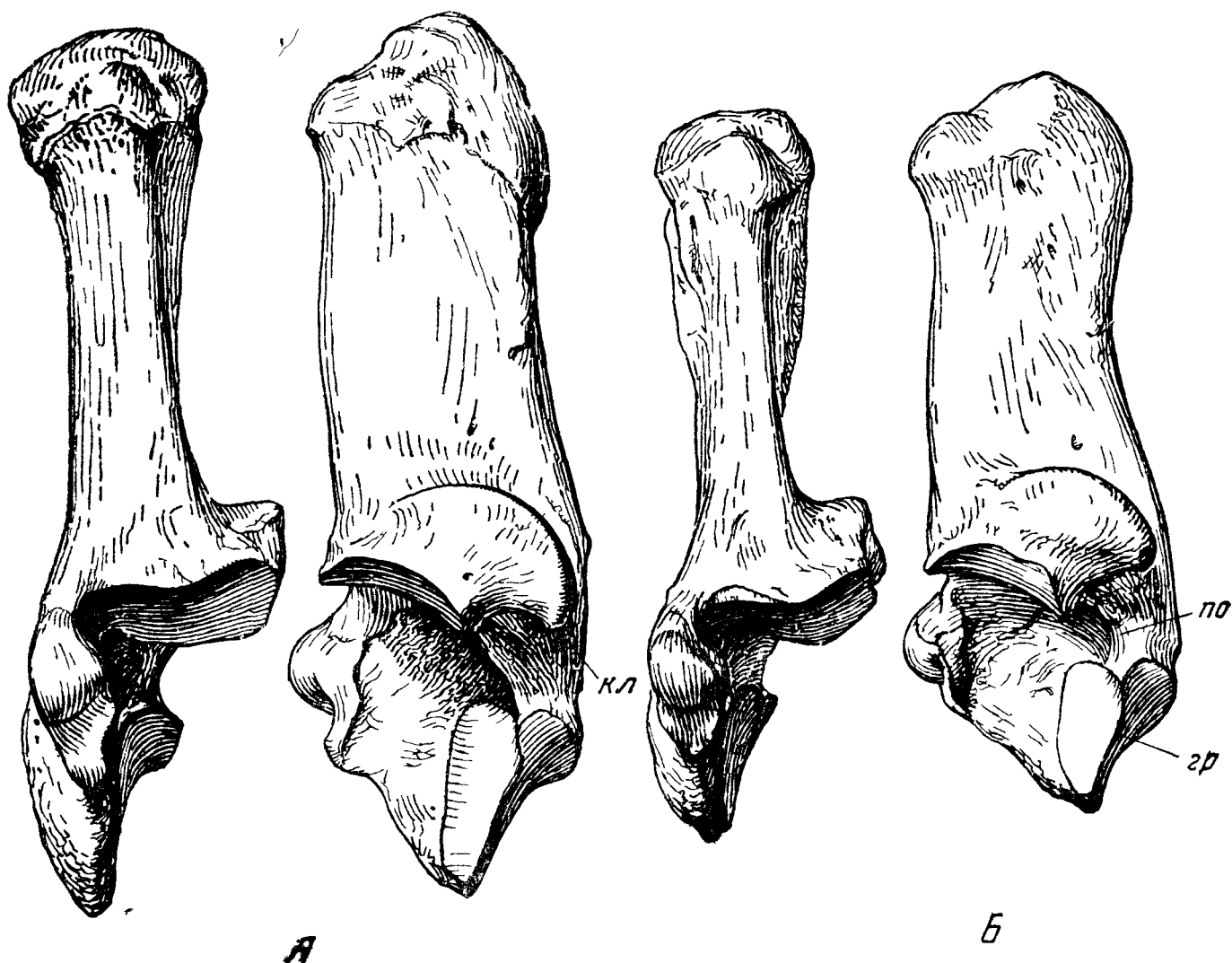


Рис 49 Правые пяточные кости

А — обыкновенного оленя (*Cervus elaphus*), Б — северного (*Rangifer tarandus*) × 1

соединения с коракоидной фасеткой (гр), чего нет у оленей, у которых на этом месте имеется понижение (по). У крупных *Ovis* нижняя астрагальная фасетка иногда даже сливается с коракоидной. Вспомогательными признаками могут служить: 1) форма переднего края тела кости в профиль — прямая или слегка вогнутая у оленей (рис. 49) и выпуклая у крупных баранов (но не у мелких!) (рис. 55, А); 2) глубокая ямка в основании нижнего отдела малеоларной фасетки у баранов (рис. 55, я) и отсутствующая у оленей; 3) крутое спускание наружной поверхности бугра держателя у *Rangifer* и, постепенное у *Ovis*.

Обыкновенный олень, как правило, крупнее северного, но в отдельных случаях возможна одинаковая величина (см. «Размеры»). Из структурных признаков наиболее надежны следующие: 1) у *C. elaphus* бугор держателя астрагала на заднем конце загибается вниз и в виде клювовидного отростка спускается до уровня нижнего края коракоидной фасетки (рис. 49, А, кл), у *R. tarandus* задний конец бугра значительно выше

нижнего края указанной фasetки (рис. 49, Б); 2) у *C. elaphus* пяточный бугор в среднем шире (и. б.) и 3) малеоллярная фasetка в среднем уже: ее индекс 42—51, у *R. tarandus* — 47—55; индексы трансгрессируют.

Наконец, нужно иметь в виду возможность смещения крупного оленя *C. elaphus* с мелким лосем. В таком случае следует руководствоваться следующими особенностями пяточной кости лоса, отсутствующими

у оленя: своеобразной формой нижнего отдела малеоллярной фasetки, описанной выше, и более пологим спусканием вниз наружной поверхности бугра держателя астрагала. Кроме того, у лоса нет загibaющегося вниз задне-нижнего конца бугра держателя, достигающего уровня нижнего края коракоидной фasetки, что свойственно *Cervus*.

Из мелких оленей лучше других отличается от всех жвачных *Moschus moschiferus* (Кабарга) (рис. 50, Б) (стр. 22, п. 114). Ни у одного парнопалого нет такой укороченной в нижнем отделе малеоллярной фasetки — почти до полного исчезновения этого отдела (m_2), резко отграниченной от боковых поверхностей задней поверхности тела кости, несущей глубокую ямку в нижнем отделе (не видна на рисунках) и своеобразной «горбатости» заднего профиля. Характерен также очень широкий пяточный бугор, с которым может в этом отношении равняться, по-видимому, только горал (см. и. б.). Почти от всех жвачных отличают кабаргу также мелкие абсолютные размеры кости; лишь наиболее мелкие особи сайги, джейраня и мелкого рогатого скота мо-

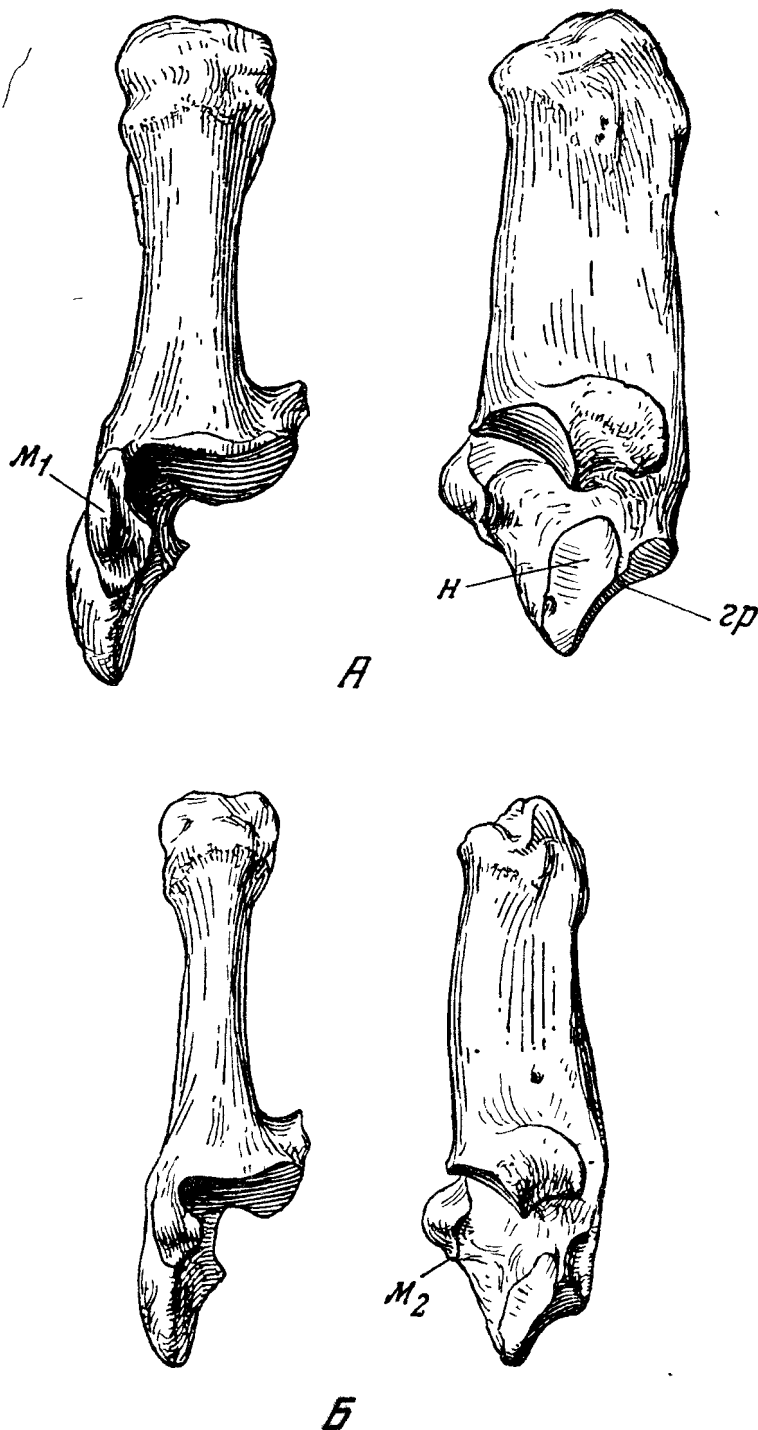


Рис. 50. Правые пяточные кости

А — косули (*Capreolus pygargus*); Б — кабарги (*Moschus moschiferus*). $\times 1$

гут иметь такие же мелкие пяточные кости, но ширина их, абсолютная и относительная, а также промеры бугра, всегда меньше, чем у кабарги.

Косули (род *Capreolus*) (рис. 50, А) (стр. 23, п. 118) также имеют своеобразную, только им свойственную форму малеоллярной фasetки: верхний отдел ее резко сужен по сравнению со срединным расширением и сильно выпукл (m_1). При этом борозда, отделяющая верхний отдел от нижнего, не перпендикулярна к оси фasetки, а скошена. Этими чертами, а также

более крупными размерами и отсутствием характерных для кабарги признаков, указанных выше, косули хорошо отличаются от последней.

От других мелких жвачных косули отличаются, помимо формы малеоллярной фасетки, разными признаками. От мелких антилоп (сайга, джейран, дзерен, рис. 53) — значительным развитием в задней части гребня (*gr*), отделяющего кубоидную фасетку от нижней астрагальной (*n*), сильно вогнутой в задней части и сильно изогнутой здесь кубоидной фасеткой, притом менее удаленной от коракоидной фасетки (на расстояние около половины ее длины). От серны косули отличаются, напротив, б о л ь ш е й удаленностью кубоидной фасетки от коракоидной (у серны — на расстояние, много меньшее половины длины кубоидной фасетки), от горала — большей узостью всей кости и ее бугра (ср. индексы), как и малеоллярной фасетки, и отсутствием гребня, соединяющего границу кубоидной и нижней астрагальной фасеток и с коракоидной.

Большая стройность кости и узкость малеоллярной фасетки отличают также род *Capreolus* от рода *Capra*, а от рода *Ovis*, кроме того, то что у *Ovis* кубоидная фасетка, как у серны, приближена к коракоидной, а нижняя астрагальная нередко даже слита с последней (кроме мелких *Ovis*).

