

Таблица 12

Атлант *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—136	№ 473—687
1. Полная длина (в проекции) . .	108	—
2. Полная ширина . . . . .	188	—
3. Ширина переднего выступа (для сочленения с черепом) . . . . .	95	108
4. Ширина между межпозвоночными отверстиями . . . . .	62	—
5. Ширина заднего сочленения в целом . . . . .	107	-
6. Длина дорсальной дуги по средней линии . . . . .	42	-
7. Длина вентральной дуги так же	50	48

Второй шейный позвонок, или эпистрофей (*axis, epistrophus*; табл. пром. 13). Зубовидный отросток цилиндрический, слегка суживающийся вперед, на конце тупо обрезан или конусовидно заострен. Передние боковые суставные поверхности для сочленения с атлантом сильно скошены — обращены вперед и н а р у ж у, под углом около 90° друг к другу; они слабо выпуклы в боковом направлении и сильно выпуклы сверху вниз, особенно в медиальном отделе.

Весь позвонок (как и первый) сравнительно длинный и узкий: его передняя ширина почти равна длине по нижней поверхности (с зубовидным отростком). Задняя поверхность глубоко вогнута, ширина ее значительно больше длины. Поперечные отростки пронизаны поперечными каналами. На нижней поверхности тела срединная продольная выпуклость и впадины по ее сторонам выражены слабо.

Строение остальных частей позвонка неизвестно.

Таблица 13

Второй шейный позвонок *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—595 (молодой)	№ 473—137 (взрослый)
1. Длина тела снизу (с зубовидным отростком) . . . . .	95	120
2. Ширина в переднем суставе . .	97	ок. 120
3. Наименьшая ширина тела снизу	60	ок. 90
4. Размеры задней суставной поверхности (высота × ширину) . .	39 × 54	48 × 63

## 4. Пояса и кости конечностей

Л о п а т к а (scapula, табл. V, фиг. 1; табл. пром. 14). Длина кости менее чем в два раза превышает ширину. Передний край выше шейки сильно выступает вперед в форме округлой лопасти с бугристым передним краем. Передний отдел предостной ямки отделен от остальной ее части шероховатым тупым гребнем. Ость лопатки (spina scapulae) — в виде почти плоской, высокой пластинки, расположенной почти отвесно к плоскости лопатки; от верхнего конца она постепенно повышается вниз к хорошо выраженному, но не загибающемуся назад бугру ости (tuber spinae), ниже которого сохраняет почти одинаковую высоту до нижнего конца, где образует угловидно выступающий, не утолщенный асгомйон, не нависающий вниз над шейкой лопатки<sup>1</sup>. Ость приближена к суставной впадине; расстояние ее нижнего конца от края последней несколько меньше бокового поперечника впадины и раза в полтора меньше ее передне-заднего поперечника<sup>2</sup>. Бугор лопатки (tuber scapulae) обращен бугристой поверхностью вперед и вниз, овален; длина его (вдоль оси лопатки) больше ширины; он не отделен выемкой от суставной впадины. Сколько-нибудь выраженного коракоидного отростка (proc. coracoideus) нет.

Суставная впадина неправильных и изменчивых очертаний; ее боковой поперечник несколько меньше передне-заднего.

Таблица 14

Лопатка *Cadurcodon ardyensis*  
(в мм)

Промеры	№ 473—434		№ 473—491	
1. Длина вдоль ости (восполненная приблизительно) . . . . .	285		-	
2. Наибольшая ширина (так же) . . . . .	165		—	
3. Расстояние от края суставной впадины до начала ости . . . . .	35		36	
4. Размеры суставной впадины (боковой поперечник × передне-задний) . . . . .	48 × 63		52 × 60	

Т а з о в а я к о с т ь (os innominatum; табл. пром. 15). Крыло подвздошной кости широкое: ширина его превосходит наибольший поперечник вертлужной впадины более чем в три раза; тонкое; медиальный и латеральный бугры выражены слабо. Ушковидная площадка для соединения с крестцом (facies auricularis) маленькая: ее ширина раза в три меньше ширины крыла. Впереди вертлужной впадины — одна хорошо выраженная ямка для сухожилия прямой мышцы бедра. Вертлужная впадина (acetabulum) округло-треугольная; длина ее несколько больше ширины. Дно ямки впадины (fossa acetabuli) едва углублено по сравнению с ее суставной поверхностью; она узкая, лентовидная, закругленная на вершине; к выходу (incisura acetabuli) слегка сужена.