Р а з м е р ы. *Megaloceros giganteus*: дл. 183, ш. 68, дл. в. о. 132,5, п. б. 51×45 ; и. ш. 37,1%, и. б. 113,3%; *Alces alces*: дл. 143—157, ш. 40—54, дл. в. о. 100—115, п. б. $(39-45) \times (30-35)$; и. ш. 28—35%, и. б. 125—133%; *Cervus elaphus*: дл. 117—138, ш. 32—47, дл. в. о. 84—104, п. б. $(32-41) \times (34-32)$; и. ш. 28—35%, и. б. 123—136%; *C. nippon*: дл. 99, ш. 28, дл. в. о. 71, п. б. 24×20 ; и. ш. 28,3%, и. б. 120%; *Capreolus capreolus*: дл. 62—71, ш. 17—25, дл. в. о. 45—55, п. б. $(16-21,5) \times (13-18)$; и. ш. 26—36%, и. б. 117—126%; *C. pygargus*: дл. 79, ш. 25, дл. в. о. 58, п. б. $23 \times 17,5$; и. ш. 31,5%; и. б. 131,4%; *Rangifer tarandus*: дл. 90—112, ш. 28—39, дл. в. о. 65—83, п. б. $(27-32) \times (19-26)$; и. ш. 28—36,5%, и. б. 120—142; *Moschus moschiferus*: дл. 48—62, ш. 15—20, дл. в. о. 35—46, п. б. $(12-13,5) \times (11,5-13)$; и. ш. 28—32,5%, и. б. 100—110%.

Семейство Bovidae (Полорогие)

Отличия полорогих от представителей семейства оленей уже были указаны нами при описании последних. В настоящем разделе мы остановимся лишь на различиях между разными полорогими.

Различия в строении пяточных костей родов *Bos* и *Bison* (рис. 51) (стр. 21, п. 101) до последнего времени не были выяснены. Недавно В. И. Бибиковой (1958, стр. 33—34) указаны следующие отличия: 1) нижняя внутренняя фасетка (*n*) у зубра уже кубоидной (отношение ее ширины к ширине второй 82—97%), у тура по ширине равна кубоидной или шире нее (тот же индекс — 100% и больше); 2) кубоидная фасетка зубра одинакова на всем протяжении, у тура — в задней части резко суживается. Можно думать, что первобытный зубр (*Bison priscus*) и первобытный бык или тур (*Bos primigenius*) по величине неразличимы, хотя кости самых крупных (среднеплейстоценовых) зубров, вероятно, превосходят по размерам и массивности кости всех туров. Кости крупных домашних быков (*Bos taurus*) мы не отличаем от диких быков; лишь измельчавших представителей крупного рогатого скота можно с уверенностью отнести к одомашненным формам. Современный зубр (*Bison bonasus*) по величине находится в пределах *Bos taurus*.

Довольно трудно отличить кость мелкого домашнего быка от кости *Ovibos moschatus* (Овцебык) (рис. 52) (стр. 20, п. 103). В некоторых случаях пяточную кость *Ovibos* можно смешать также с костями очень крупных диких баранов.

Наиболее ясные отличия овцебыка от быков следующие: более широкий пяточный бугор, узкая, как у оленей, малеоллярная фасетка (индекс 42,5, у быков не меньше 50) и соприкосновение нижней астрагальной фасетки с коракоидной (у быков они широко раздвинуты).

Узость малеоллярной фасетки отличает овцебыка также от крупных баранов и от всех козлов, у которых индекс не менее 50 (у мелких *Ovis* он может спускаться ниже). Кроме того, у *Ovibos* значительно шире вся кость (ср. и. ш.). У *Capra* и крупных *Ovis* к коракоидной фасетке приближена только нижняя астрагальная (иногда они даже слиты), у овцебыка как последняя, так и кубоидная.

Как уже отмечалось, признаки для овцебыка должны быть проверены, так как получены нами на одном скелете.

Различение пяточных костей мелких полорогих затруднительно, однако внимательное изучение показало некоторые отличия между ними.

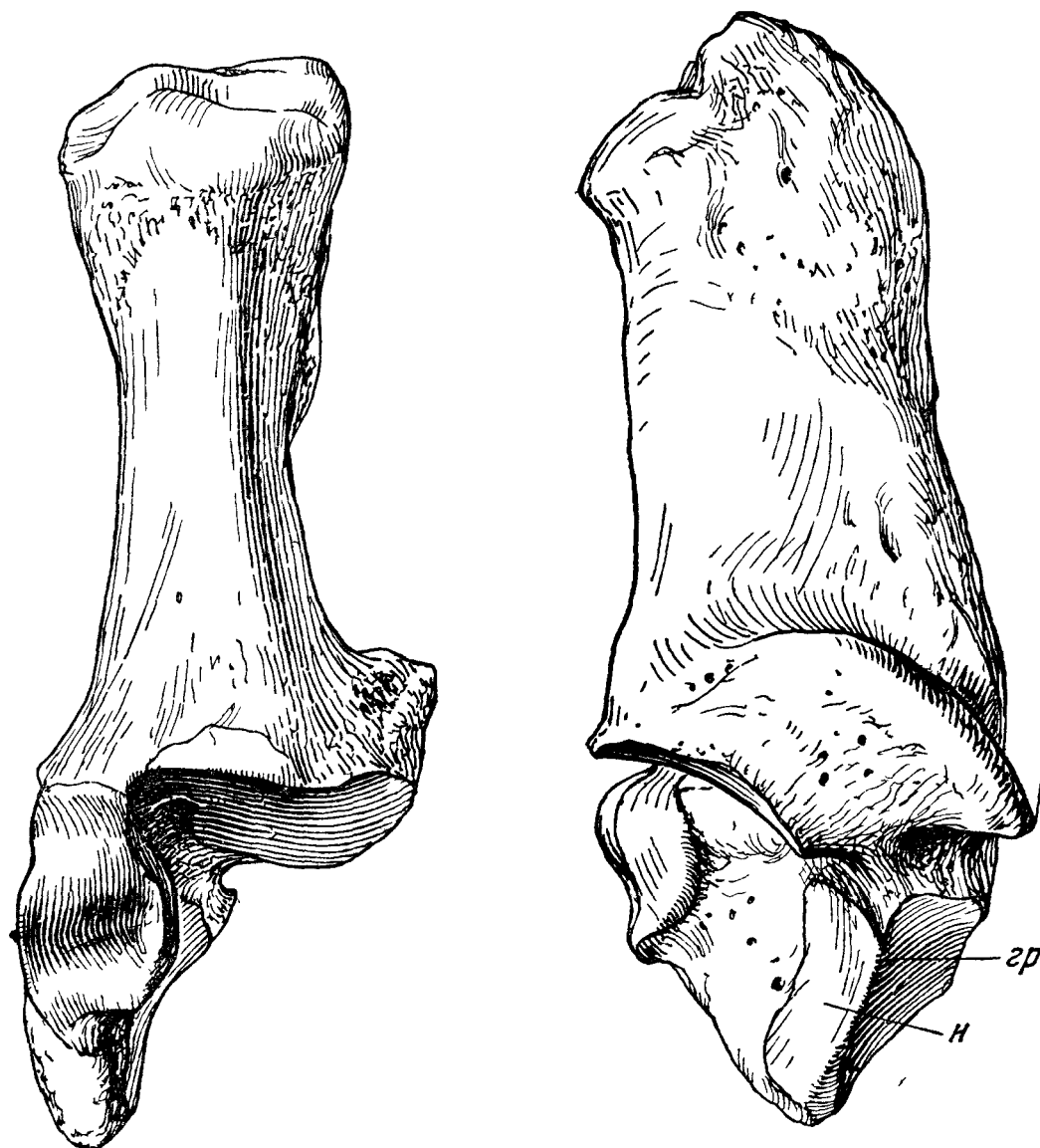


Рис. 51 Правая пяточная кость зубра (*Bison bonasus*). $\times 3/4$

Антилопы (стр. 23, п. 116) — *Saiga tatarica* (Сайга) (рис. 53, А), *Gazella subgutturosa* (Джейран) (рис 53, Б) и *G. gutturosa* (Дзерен) — отличаются от серны и горала и от мелких козлов и баранов (ср рис. 54, 55, Б) более слабо развитым гребнем, разделяющим нижнюю астрагальную и кубоидную фасетки (*гр*), особенно в задней части, в связи с чем первая из них (*н*) очень слабо загибается к этому гребню и в задней части почти плоская. Со слабым развитием указанного гребня связано и то, что кубоидная фасетка у антилоп почти прямая вдоль своей оси, у других мелких полорогих заметно загнута внутрь на заднем конце. Это видно хорошо снизу; на рисунках почти не отразилось. Кроме того, у антилоп очень велико расстояние от заднего края кубоидной фасетки до коракоидной (*р*) — оно значительно больше половины длины самой кубоидной фасетки; у других мелких полорогих — равно половине или значительно меньше. Характер-

но для антилоп и то, что малеоллярная фасетка у них почти не сужена в нижнем отделе по сравнению со средним, как у других мелких полорогих.

Дополнительным отличием пяточной кости антилоп от других мелких полорогих может служить более слабое развитие у них бугра держателя астрагала навверх и назад, так что позади него видна широкая площадка кости (ср. рис. 53 и 54—55). При этом, в отличие от горала и большинства козлов и баранов, у антилоп нет гребня, соединяющего разделительный гребень нижних фасеток (рис. 53, *гр*) с коракоидной фасеткой, а в отличие от серны — значительно шире малеоллярная фасетка (индекс 45—56, у серны—40) и массивнее в среднем пропорции всей кости (см. и. ш.).

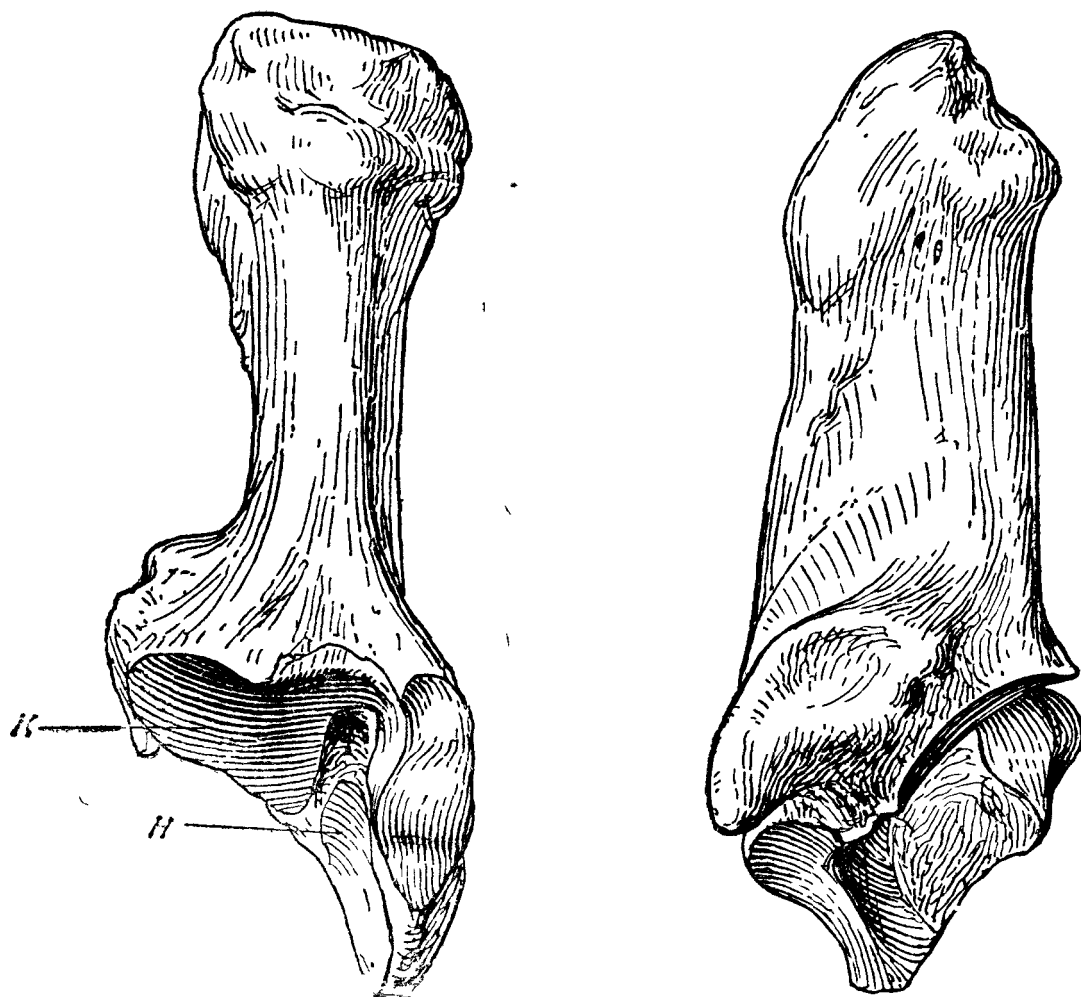


Рис 52 Левая пяточная кость овцебыка (*Ovibos moschatus*). $\times 1$

Различий в строении пяточной кости между *Saiga tatarica*, *Gazella subgutturosa* и *G. gutturosa* установить не удалось (от дзерена имеется всего один скелет).

Nemorhaedus (Горал) отличается от *Rupicapra rupicapra* (Серны) (рис. 54, А) (стр. 23, п. 120) меньшей длиной кости и большей ее массивностью (см. «Размеры», и. ш.), более широкой малеоллярной фасеткой (индекс 50, у *Rupicapra* — 40,6), а также присутствием гребня, соединяющего разделительный гребень нижних фасеток (*гр*) с коракоидной фасеткой. Отличия обоих этих видов от других мелких жвачных указаны при их описании. У нас имелось в распоряжении лишь по одному скелету горала и серны.

Для группы козлов и баранов (рис. 54, Б и 55) в общем характерны хорошо развитый бугор держателя, почти достигающий позади заднего края кости (*бд*) и полого спускающийся вниз, где его задний отдел дости-

гает уровня нижнего края коракоидной фasetки; высокий гребень, разделяющий нижнюю астрагальную и кубоидную фasetки и, кроме иногда мелких *Ovis*, продолжающийся вверх до коракоидной фasetки, довольно близко придвинутая к коракоидной фasetке кубоидная (на расстояние около половины ее длины). Пропорции всей кости (см. и. ш.) и малеоларной фasetки очень изменчивы.

Роды *Capra* (Козлы) (рис. 54, Б) (стр. 24, п. 125) и *Ovis* (Бараны) (рис. 55, стр. 24, п. 124) различимы между собой только по совокупности признаков, поэтому в определительных таблицах все признаки того и другого взяты в скобки. У козлов малеоларная фasetка (индекс 49—75 в среднем шире, чем у баранов (индекс 41—56); для мелких форм [*Ovis*, в частности домашних, различие с мелкими *Capra*, по-видимому, довольно постоянно: индекс фasetки у мелких *Ovis* не менее 54, у мелких *Capra* — не больше 53. Далее, малеоларная фasetка в нижнем отделе (m_2) у баранов более или менее вогнута в боковом направлении, образуя у основания этого отдела впадину, у козлов более плоская.

Для мелких форм рода *Ovis*, в частности, для домашних (*O. aries*), характерна отделенность нижней астрагальной фasetки от коракоидной шероховатой межфasetочной бороздой (рис. 55, Б, m_6); у всех *Capra* и у крупных *Ovis* типа *ammon* и *polii* эти фasetки соединены и связаны по внутреннему краю непрерывным гребнем (рис. 54, Б и 55, А. Это облегчает различение пяточных костей домашних овец и коз. Для крупных баранов можно отметить заостренный, почти режущий передний гребень тела кости (рис.

55, А, а), притом имеющий выпуклый профиль. У *Capra* гребень закруглен и почти прямой (рис. 54, Б); часто это имеется и у мелких *Ovis*. Более постоянно развитие гребня в его нижней части, где он доходит у баранов более или менее заметно до границы с коракоидной фasetкой (a_1); у козлов он здесь теряется.

Размеры. *Bison priscus*: дл. 150—196, ш. 50—75, п. б. (37—48) × (35—57); и ш. 32—41%, и. б. 106—114%; *B. bonasus*: дл. 145—165, ш. 52—59, дл. в. о. 110—127, п. б. (42—50) × (39—46); и. ш. 34—37,5%, и. б. 103—119%; *Bos taurus*: дл. 110—

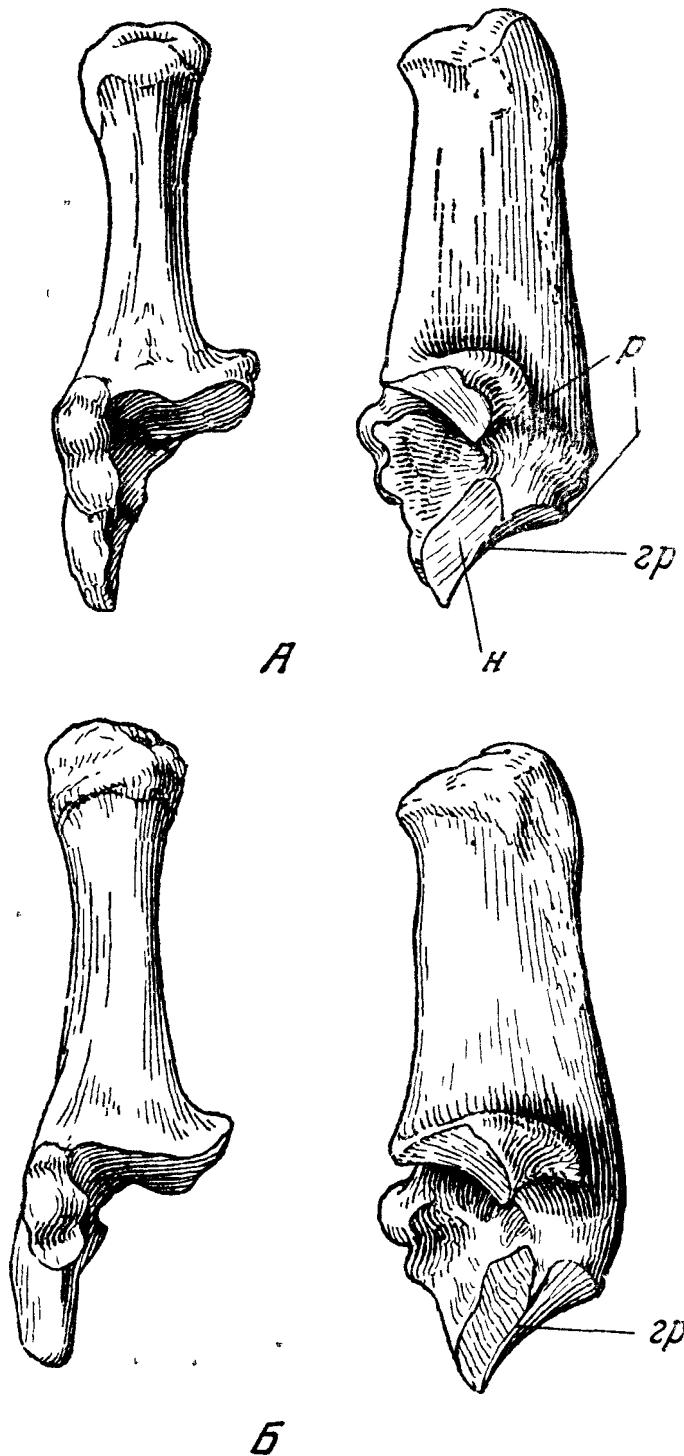


Рис. 53. Правые пяточные кости

А — сайги (*Saiga tatarica*), Б — джейрана (*Gazella subgutturosa*). × 1

170, ш. 33—60, дл. в. о. 80—128, п. б. (30—54) × (25—48); и. ш. 30—36%, и. б. 103—133%; *Ovibos moschatus*: дл. 100, ш. 36, дл. в. о. 81, п. б. 27 × 28; и. ш. 36%, и. б. 96,4%; *Saiga tatarica*: дл. 54—70, ш. 18—23, дл. в. о. 38—52, п. б. (16—19) × (12—14); и. ш. 30—37%, и. б. 120—132%; *Gazella subgutturosa*: дл. 53—65, ш. 17—21, дл. в. о. 38—47, п. б. (15—17,5) × (13—14,5); и. ш. 28—37%, и. б. 117—120%; *G. gutturosa*:

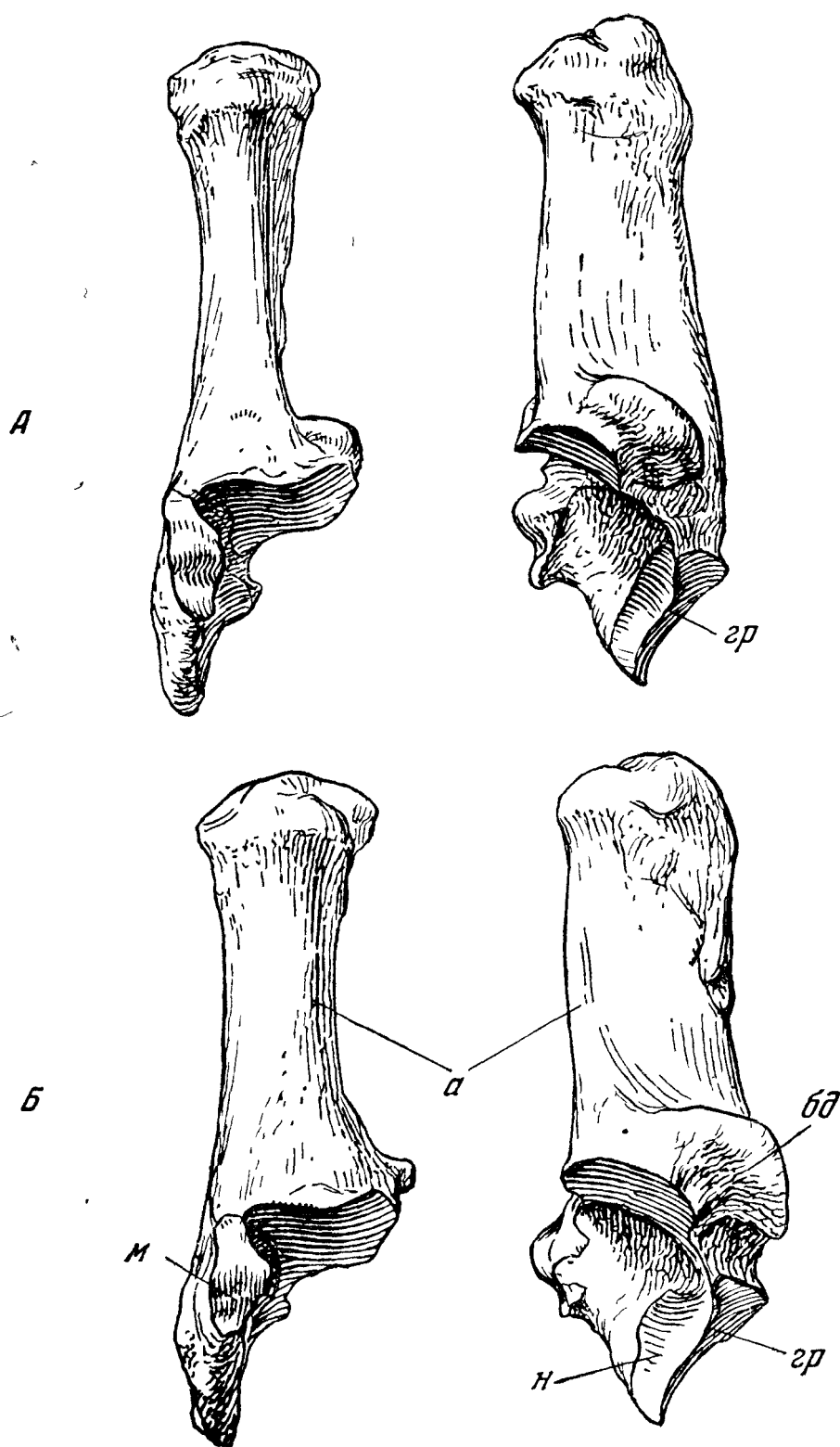


Рис. 54. Правые пяточные кости

А — серны (*Rupicapra rupicapra*); Б — безоарового козла (*Capra aegagrus*). ×1

дл. 63, ш. 23, дл. в. о. 46, п. б. 117,6; и. ш. 36%, и. б. 117,2%; *Nemorhaedus goral*: дл. 66, ш. 26, дл. в. о. 49,5, п. б. 17 × 15,5; и. ш. 39,4%, и. б. 109,7%; *Rupicapra rupicapra*: дл. 73,5, ш. 21,5, дл. в. о. 54, п. б. 19,5 × 16,5; и. ш. 29,2%, и. б. 118, 2%; *Capra* (дикие): дл. 70—90; *Ovis* (*ammon*, *polii*, *nivicola*): дл. 70—100; мелкие дикие и *O. aries*: дл. 53—78; род *Ovis*: и. ш. 31—33%.