Остальные части таза неизвестны.

<sup>1</sup> По форме ости лопатка похожа на лопатку крупных жвачных, например оленя.

<sup>2</sup> Лопатка мыслится в естественном положении.

Таблица 15

Тазовая кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—435	№ 473—398
1. Длина подвздошной кости до acetabulum . . . . .	245	—
2. Наибольшая ширина крыла подвздошной кости . . . . .	ок. 265	-
3. Поперечники вертлужной впадины (длина × ширину) . . . . .	68 × 65	78 × 70

*К р у п н ы е к о с т и к о н е ч н о с т е й*

П л е ч е в а я к о с т ь (humerus, табл. VI; табл. пром. 16). Tuberculum majus лишь немногим превышает головку и не загибается крючкообразно над бицепитальной ямкой, выемкой по верхнему краю разделен на передний и задний отделы. Tuberculum minus выше, чем tub. majus; на вершине заострен конусообразно. Бицепитальная ямка широкая и мелкая, со слегка выпуклым в боковом направлении дном. Головка сильно выпукла спереди назад, и слабо — в боковом направлении; радиус к центру головки (см. сбоку) направлен под углом около  $45^\circ$  к оси кости.

Дельтовидная бугристость умеренной величины, слегка загнута назад. Дельтовидный гребень спускается по передней поверхности кости в виде тупого валика почти до нижнего суставного блока.

На нижнем блоке очень велика разница в развитии обоих его отделов в передне-заднем измерении: латеральный отдел очень сильно сужен по сравнению с медиальным (см. индекс 9 : 8). Оба отдела спускаются к разделяющей их борозде полого и постепенно; кольцевидное возвышение, разделяющее латеральный отдел, едва намечено. Ширина и длина локтевой ямки почти одинаковы.

Л о к т е в а я к о с т ь (ulna; табл. пром. 17). Нижние участки сигмовидной вырезки, разделенные глубокой угловидной выемкой, почти одинаково далеко выступают в стороны и почти до одного уровня спускаются вниз, так что вырезка имеет общее очертание, близкое к равнобедренному треугольнику. Вырезка высокая; высота ее составляет значительно больше половины длины proc. olecrani (от вершины клювовидного отростка до вершины локтевого бугра). Поверхность вырезки в верхней части сильно сужена: ширина ее здесь (за некоторыми исключениями, — № 844) составляет около половины ширины ее в нижнем отделе.

Локтевой бугор (tuber olecrani) укорочен в передне-заднем направлении; его поперечник почти равен ширине и составляет около половины длины proc. olecrani. Клювовидный отросток (proc. coracoideus) значительно выступает вперед по сравнению с передним краем локтевого отростка; передний край последнего в профиль вогнут (см. сбоку).

Тело кости вниз сильно суживается в передне-заднем направлении; на середине кости (предположительно) его ширина и поперечник примерно одинаковы; ниже оно по передней поверхности расширяется и делается треугольным в сечении.

Соответственно строению os lunatum (стр. 142) и os triquetrum (стр. 143), на нижнем конце локтевой кости имеются фасетки: дистальная — для

Таблица 16

**Плечевая кость из Эргиль-Обо**  
(в мм)

Промеры и индексы	<i>Cadurcodon ardynensis</i>			<i>Amyodon mongoliensis?</i>
	№ 473-307	№ 473-803	№ 473-495, 506, 549	№ 473-188
1. Длина от сустава до сустава (в проекции) . . . . .	280	285	—	—
2. Поперечники головки (боковой × передне-задний) . . . . .	75 × 70	76 × 71	—	—
3. Ширина верхнего конца . . . . .	100	—	—	—
4. Его поперечник . . . . .	102	—	—	—
5. Наименьшая ширина диафиза (ниже <i>tuberositas</i> ) . . . . .	56	45	47	—
6. Ширина нижнего конца . . . . .	108	99	94	105
7. Ширина блока вдоль оси, спереди	82	ок. 80	71-77	ок. 86
8. Наибольший поперечник блока в медиальном отделе . . . . .	68	65	54-66	75
9. То же в латеральном . . . . .	42,5	41,5	36-39	47
Индекс 5 : 1 (в %) . . . . .	20	15,8	—	—
Индекс 9 : 8 (в %) . . . . .	62,4	63,8	62,3-66,7	62,7
Индекс 8 : 7 (в %) . . . . .	82,9	81,2	79-85,7	87,2

трехгранной кости, треугольная, выпуклая спереди назад и вогнутая поперечно, дистальная — для полулунной кости, маленькая, узкая, вытянутая спереди назад, и медиальная — для лучевой кости, узкая, сегментовидная.