2) Астргал, или надпяточная кость (стр. 37, п. 89).
 Как и пяточная кость, астргал парнопалых резко отличается от той же кости всех других млекопитающих, а именно присутствием блока

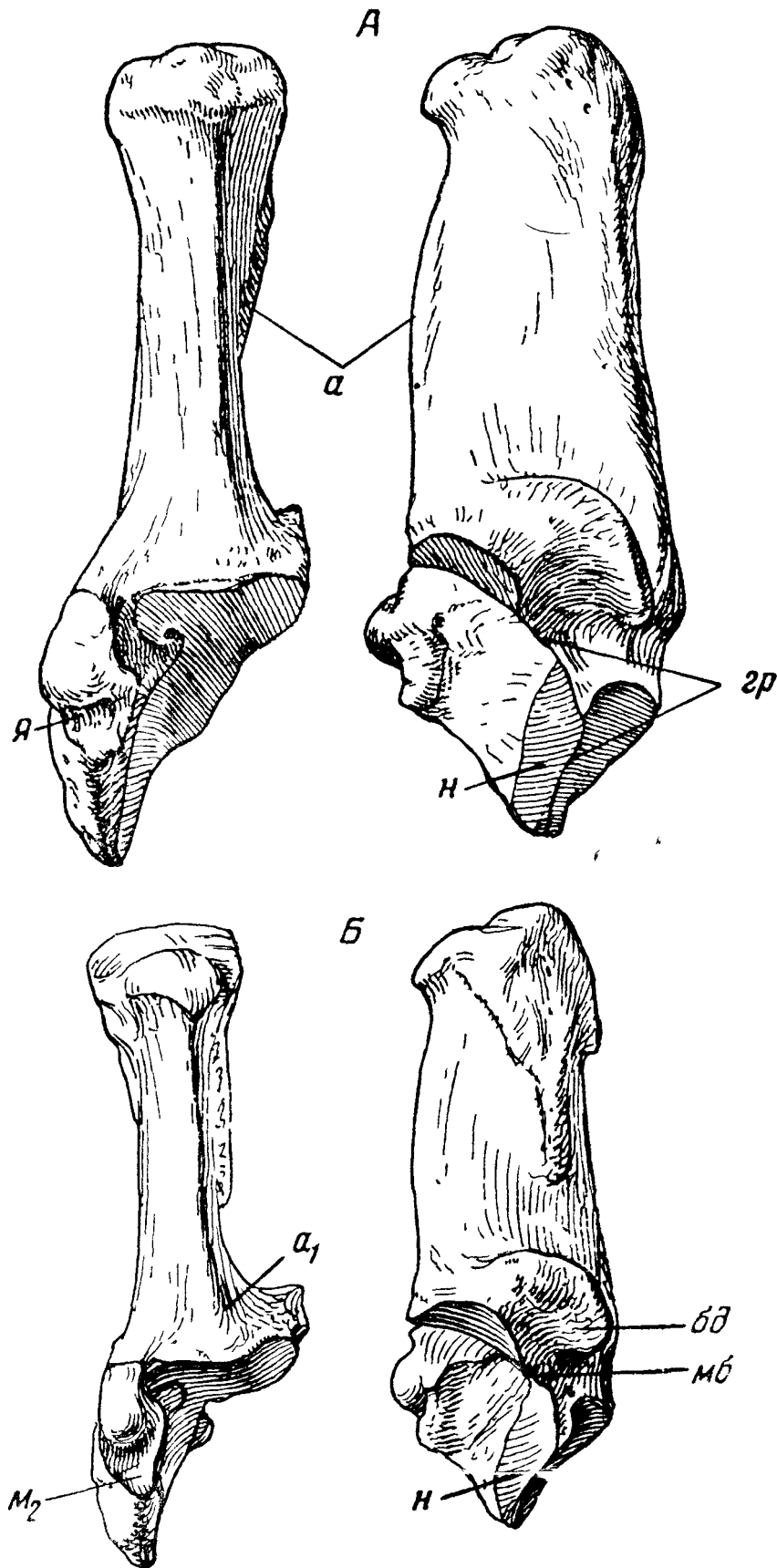


Рис. 55. Правые пяточные кости баранов
 А — аргали (*Ovis ammon*), Б — аркара (*O. orientalis*). $\times 1$

не только на верхнем конце кости, но и на нижнем; нижний блок короче верхнего и борозда его мельче. При этом почти вся задняя поверхность кости занята у парнопалых одной большой суставной поверхностью для

сочленения с пяточной костью, в то время как у представителей других отрядов на задней стороне кости две-три фасетки. Свойственных большинству других отрядов шейки и обособленной головки у парнопалых нет.

Семейство *Suidae* (Свиньи) (рис. 56, Б) (стр. 37, п. 90).

Sus scrofa (рис. 56, Б) хорошо отличается по астрагалу от других парнопалых. Бросается в глаза скошенность нижнего блока относительно верхнего: его гребни и борозды лежат под острым углом к гребням и борозде верхнего блока, так что весь нижний блок как бы отогнут в сторону; у других парнопалых они почти параллельны (ср. рис. 57—62).

Ближе к наружному отделу нижнего блока имеется высокий острый гребень (*gr*); отдел блока внутри от этого гребня значительно меньше в поперечнике, чем его наружный отдел: последний сильнее выступает вниз и дальше заходит вперед, чем отдел внутренний, что хорошо видно снизу (на рисунке не отражено). У других парнопалых блок построен в обоих отделах более однородно и не несет такого острого гребня. Бугорок внутреннего гребня верхнего блока (ср. рис. 57—62, *бег*) у свиней не развит.

Отличается также пяточная фасетка: у рода *Sus* она несет внутри продольную борозду (*бо*), окаймленную изнутри валиком. Дополнительным признаком может служить отсутствие у свиней ладьевидной ямки, характерной для большинства остальных парнопалых (ср. рис. 57—62, *лд*).

Дикого кабана (рис. 56, Б) мы отличаем от домашних свиней по астрагалу, как и по пяточной кости (стр. 92), только по величине, причем эти различия трансгрессивны.

Размеры. *Sus scrofa ferus*: дл. 45—62, ш. 25—39; и. ш. 55—65%; *S. s. domesticus*: дл. 30—47, ш. 20—28; и. ш. 57—69%.

Семейство *Camelidae* (Верблюды) (рис. 56, А) (стр. 38, п. 94).

От свиней верблюды отличаются большей величиной астрагала; структурные отличия между ними см. выше, в описании этой кости у *Sus*, — они совпадают с отличиями от свиней всех парнопалых.

Как и по пяточной кости, верблюды по астрагалу хорошо отличаются от жвачных, в том числе от близких к ним по величине лося, буйвола и крупных быков. Наиболее резкое отличие — сильное расширение всей кости по направлению вниз; у жвачных ширина кости наверху и внизу почти одинакова (ср. рис. 57—62). Вследствие такого расширения у верблюдов ширина нижнего блока раза в полтора больше поперечника, в то время как у жвачных оба промера почти одинаковы. Внутренняя поверхность кости у верблюдов далеко загибается на ее заднюю сторону, где видна широкой полосой внутри от пяточной фасетки (*a*); у жвачных эта полоса значительно уже (ср. рис. 57—62). У верблюдов нет ладьевидной ямки (сходство со свиньями), имеющейся почти у всех жвачных; напротив, кубоидная ямка очень большая и на дне ее имеется глубокая шероховатая впадина (*en*). Очень большой малеоларный выступ (*me*) находится ниже середины наружной поверхности кости; у крупных жвачных он меньше и лежит около середины этой поверхности. Бугорок внутреннего гребня (*бег*) снижен у рода *Camelus* еще больше.

Верхний блок верблюдов более асимметричен, чем у жвачных, его наружный гребень значительно выше внутреннего. Характерен для рода *Camelus* также более ясный, чем у жвачных, гребешок нижнего блока, отделяющий его наружную часть (*gr*), притом почти плоскую по ширине (у жвачных обычно она слегка выпуклая).

По совокупности признаков астрагал верблюдов хорошо отличим от той же кости всех парнопалых.

Как и по пяточной кости, отличия между разными верблюдами остались невыясненными, так как слишком мал материал. Возможно.

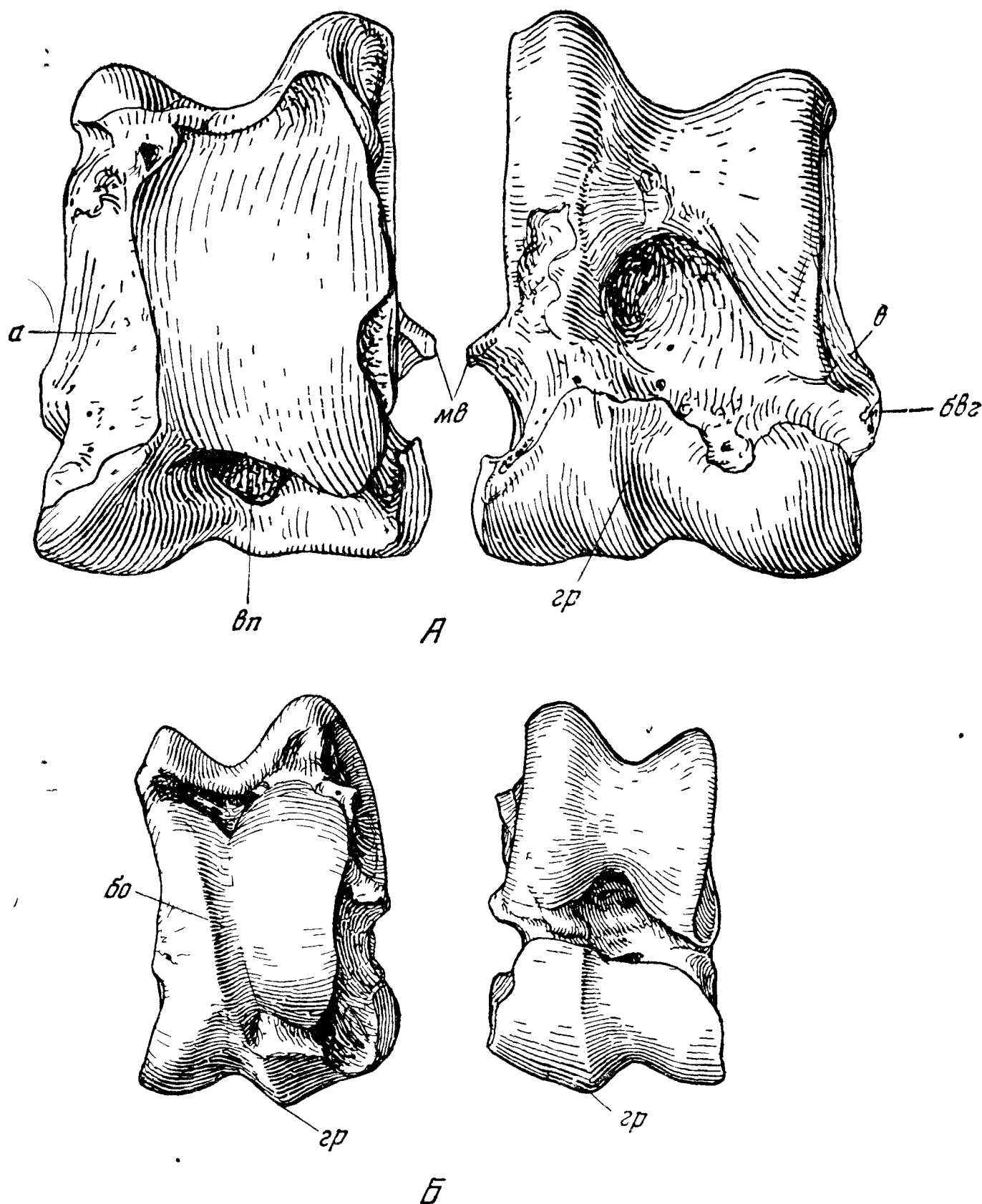


Рис 56 Правые астрагалы

А — дикого двугорбого верблюда (*Camelus bactrianus ferus*) $\times 1$, Б — кабана (*Sus scrofa ferus*) $\times 1$

что у *C. dromedarius* менее резко обособлен на внутренней поверхности бугорок внутреннего гребня, линия профиля над ним не вогнута, как у *C. bactrianus* (в), а выпукла и ямка над ним на наружной поверхности кости выра-

жена слабее. Различия между диким и домашним двугорбыми верблюдами неизвестны.

Р а з м е р ы. *Camelus bactrianus* (*ferus, domesticus*): дл. 68—85, ш. 47—60; и. ш. 63,5—78%; *Camelus dromedarius*: дл. 70—100. ш. 50—65; и. ш. 62—76%.

Ruminantia (Жвачные) (стр. 38, п. 95).

Отличия астрагала жвачных от одноименной кости Suidae и Camelidae уже указаны выше. По астрагалу, как и по пяточной кости, жвачные между собой трудно различимы. При определении необходимо начинать с того, чтобы сразу исключить более крупные и более мелкие формы; для этого нужно обращаться к промерам кости у разных форм (см. «Размеры»). Особенно трудно различать мелких жвачных. Различия родов и видов касаются преимущественно формы, величины и положения ладьевидной и кубоидной ямок и степени захождения на заднюю сторону внутренней боковой поверхности. Систематическое значение имеют также массивность кости (индекс ширины), развитие лопасти по внутреннему краю задне-верхнего конца внутреннего гребня верхнего блока (рис. 59, *а*), характер передне-нижнего бугорка этого блока (*бвг*) и некоторые другие признаки.

Семейство Cervidae (Олени).

В астрагале нет признака, который бы отличал всех оленей от всех полорогих. Крупные олени — *Alces alces* (Лось) (рис. 57, *А*) (стр. 38, п. 98) и *Megaloceros giganteus* (Большерогий, или гигантский, олень) (рис. 57, *Б*) (стр. 39, п. 99) — отличаются от близких к ним по величине крупных быков (диких и домашних) и зубров (ср. рис. 60, *А*) прежде всего тем, что внутренняя поверхность кости у них незначительно заходит на ее заднюю сторону, так что слабо видна сзади (*а*); у быков и зубров она выходит назад широкой шероховатой полосой (рис. 60, *А, а*). Вторым отличием может служить форма ладьевидной ямки (*лд*): у оленей она на вершине сужена и заострена, ее верхняя точка (*е*) лежит на внутренней границе задней суставной поверхности; у полорогих ее верхний край закруглен (рис. 60, *А*) и выступает далеко внутрь от внутреннего края задней поверхности, где лежит и верхняя точка ямки. Этот признак из двух крупных оленей слабее выражен у *Megaloceros*, где все же наблюдается некоторое закругление верхнего края и выступание верхней части ямки внутрь (рис. 57, *Б*). Наконец, третьим отличием крупных оленей от полорогих может служить присутствие у оленей более ясного гребешка, отделяющего наружную часть нижнего блока от внутренней (*ер*). Лось отличается от быков и зубров также более сильным выступанием наружу малеоларного выступа (*мв*) и своеобразной вырезкой по краю ниже этого выступа (*вы*). Часто у крупных оленей кубоидная ямка мельче, чем у быков и зубров, притом замкнутая, а не открывающаяся каналом наружу.

Из различий крупных Cervidae между собой можно отметить следующие.

Лось (рис. 57, *А*) отличается от большерогого оленя (57, *Б*) меньшей величиной астрагала (см. «Размеры») и присутствием характерной вырезки по наружному краю под малеоларным выступом (*вы*). Как уже указано, ладьевидная ямка у лося менее выступает внутрь, чем у *Megaloceros*.

Из оленей средней величины — *Rangifer tarandus* (Северный олень) (рис. 58, *Б*) (стр. 40, п. 110) и *Cervus elaphus* (Обыкновенный, или благородный, олень) (рис. 58, *А*) (стр. 39, п. 103) — могут быть смешаны по астрагалу с овцебыком, хотя *Rangifer* лишь в редких случаях может достигать размеров последнего, а астрагал *C. elaphus* может быть принят за кость мелкой породы крупного рогатого скота.

Как уже указано выше, астрагал всех оленей отличается от той же кости крупных и мелких полорогих незахождением внутренней поверхности кости на заднюю, так что она почти не видна сзади, заострением верхнего края ладьевидной ямки и заметным гребешком или двугранным углом в наружной части нижнего блока (у северного оленя выражен слабо).

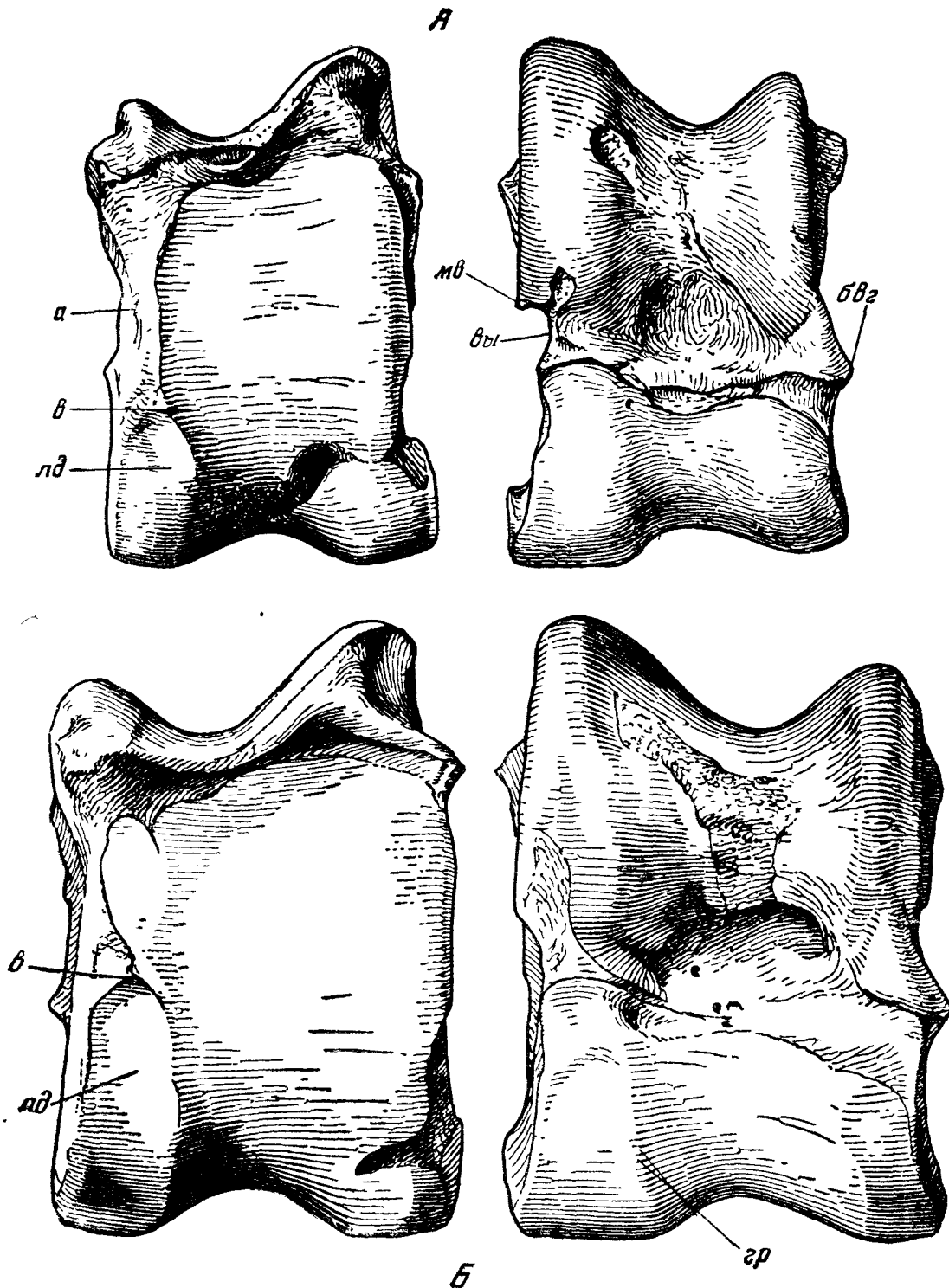


Рис. 57. Правые астрагалы

А — лось (*Alces alces*), Б — гигантского, или большерогого оленя (*Megaloceros giganteus*). $\times \frac{3}{4}$

Эти признаки, в частности, отличают и обыкновенного оленя от крупного рогатого скота, а обоих оленей — от овцебыка. От последнего их отличает также, как правило, большая стройность кости (ср. и. ш.) и менее резко выраженный бугорок внутреннего гребня (бвг), который у овцебыка очень высок и крутым высоким уступом спадает спереди вниз (рис. 60, Б).

Для различения астрагала *Cervus elaphus* от такового мелких *Bos taurus* дополнительно можно указать более низкое у первого положение

ладьевидной ямки — ниже бугорка внутреннего гребня (хорошо видно сбоку, на рисунке не отражено), более мелкую кубоидную ямку (кб) не открывающуюся каналом наружу, что большей частью наблюдается у мелких коров, у которых нередко в этой ямке имеется еще вторичная глубокая щель в середине кости. Пропорции костей у *C. elaphus* и мелких

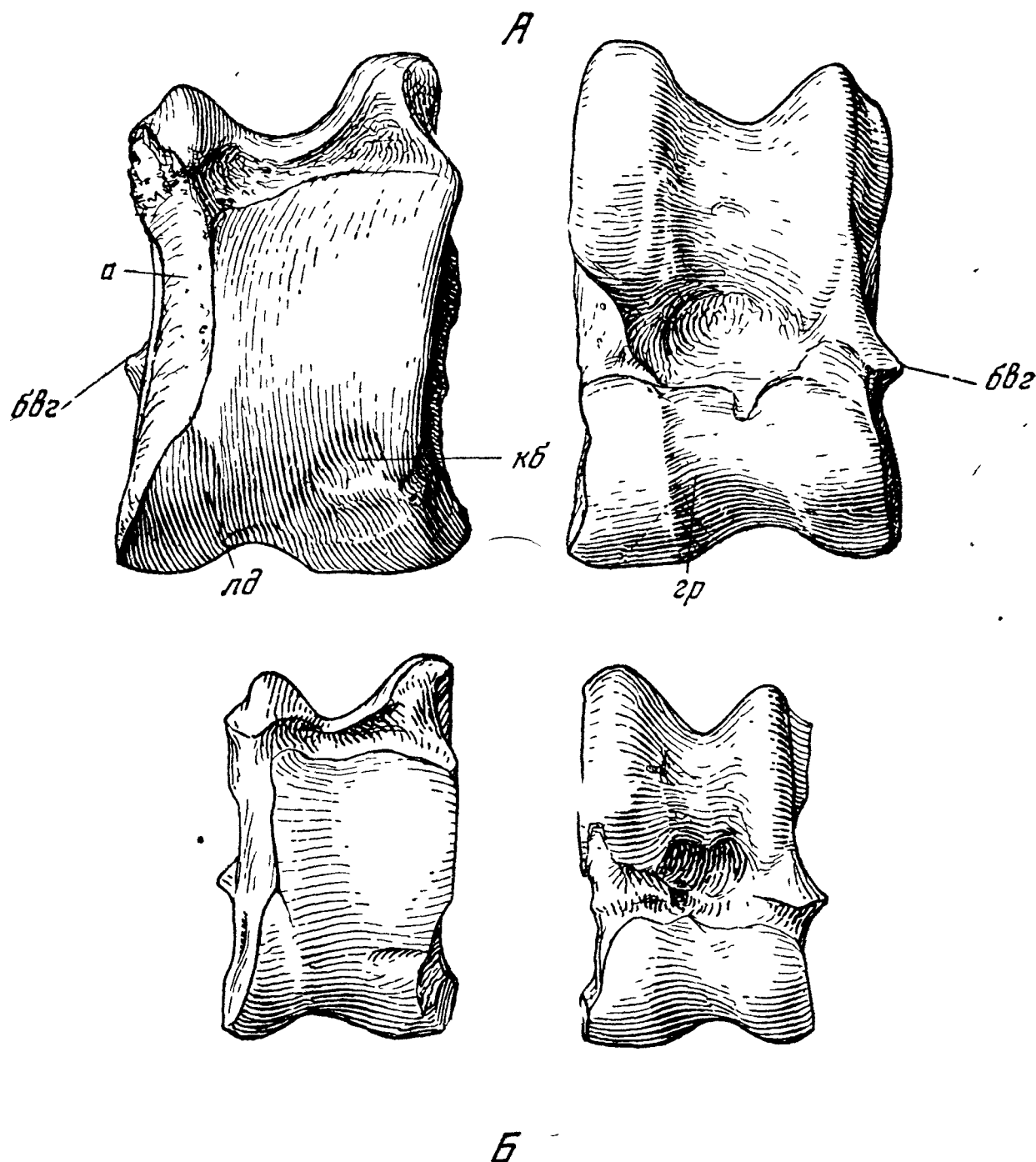


Рис. 58. Правые астрагалы

А — обыкновенного оленя (*Cervus elaphus*); Б — северного (*Rangifer tarandus*)

Bos taurus очень близки. Таким образом, совокупность признаков различает оленей и полорогих средней величины достаточно надежно.