Таблица 17

**Локтевая кость *Cadurcodon ardynensis***  
(в мм)

Промеры	№ 473-147	№ 473-844	№ 473-358, 845	№ 473-835, 836
1. Длина локтевого отростка (от вершины <i>proc. coracoideus</i> до вершины <i>tuber</i> ) . . . . .	ок. 87	76	— —	— —
2. Ширина сигмовидной вырезки в верхнем отделе . . . . .	30	31	32 —	— —
3. То же в нижнем отделе . . . . .	65	48	— 58	— —
4. Размеры локтевого бугра (ширина × поперечник) . . . . .	46 × 48	? × 48	— —	— —
5. Размеры нижнего конца (ширина × поперечник) . . . . .	—	—	— —	27,5 29,5 × 34 × 34

Лучевая кость (radius; табл. V, фиг. 2, 2а; табл. пром. 18). Кость тонкая (см. индексы ширины к длине). Верхняя суставная поверхность наклонена внутрь и, соответственно нижнему блоку плечевой кости (см. выше), сильно сужена в наружном отделе (см. табл. 16, поперечники и их индекс). Место прикрепления двуглавой мышцы представляет собою сильно шероховатую площадку, иногда — впадину умеренной глубины. Передняя поверхность в нижнем отделе имеет два высоких округлых бугра, ограничивающих глубокую борозду для сухожилий разгибателей пальцев и запястья.

Нижние фасетки для сочленения с костями запястья резко различны по форме. Внутренняя (для ладьевидной кости) в задней части имеет форму выпуклого спереди назад полуцилиндра, ось которого сильно (под углом около 30°) скошена к поперечнику кости (фиг. 2а). В передне-наружной части та же фасетка представляет собою впадину, значительно меньшую, чем задняя, выпуклая часть фасетки. Фасетка далеко заходит в виде языка на заднюю поверхность кости; ширина и поперечник ее почти одинаковы. Наружная фасетка (для полулунной кости) уже, чем внутренняя, по направлению назад суживается; она блюдцеобразно вогнута, сильнее спереди назад; ширина ее лишь немногим больше поперечника. Вся нижняя суставная поверхность слабо вытянута в боковом направлении: поперечник ее составляет 60—65% ширины. На наружной поверхности нижнего конца находится узкая сегментовидная или треугольная

Таблица 18

Лучевая кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	№ 473—208	№ 473—189	№ 473—550 полувзр.
1. Наибольшая длина (в проекции) . . . . .	300	251	—
2. Ширина верхнего конца, наибольшая, в суставе . .	78	69,5	74,5
3. Наибольший поперечник верхней поверхности, в медиальном отделе . . . . .	47	36	37
4. Наименьший — в латеральном . . . . .	30	26	26
5. Наименьшая ширина диафиза (несколько ниже середины) . . . . .	42	38,5	—
6. Ширина нижнего конца наибольшая . . . . .	77	67,5	—
7. То же в суставе . . . . .	58	51	—
8. Поперечник нижнего конца наибольший . . . . .	48	40	—
9. То же в суставе . . . . .	38	30,5	—
Индекс 4:3 (в %) . . .	63,8	73	70
Индекс 2:1 (в %) . . .	26	27,7	—
Индекс 5:1 (в %) . . .	14	15,3	—
Индекс 6:1 (в %) . . .	25,7	26,9	—

фасетка для локтевой кости, непосредственно примыкающая к фасетке для os lunatum, вытянутая в передне-заднем направлении и обращенная наружу и несколько назад.

Бедренная кость (femur, табл. VII; табл. пром. 19). Trochanter major не поднимается выше головки. Troch. minor — в виде низкого гребня по внутреннему краю кости. Troch. tertius находится на середине длины кости, высокий, слегка загнут вперед. Crista trochanterica тянется вниз на протяжении около трети длины кости, ограничивая довольно глубокую ямку. Facies patellaris ограничена сверху тупым входящим углом, широкая: ее полная ширина (с медиальным бугром) почти равна длине ее латерального гребня и лишь немногим меньше длины медиального. По направлению вверх facies patellaris слегка расширяется; ее медиальный гребень на вершине умеренно вздут.