Олени размеров *Rangifer tarandus* и *Cervus elaphus* могут быть смешаны с близкими по величине самыми крупными представителями диких баранов (группы *Ovis ammon* и *O. polii*, ср. рис. 62, Б). Различение здесь труднее, чем для более крупных форм, так как признаки, указанные выше, как характерные для Bovidae, в отличие от Cervidae, у рода *Ovis* не выражены или ослаблены. В качестве отличий астрагала оленей от той же кости баранов можно указать: 1) более стройные пропорции (ср. и. ш.); 2) (более резкое, как правило, выступание бугорка внутреннего гребня

(ср. на рис. бвг); 3) более пологую борозду, разделяющую нижний блок, которая у баранов глубже, резче врезана, и 4) отсутствие широкой закраины на верхнем конце внутреннего гребня блока, выступающей у баранов назад и внутрь (за) и особенно хорошо видной сверху.

Между астрагалами оленей среднего размера существенны следующие отличия.

Обыкновенный олень (рис. 58, А) в отдельных случаях, по-видимому, может достигать величины лося, хотя обычно он мельче. От астрагала лося его астрагал отличается более низким положением ладьевидной ямки (на одном уровне с кубоидной и ниже бугорка внутреннего гребня, ср. рис. 58, А и 57, А).

Северный олень (рис. 58, Б), как правило, имеет астрагал меньшего размера, чем обыкновенный олень, но иногда (у дальневосточных форм)

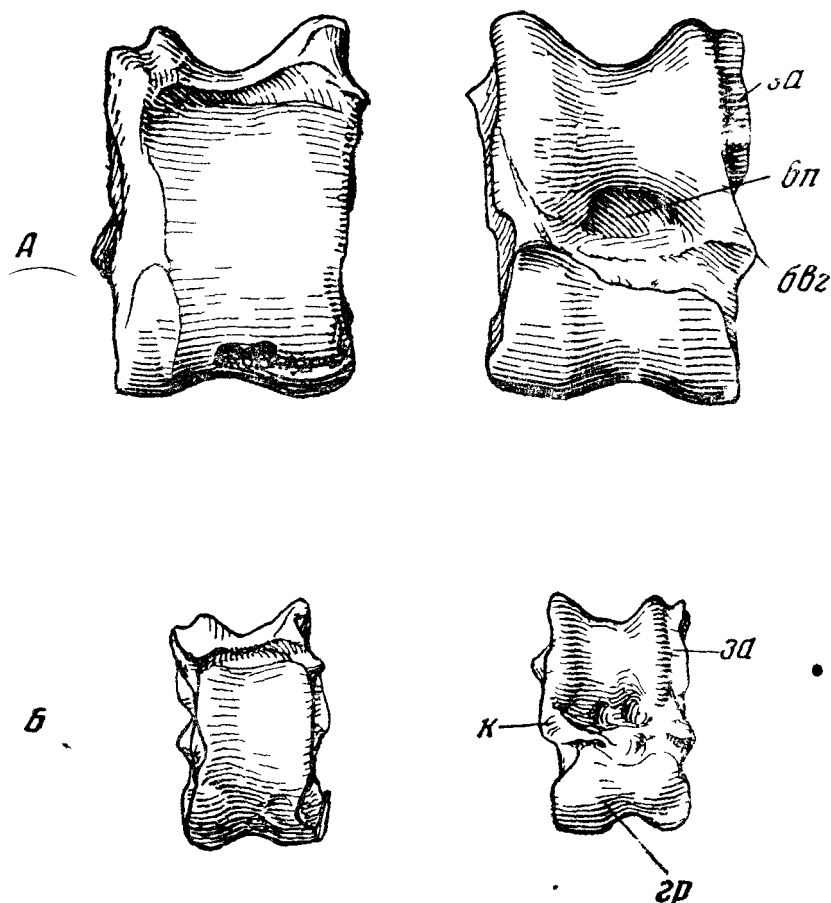


Рис 59. Правые астрагалы

А — косули (*Capreolus capreolus*), Б — кабарги (*Moschus moschiferus*).

может не уступать ему по величине. В этих случаях различие обоих оленей очень затруднительно; стойких и четко формулируемых признаков мы не обнаружили. По-видимому, у *Cervus elaphus* иногда более резко выражен уголок или гребешок, отделяющий наружный отдел нижнего блока.

Также не удалось найти ясных отличий в строении астрагала мелких особей северного оленя от пятнистого (*C. nippon*), от которого, впрочем, мы имеем всего один скелет. По-видимому, в отношении развития гребешка нижнего блока *C. nippon* ближе к *C. elaphus*, чем к *R. tarandus*.

Из мелких оленей безошибочно может быть определен астрагал *Moschus moschiferus* (Кабарги) (рис. 59, Б) (стр. 37, п. 112) уже потому, что он мельче, чем у всех парноногих, включенных в настоящий

определитель ¹ (см. «Размеры»). Сомнение может быть лишь в различении с самыми мелкими особями джейрана и сайги (ср. рис. 61). В этом случае следует руководствоваться следующими отличиями: 1) кубоидная ямка (*кб*) у кабарги едва намечена, у антилоп — довольно глубокая, открывающаяся каналом на наружный край кости; 2) бахрома или закраина внутри от задне-верхнего конца внутреннего гребня (*за*) у кабарги шире, чем у джейрана, и позади бугровидно вздута; для различения с сайгой признак не действителен; 3) наружный отдел нижнего блока у кабарги по всему поперечнику блока отделен гребешком, круто спадающим к срединной борозде (*зр*) — черта, в той или иной степени свойственная всем *Cervidae* и отсутствующая у антилоп; 4) у кабарги очень резко выражен дуговидно загнутый гребешок с бороздкой над ним, загибающийся с наружного края кости на ее переднюю поверхность (*к*).

Значительно труднее определение астрагала рода *Capreolus* (Косули) (рис. 59, А) (стр. 41, п. 116). Для различения косуль от мелких полорогих следует пользоваться совокупностью признаков, каждый из которых в отдельности может быть недостаточно ясен.

Характерное для оленей отчленение наружного отдела нижнего блока гребешком, отмеченное нами для кабарги, у косуль выражено слабо. Для различения от антилоп (сайга, джейран, дзерен) (ср. рис. 61) можно пользоваться следующими признаками. У косуль гребни верхнего блока почти одинаковы по высоте, а кубоидная ямка мелкая и большей частью замкнутая; у антилоп наружный гребень заметно ниже внутреннего, а кубоидная ямка глубокая, открывающаяся каналом на наружный край кости. Кроме того, у косуль сильнее выступает внутрь бугорок внутреннего гребня верхнего блока (*бвг*) и большей частью сильнее вогнута в верхней части ладьевидная ямка (у антилоп она здесь почти плоская), а также шире и мельче передняя межгребневая впадина (*вп*). Специально от сайги косуль отличают, кроме того: 1) почти параллельные гребни верхнего блока (у сайги внутренний из них в нижнем отделе сильно отклонен наружу, так что гребни выглядят сходящимися наверх); 2) отсутствие валика, связующего бугорок внутреннего гребня с нижним концом наружного, что так хорошо выражено у сайги (ср. рис. 61, А, *ва*), и 3) астрагал косуль большей частью крупнее, чем у сайги.

От астрагала серны, горала, козлов и баранов (ср. рис. 62) наиболее надежно отличие той же кости косуль в характере бахромки или закраины у задне-верхнего конца внутреннего гребня верхнего блока (*за*). У косуль эта бахромка длинная, простирающаяся почти во всю длину гребня блока, у названных полорогих ограничена только задне-верхним концом гребня. При этом меньше, чем у представителей рода *Ovis* — серны и горала, развито бугровидное вздутие на внутренней стороне задне-верхней части этой бахромки (*бу*), так что кость *Capreolus* имеет почти одинаковую ширину в верхней и нижней части; у баранов, серны и горала она наверху большей частью шире, чем внизу. В этом отношении *Capreolus* ближе к роду *Capra*. Далее, у косуль кубоидная ямка очень мелкая, у названных четырех полорогих, как правило, глубже и часто, особенно у рода *Capra*, открывается на наружный край при помощи канала.

Все указанные признаки не абсолютны. Рекомендуется считаться также с размерами и широтными индексами, которые хотя и трансгрессивны, но в некоторых случаях могут быть показательны.

Р а з м е р ы. *Megaloceros giganteus*: дл. 81—94, ш. 56—66; и. ш. 66—75%; *Alces alces*: дл. 73—80, ш. 44—58; и. ш. 65—73%; *Cervus elaphus*: дл. 55—68, ш. 37—45, и. ш. 63—69%; *C. nippon*: дл. 44,5, ш. 28; и. ш. 63%; *Rangifer tarandus*: дл. 42—52, ш. 26—36; и. ш. 62—71%; *Capreolus capreolus*: дл. 28—35,5, ш. 18—26; и. ш. 62—70%; *Moschus Moschiferus*: дл. 22—26, ш. 14—17,5; и. ш. 62—66,5.

¹ Но не мельче раннетретичных архаических жвачных.

Семейство Bovidae (Полорогие).

Различия в строении астрагала представителей Bovidae и Cervidae уже указаны при описании последних. Укажем различия между разными родами и видами полорогих.

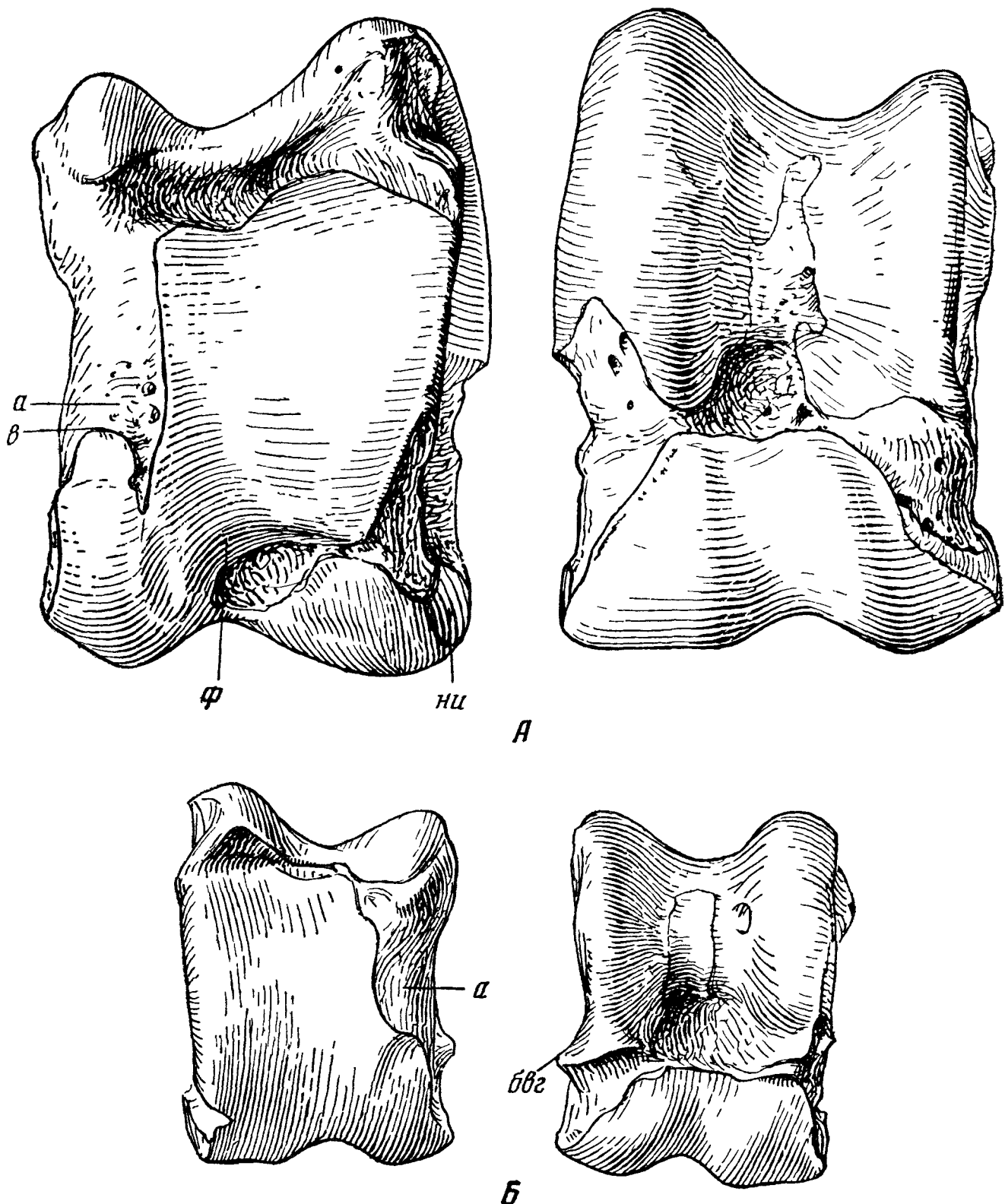


Рис. 60. Астрагалы

А — зубра (*Bison bonasus*), правый $\times 1$, Б — овцебыка (*Ovibos moschatus*) левый $\times 1$

В. И. Бибикова указывает (1958, стр. 32—33) ряд отличий в строении астрагала быков и зубров (рис. 60, А):

1. У зубров всегда присутствует маленькая фасеточка по нижнему краю задней поверхности (ф); сосудистый желоб под ней, большей частью открывается каналом наружу; у быков указанная фасеточка отсутствует и вместо желоба имеется большей частью замкнутая ямка.

2. Нижняя пяточная фасетка (*ни*) у зубра ниже и длиннее: ее высота составляет 50—54% длины (поперечника), у быков — 58% и больше.

3. Борозда на нижнем блоке у зубров несколько сдвинута внутрь, у быков проходит почти посередине кости.

4. Наружный гребень верхнего блока у зубров спускается к срединной борозде вогнутой в профиле линией (см. спереди или сзади), у быков — прямой или слегка выпуклой; сама борозда у первых слегка сдвинута внутрь, у вторых занимает срединное положение.

5. Большая задняя пяточная фасетка у зубров шире и слабее вогнута в средней части.

О различиях разных быков по величине см. стр. 98.

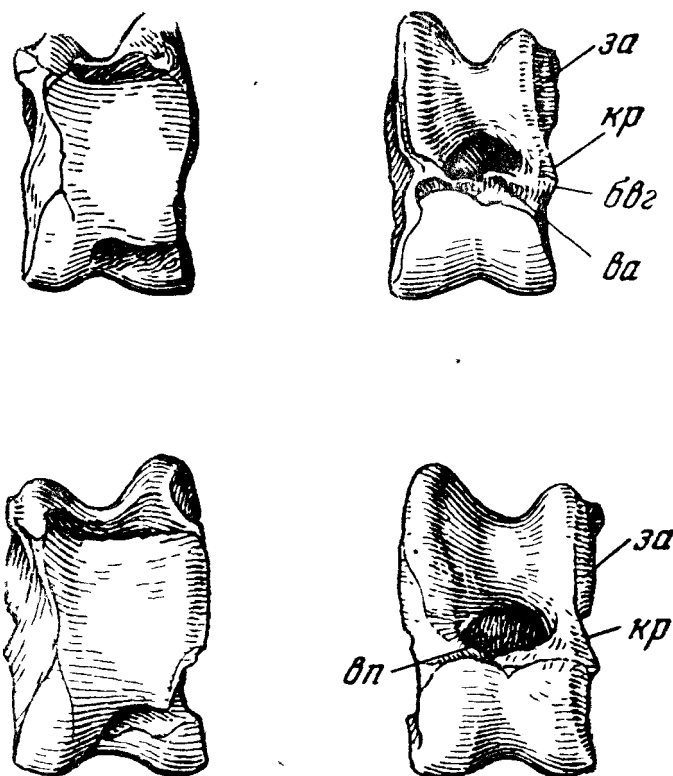


Рис. 61. Правые астрагалы

А — сайги (*Saiga tatarica*); Б — джейрана (*Gazella subgutturosa*). ×1

Некоторые различия в строении астрагала двух указанных родов дает Шерц (Е. Schertz, 1936).

Кость мелких пород домашнего быка, как и кость мелких зубров (*Bison bonasus*) (рис. 60, А) (стр. 39, п. 100), по величине близка к кости овцебыка (*Ovibos moschatus*) (рис. 60, Б) (стр. 39, п. 105). Различить их можно по следующим признакам. У овцебыка бугорок внутреннего гребня (*ббг*) далеко заходит на внутреннюю поверхность кости, очень высок, крутым отвесным уступом спадая вниз; у *Bos* и *Bison* он ниже, короче и снижается более полого. Характерно и то, что кубоидная ямка у *Ovibos* мельче и не открывается каналом на наружный край кости, что большей частью имеется у разных быков.

Кроме того, у овцебыка внутренняя поверхность кости в верхней половине почти плоская, у быков и зубров с продольным гребешком, ямками и бугорками; эти элементы, правда, выражены в разной степени (на рисунках не видно).

Мелкие *Bovidae* трудны для определения. Антилопы (стр. 40) — *Saiga tatarica* (Сайга) (рис. 61, А) (п. 114), *Gazella subgutturosa* (Джейран) (рис. 61, Б) (п. 119) и *G. gutturosa* (Дзерен) (п. 120) — имеют более

стройные пропорции астрагала, чем козлы, бараны, серна и горал (ср. и. ш.). Часто кость названных антилоп также мельче, чем у других мелких полорогих, хотя домашние формы *Capra* и *Ovis* могут быть такими же мелкими. Наиболее ясны следующие отличия антилоп от перечисленных мелких полорогих (ср. рис. 62): 1) большая у антилоп разница в высоте обоих гребней верхнего блока; 2) более узкая, глубокая и резче очерченная у них передняя межгребневая впадина (*sn*); 3) часто более глубокая и почти всегда более глубоким каналом открывающаяся наружу кубоидная ямка (*kb*).

Из антилоп сайга хорошо отличается от газелей: 1) ее внутренний гребень верхнего блока в нижнем отделе заметно отклоняется наружу (рис. 61, А), что создает впечатление сходящихся наверх гребней блока и что не выражено у рода *Gazella*; 2) бугорок внутреннего гребня (*bvg*) у сайги соединен с нижним концом наружного гребня более высоким валиком (*va*), чем у джейрана и дзерена; 3) верхний край канала, выводящего кубоидную ямку наружу, у сайги перпендикулярен к оси кости, у газелей скошен к ней; 4) у сайги своеобразна линия наружного края внутреннего гребня там, где он подходит к бугорку: она здесь выпукла (рис. 61, А, *кр*) и сам гребешок притуплен; у других антилоп линия вогнута (рис. 61, В) а сам гребешок заострен. Различить астрагалы *G. subgutturosa* и *G. gutturosa* нам не удалось возможно потому, что от второго из этих видов мы имели только один астрагал.

Перечисленные особенности астрагала сайги, кроме п. 3, отличаются также от козлов, баранов, серны и горала, которые в этих отношениях сходны с родом *Gazella*.

Довольно ясны отличия в строении астрагала между родом *Capra* (Козлы) (рис. 62, Г) (стр. 42, п. 125), с одной стороны, и родами *Ovis* (Бараны) (рис. 62, Б, В) (п. 124) *Rupicapra* (Серны) (рис. 62, А) (стр. 42, п. 123) и *Nemorhaedus* (Горалы) — с другой, хотя каждый из признаков в отдельности может и не выдерживаться. Наиболее надежен для различения характер бугра на наружной поверхности бахромы по внутреннему краю внутреннего гребня верхнего блока (*бу*): у *Ovis*, *Rupicapra* и *Nemorhaedus* он сильнее вздут и больше выступает в сторону, чем у *Capra* (рис. 62, Г); шире у них и сама бахрома, так что ширина верхнего конца кости заметно больше, чем нижнего. У *Capra* бугор слабее и вся бахрома уже, так что ширина верхнего отдела астрагала не больше или едва больше, чем нижнего. Далее, у *Capra* малеолярный выступ (*ме*) выше, длиннее поперечно и круче спадает вниз, чем у остальных названных родов. Наконец, гребни верхнего блока, особенно наружный, у козлов несколько отклонены верхним концом внутрь по сравнению с направлением срединной борозды верхнего блока и краев нижнего; у баранов, серны и горала они почти параллельны последним.

Выяснить различия между *Ovis*, *Rupicapra* и *Nemorhaedus* в полной мере не удалось, так как мы располагали только по одному скелету взрослого животного двух последних родов. Возможно, что у серны и горала несколько сильнее, чем у баранов, развит гребешок, отделяющий наружную часть нижнего блока от остальной его части (*гр*), и большая пяточная фасетка почти не расширяется по направлению наверх, что часто встречается у *Ovis*. В последнем отношении серна и горал ближе к козлам. Упомянутый гребешок нижнего блока у *Capra* имеет промежуточный характер.

По причине малого материала не удалось также установить различия между астрагалами *Rupicapra* и *Nemorhaedus*. Возможно, что у серны сильнее развит внутренний бугор внутреннего гребня верхнего блока (*бу*), характерный для баранов, менее глубока кубоидная ямка и более приподнят внутренний край большой пяточной фасетки.

Размеры. *Bison priscus*: дл. 76—110, ш. 50—75; и. ш. 63—75%; *B. bonasus*: дл. 74—86, ш. 52—58; и. ш. 64—74%; *Bos taurus*: дл. 55—85, ш. 38—56; и. ш. 62—75%; *Ovibos moschatus*: дл. 47—68, ш. 34—48; и. ш. 67—75%; *Saiga tatarica*: дл. 26—35,