Поперечник нижнего конца лишь немногим больше его ширины (см. табл. пром. 19). У кости, положенной на горизонтальную плоскость, наружный гребень facies patellaris и ее срединная борозда скошены к вертикальной плоскости на угол около  $30^\circ$  (см. снизу).

Нижние мышелки резко различны по форме: внутренний — овальный, симметричный, сильно выпуклый в обоих направлениях, обращен назад и вниз; наружный — бобовидный (с выпуклым краем снаружи, с вогнутым изнутри), сильно уплощен спереди назад и поверхностью обращен внутрь, к межмышелковой ямке. Он значительно уже внутреннего мышелка (по крайней мере, в средней и в передней частях) и короче (спереди назад).

Межмышелковая ямка широкая: наибольшая ширина ее лишь немногим меньше ширины латерального мышелка и составляет около половины ширины медиального на том же уровне.

Т а б л и ц а 19

Бедренная кость *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	№ 473—548
1. Полная длина от сустава до сустава . . . . .	355
2. Ширина верхнего конца . . .	122
3. Поперечники головки (ширина × × поперечник) . . . . .	60 × 57,5
4. Ширина на уровне troch. tertius	84
5. Ширина нижнего конца . . .	97
6. Поперечник » » . . .	102
7. Ширина facies patellaris (с бугром) . . . . .	60
8. Длина ее медиального гребня	70
9. То же латерального . . . . .	58
10. Поперечники медиального мышелка (передне-задний × боковой)	55 × 40
11. То же, латерального . . . . .	ок. 50 × 29
12. Наибольшая ширина межмышелковой ямки . . . . .	20

К о л е н н а я ч а ш к а (patella; табл. пром. 20). Соответственно широкой facies patellaris бедренной кости (см. выше), коленная чашка широ-

кая; длина ее вдоль заднего гребня равна или несколько меньше ширины. Гребень делит ее суставную поверхность на два резко различных по величине отдела: наружный из них раза в два шире внутреннего, но короче него; оба отдела в боковом направлении вогнуты. Гребень широкий, притупленный на вершине; по направлению вверх повышается. Очертания коленной чашки неправильные.

Таблица 20

Коленная чашка *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	№ 473—520	№ 473—419	№ 473—781
1. Длина вдоль гребня, в проекции . . . . .	67	68	64
2. Ширина перпендикулярно к гребню . . . . .	66	68	68
3. Наибольшая толщина . .	33	32	33

Большая берцовая кость (tibia; табл. VIII; табл. пром. 24). Кость прямая; с возрастом срастается с малой берцовой, на верхнем конце раньше, чем на нижнем. *Crista tibiae* в верхней части проходит по передней поверхности кости, почти не отклоняясь верхним концом наружу. Наружный бугор *tuberositas tibiae* осью направлен продольно, почти не нависает над наружной поверхностью кости, впереди уплощен или слабо вздут. Впадина бугристы внутри от наружного бугра обращена вперед, узкая (ширина раза в два меньше длины), с крутыми стенками. Наружный мыщелок сильно выпукл спереди назад, внутренний — в обоих направлениях почти плоский (если не считать подъема к *eminentia intercondyloidea*).

В нижней части кости *crista tibiae* пересекает переднюю поверхность кости сверху — снаружи вниз и внутрь и в виде округленного валика доходит до *malleolus medialis*. Нижний блок несет невысокий переднезадний гребень и имеет по заднему краю сильный, заостряющийся на вершине, выступ вниз. *Malleolus medialis* спускается вниз слабо, его фасетка, обращенная к блоку, маленькая. Борозда на его внутренней поверхности (для сухожилий сгибателей пальцев) мелкая, с нерезкими очертаниями.

Малая берцовая кость (fibula; табл. VIII). Кость почти прямая в обоих направлениях; ось ее (см. сбоку) лишь очень слабо скошена относительно оси большой берцовой, почти параллельна ей. *Fibula* рано срастается на верхнем конце с *tibia*, на нижнем конце — в более позднем возрасте. Тело в сечении округленное; продольные гребни и борозды выражены очень слабо. На наружной поверхности нижнего конпа хорошо выражена бороздка (для сухожилий разгибателей пальцев); на внутренней поверхности того же конца — обращенная внутрь фасетка для астрагала, овальной или яйцевидной формы.

Размеры: длина 250 мм, наибольший поперечник верхнего конца 32 мм, поперечники середины диафиза 14 × 11,5 мм, нижнего — 36 × ок. 28 мм и 35 × 23 мм.

Большая берцовая кость из Эргиль-Обо  
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>				<i>Amyndon mongoliensis?</i> № 473-142
	№ 473-254	№ 473-361	№ 473-808	№ 473-508	
1. Полная длина - - - - -	291	266	ок. 258	—	—
2. Ширина верхнего конца	94,5	89	—	—	—
3. Поперечник верхнего конца	95	90,5	—	—	—
4. Ширина в середине - - -	40	35	37	—	41,5
5. Ширина нижнего конца	ок. 75	69	70	71	76
6. Поперечник нижнего конца	50	47,5	49	46	54

Запястье

Ладьевидная кость (os scaphoideum; рис. 12; табл. пром. 22). Фасетка верхней поверхности (для лучевой кости) незначительно вогнута спереди назад и почти плоская в поперечном направлении. Почти

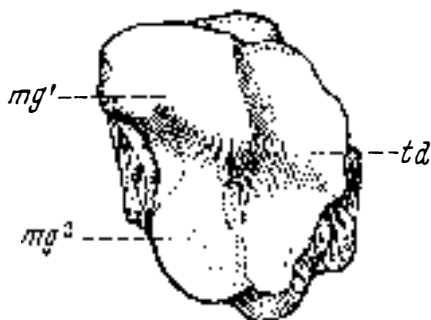


Рис. 12. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Ладьевидная кость запястья, правая, вид снизу. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—838. Обозначения в тексте.  $\times 1$

вся нижняя сторона занята двумя суставными фасетками сложной формы, вытянутыми спереди и изнутри назад и наружу: медиальной — для трапецевидной кости (*td*) и латеральной — для большой кости (*mg*). Они разделены гребнем, очень высоким у середины фасеток, сильно снижающимся вперед и назад и снова вырастающим, иногда в форме конуса, на заднем конце. Фасетка для трапецевидной кости в общем очертании сегментовидна; в продольном (к ее оси) направлении в переднем отделе выпукла, в заднем — вогнута; поперечная вогнутость заметна только в средней части ее длины. Фасетка для большой кости состоит из двух со-единенных частей, расположенных на резко различных уровнях: передне-внутренняя (для пониженной части os magnum, *mg*<sup>1</sup>), слабо вогнутая поперечно, лежит значительно ниже задне-наружной (для головки os magnum, *mg*<sup>2</sup>), почти плоской; передняя часть переходит в заднюю путем ступеньки. Ни на одной из трех костей, на которых сохранился задне-наружный конец фасетки для трапецевидной кости, не удалось обнаружить фасетки для трапециевидной кости; можно думать поэтому, что сочленения последней с ладьевидной костью (а возможно, и вообще os trapezium, см. ниже) у описываемых аминодонтид и не было.

Полулунная кость (os lunatum; рис. 13; табл. пром. 23). На верхней поверхности — две суставные фасетки: медиальная — для лучевой кости (*r*), сильно выпуклая спереди назад и едва заметно — в поперечном направлении, круто спускающаяся назад и полого — вперед, с шириною, почти равной длине, и латеральная — для локтевой кости,



Таблица 22

Ладьевидная кость запястья *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—344	№ 473—838	№ 473—878	№ 473—173
1. Наибольший поперечник спереди назад . . . . .	46	39,5	38,5	—
2. Наибольшая ширина (перпендикулярно к пром. 1)	31	29	30	—
3. Наибольшая высота (в переднем отделе) . . . . .	33	29,5	32	21

узко треугольная, слегка расширяющаяся по направлению назад; они разделены едва заметной бороздой. Кость вклинивается между костями второго ряда — большой и крючковой (см. ниже); в связи с этим ее передняя поверхность внизу заостряется в форме острого или прямого угла (рис. 13, А), и под таким же углом расположены друг к другу

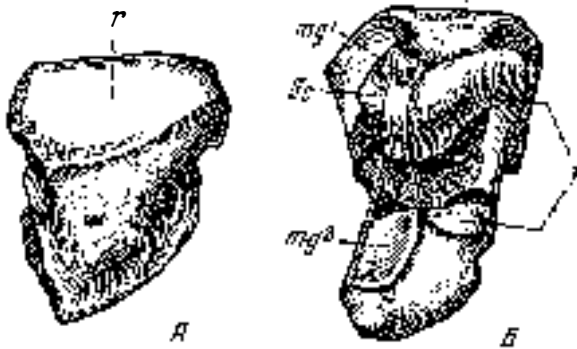


Рис. 13. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Полулунная кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргийль-Обо. Колл. ПИН, № 473—740.