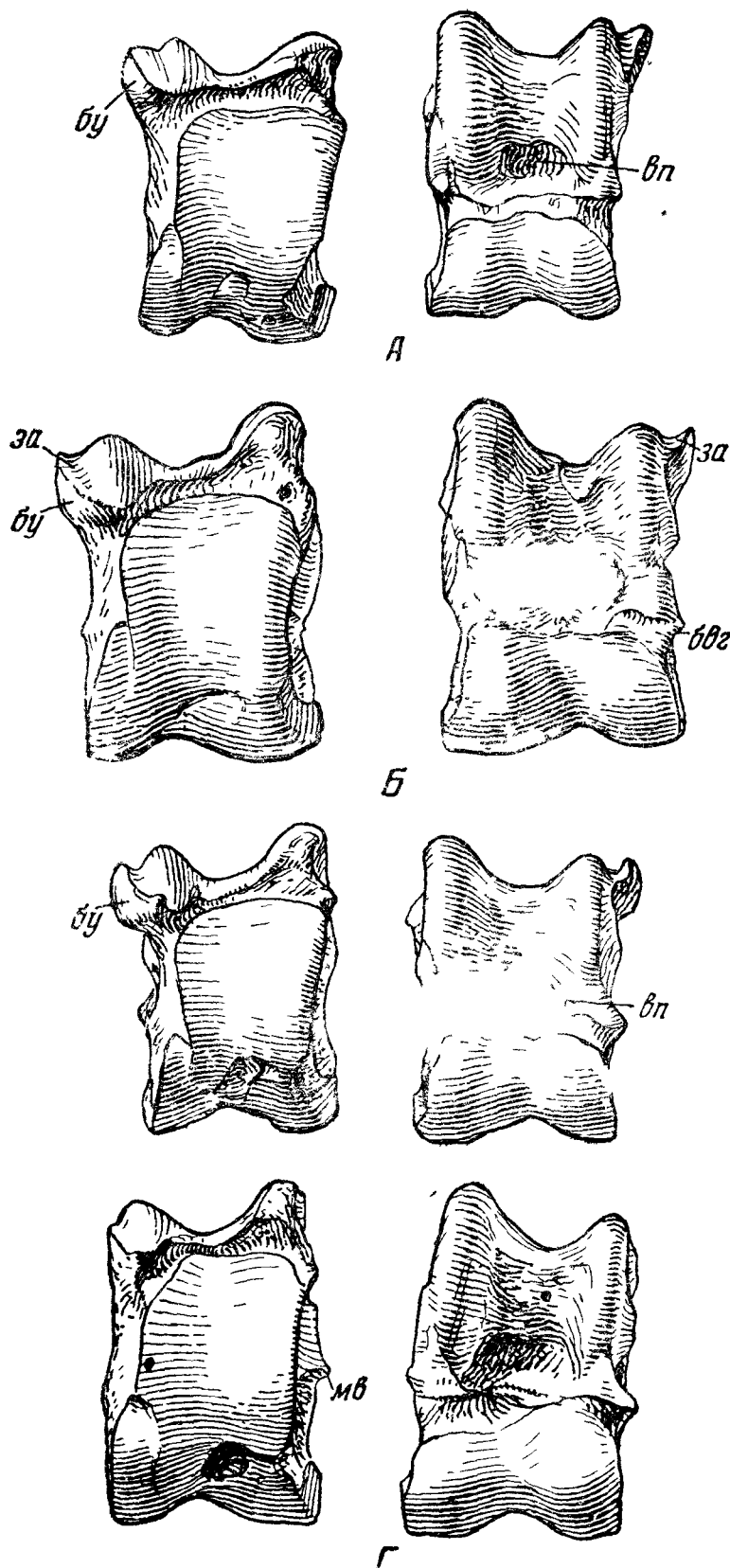


Рис. 62. Правые астрагалы

А — серны (*Rupicapra rupicapra*); Б — барана аргали (*Ovis ammon*); В — барана архара (*O. orientalis*); Г — сибирского козерога (*Capra sibirica*) $\times 1$

ш. 16—21,5; и. ш. 60—64%; *Gazella subgutturosa*: дл. 27—30, ш. 16,5—19; и. ш. 58—63%; *G. gutturosa*: дл. 31, ш. 20; и. ш. 64,5%; *Nemorhaedus goral*: дл. 34, ш. 23; и. ш. 67,7%; *Rupicapra rupicapra*: дл. 33,3, ш. 25; и. ш. 75%; *Capra* (дикие): дл. 32—42, ш. 21—41; и. ш. 60—75%; *Ovis* (*ammon*, *polii*, *nivicola*): дл. 34—44, ш. 25—33; и. ш. 67—73,5%; мелкие дикие *Ovis* и *Ovis aries*: дл. 29—38, ш. 20—26; и. ш. 64—75.

ЛИТЕРАТУРА

- Б и б и к о в а В. И. 1958. О некоторых отличительных чертах в костях конечностей зубра и тура. Бюлл. МОИП, биол., т. LXIII, № 6, стр. 23—36.
- Г а р у т т В. Е. 1954. Южный склон *Archidiskodon meridionalis* Nesti из плиоцена северного побережья Азовского моря. «Тр. Ком. по изуч. четверт. периода», т. X, вып. 2.
- Г р о м о в а В е р а. 1949. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете. «Тр. Палеонт. ин-та», т. XVII, вып. 1 и 2.
- Г р о м о в а В е р а. 1952. Гиппарионы (род *Hipparion*). Там же, т. XXXVI.
- Г р о м о в а В е р а. 1953. Osteологические различия родов *Capra* (Козлы) и *Ovis* (Бараны). «Тр. Ком. по изуч. четверт. периода», т. X, вып. 1.
- Г р о м о в а В е р а. 1960. Новые материалы по палеогеновым тапирообразным Азии. «Тр. Палеонт. ин-та», т. 77.
- П и д о п л и ч к о И. Г. 1951. О ледниковом периоде, вып. 2. Киев, Изд-во АН УССР.
- Н о o i j e r. D. 1947. Notes on some fossil Mammals of the Netherlands. Arch. Mus. Teyler, Ser. 3, v. 10, pp. 33—51.
- M a r t i n R. 1928. Lehrbuch der Anthropologie. Bd. 2.
- S c h e r t z E. 1936. Zur Unterscheidung von *Bison priscus* und *Bos primigenius* an Metapodien und Astragalus. Senckenbergiana, Bd. 18, № 1/2, S. S. 37—71.
-

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	3
Часть первая. Определительные таблицы	5
1. Пяточная кость (calcaneus)	5
А. Общая часть	5
Б. Таблицы для определения пяточной кости	7
2. Астргал, или надпяточная кость (astragalus, talus)	24
А. Общая часть	24
Б. Таблицы для определения астрагала	27
Часть вторая. Описание	43
Отряд Primates (Приматы)	44
Отряд Rodentia (Грызуны)	45
Отряд Carnivora (Хищные)	48
Отряд Pinnipedia (Ластоногие)	74
Отряд Proboscidea (Хоботные)	82
Отряд Perissodactyla (Непарнопалые)	84
Отряд Artiodactyla (Парнопалые)	91
Литература	116

Вера Громова
Определитель млекопитающих СССР
по костям скелета,
вып. 2

(Определитель по крупным костям заплосны)

Труды комиссии по изучению четвертичного периода, XVI

*

Утверждено к печати
Комиссией по изучению четвертичного периода
Академии наук СССР

Редактор издательства О. Г. Никитина

Технический редактор В. В. Волкова

*

РИСО АН СССР № 143-47В Сдано в набор 22/I 1960 г.

Подписано к печати 23/IV 1960. Формат 70×108^{1/16}.

Печ. л. 7,5. Усл. печ. л. 10,27. Уч.-издат. л. 9,5. Тираж 1700 экз.

Т-05156. Тип. зак. 74. Изд. № 3708

Цена 6 руб. 65 коп.

Издательство Академии наук СССР.
Москва, Б 64, Подсосенский пер., 21

2-я типография Издательства.
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
КОНТОРА «АКАДЕМКНИГА»

Имеются в продаже следующие книги:

АРХИПОВ С. А. Стратиграфия четвертичных отложений, вопросы неотектоники и палеогеографии бассейна среднего течения Енисея. Труды Геологического института Академии наук СССР. 1960, 172 стр. 10 р. 75 к.

АСЕЕВ А. А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичное время. 1959. 201 стр., 2 вкл. 13 р.

БОЛХОВИТИНА Н. А. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Вилюйской впадины и их значение для стратиграфии. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 24. 1959. 186 стр., 13 вкл. 12 р.

Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода, № 23. 1959. 122 стр. 8 р. 65 к.

Бюллетень Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций. Вып. III. 1958. 68 стр. 3 р. 50 к.

ВАРЕНЦОВ И. М. Стратиграфия и фации отложений среднего и верхнего девона Тувинского прогиба. 1959. 70 стр., 2 вкл. 4 р. 70 к.

Вопросы микропалеонтологии. Вып. 3. 1960. 136 стр., 7 вкл. 9 р. 10 к.

ГОЛУБЕВА Л. В. и др. Спорово-пыльцевые спектры четвертичных отложений Западной и Центральной Сибири и их стратиграфическое значение. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 31. 1960. 116 стр. 7 р. 65 к.

ЖЕМЧУЖНИКОВ Ю. А. и др. Строение и условия накопления основных угленосных свит и угольных пластов среднего карбона Донецкого бассейна. Ч. 1. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 15. 1959. 332 стр. 21 р. 20 к.

КАШИРЦЕВ А. С. Полевой атлас фауны пермских отложений Северо-Востока СССР. 1959. 85 стр., 44 вкл. 8 р. 75 к.

КОРЖ М. В. Петрография триасовых отложений Южного Приморья и палеография времени их образования. 1959. 84 стр. 4 р. 70 к.

КОСЫГИН Ю. А. Типы соляных структур платформенных и геосинклинальных областей. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 29. 1960. 91 стр., 1 вкл. 5 р. 30 к.

К познанию диагенеза осадков. (Сборник статей). 1959. 296 стр. 19 р. 35 к.

ЛАВРОВА М. А. Четвертичная геология Кольского полуострова. 1960. 234 стр. 15 р. 75 к.

Лёссы Северного Китая. Труды Комиссии по изучению четвертичного периода Академии наук СССР. Том XIV. 1959. 128 стр. 7 р. 25 к.

Материалы по истории фауны четвертичного периода (антропогена) СССР. Труды Зоологического института Академии наук СССР. Том XXII 1957. 320 стр. с илл. 20 р. 15 к.

МОРДОВСКИЙ В. Т. Тектоника и нефтегазоносность южной части Сибирской платформы. 1959. 120 стр. 7 р. 35 к.

МОСКВИТИН А. И. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 12. 1958. 210 стр. 13 р. 40 к.

Палеолит Среднего Приднестровья. Черныш А. П. Поздний палеолит Среднего Приднестровья. Иванова И. К. Геологические условия нахождения палеолитических стоянок Среднего Приднестровья. Труды Комиссии по изучению четвертичного периода Академии наук СССР. Том XV. 1959. 279 стр., 9 вкл. 16 р. 25 к.

ПОКРОВСКАЯ Н. В. Трилобитовая фауна и стратиграфия кембрийских отложений Тувы. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 27. 1959. 200 стр., 6 вкл. 13 р. 10 к.

ПЧЕЛИНЦЕВ В. Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма. 1959. 179 стр. 19 р. 35 к.

РААБЕН М. Е. Стратиграфия древних свит Полярного Урала. Стратиграфия и тектоническое строение северной оконечности Приполярного Урала. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 35. 1959. 132 стр. 7 р. 60 к.

РАВСКИЙ Э. И. Геология мезозойских и кайнозойских отложений и алмазность юга Тунгусского бассейна. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 22. 1959. 179 стр. 11 р.

РЕЙТЛИНГЕР Е. А. Атлас микроскопических органических остатков и проблематика древних толщ Сибири. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 25. 1959. 62 стр., 11 вкл. 5 р. 10 к.

РЕНГАРТЕН В. П. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. Региональная стратиграфия СССР. Том 6. 1959. 540 стр. 35 р. 80 к.

Стратиграфическая шкала четвертичных отложений СССР и принципы их корреляции с зарубежными. Т. П. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 32. 1959. 192 стр., 3 вкл. 10 р. 95 к.

Стратиграфия четвертичных (антропогенных) отложений Азиатской части СССР и их сопоставление с европейскими. Труды Геологического института Академии наук СССР. Вып. 26. 1960. 281 стр. 13 вкл. 20 р.

Труды Лаборатории геологии докембрия Академии наук СССР. Том IX. Геология и абсолютный возраст докембрия Балтийского щита и Восточной Сибири. 1960. 414 стр. 24 р. 10 к.

ХОМЕНТОВСКИЙ В. В. Стратиграфия докембрийских и нижнепалеозойских отложений западной части Восточного Саяна. Репина Л. Н. Комплексы трилобитов нижнего и среднего кембрия западной части Восточного Саяна. Региональная стратиграфия СССР. Том 4. 1960. 236 стр., 12 вкл. 18 р.

ЧИБРИКОВА Е. В., РОЖДЕСТВЕНСКАЯ А. А. Материалы по палеонтологии и стратиграфии девонских и более древних отложений Башкирии 1959. 247 стр. 13 р. 30 к.

Ваши заказы на книги просим направлять по адресу:

Москва, Центр, Б. Черкасский пер., 2/10

Контора «Академкнига». Отдел «Книга — почтой»

или в ближайший из магазинов «Академкнига»:

Москва, ул. Горького, 6 (магазин № 1); Москва, 1-й Академический проезд, 55/5 (магазин № 2); Ленинград, Литейный проспект, 57; Свердловск, ул. Белинского, 71-в; Алма-Ата, ул. Фурманова, 129; Ташкент, ул. Карла Маркса, 29, Баку, ул. Джапаридзе, 13.

«Академкнига»