А — вид спереди; Б — вид снизу. Обозначения в тексте.  $\times 1$ .

фасетки в переднем отделе нижней поверхности (рис. 13, Б)—для *os magnum* ( $mg^1$ ) и *os hamatum* (*h*). Передний отдел фасетки для пониженной части *os magnum* ( $mg^1$ ) назад резко ступенчато повышается и переходит в задний ее отдел, для головки большой кости ( $mg^2$ ), слегка вогнутый в обоих направлениях. Передний отдел описанной фасетки обращен почти прямо внутрь и проксимально соприкасается с маленькой фасеткой для ладьевидной кости (*sc*), от которой отделен едва заметным перегибом. Фасетка для крючковой кости слегка выпукла в переднем отделе и вогнута в заднем; по направлению назад суживается и далеко не достигает позади заднего конца фасетки для большой кости.

Трехгранная кость (*os triquetrum* s. *pyramdale*; рис. 14, А; табл. пром. 24) приблизительно одинакова в ширину и высоту, несколько меньше в поперечнике. Верхняя поверхность почти вся занята седловидной фасеткой для локтевой кости (*u*), которая обращена наверх и наружу, сильно вогнута спереди назад и слабо выпукла в боковом направлении.

Т а б л и ц а 23

Полулуная кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—740	№ 473—608
1. Наибольший поперечник спереди назад . . . . .	46	—
2. Наибольшая ширина (перпендикулярно к пром. 1) . . . . .	27	—
3. Наибольшая высота (в переднем отделе) . . . . .	32	33

Фасетка для гороховидной кости (*pis*) обращена прямо назад и лежит под прямым или острым, резко выраженным углом к ульнарной поверхности. Нижняя фасетка (*h* для крючковой кости)—в форме округленного равностороннего треугольника с хорошо выраженным передним углом, слабо вогнутого спереди назад и почти плоского в боковом направлении; ширина ее равна или почти равна длине.

Т а б л и ц а 24

Трехгранная кость *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	№ 473—13	№ 473—837	№ 473—676
1. Наибольшая высота по передней поверхности . . . . .	27,5	31	27,5
2. Размеры фасетки для локтевой кости (ширина × поперечник) . . . . .	23,5 × 27	23 × 30	23 × 27
3. То же фасетки для крючковой кости . . . . .	25,5 × 24,5	26 × 28	24 × 25
4. Наибольший поперечник спереди назад . . . . .	29	29	29
5. Наибольшая ширина (перпендикулярно к поперечнику) . . . . .	29	29,5	28

Г о р о х о в и д н а я к о с т ь (*os pisiforme*; рис. 14, *B*; табл. пром. 25) имеет на передней поверхности две плоские суставные фасетки почти равного размера, сходящиеся под прямым двугранным углом,—для локтевой кости (*u*) и для трехгранной (*tr*); очертание фасеток округлое, с выпрямленным участком на месте их соприкосновения. Поперечник кости примерно в  $1\frac{1}{3}$  раза больше высоты; задний край утолщен в форме удлиненного бугра.

Т р а п е ц и й н а я к о с т ь (*os trapezium*) отсутствует. Так как фасетки для нее не установлены на костях ладьевидной, трапецевидной и второй пястной, то существование ее находится под сомнением.

Т р а п е ц е в и д н а я к о с т ь (*os trapezoideum*; рис. 15; табл. пром. 26) шире всего в середине, равномерно сужена и заострена к переднему и заднему концам. Верхняя суставная фасетка (*sc*, для ладьевидной

кости) также имеет суженное к концам очертание в форме округленного ромба; она седловидна, вогнута спереди назад и выпукла в боковом направлении. Нижняя фасетка (для второй пястной кости, *mc II*) впереди сужена, позади широко округла и имеет сложную поверхность: спереди назад она выпукла в переднем, суженном отделе и вогнута в заднем, широком; в боковом направлении слабо выпукла в переднем отделе и слабо вогнута в заднем. На передней поверхности — тупоконический шероховатый бугор. Фасетки для трапециальной кости (на внутренней поверхности) нет, фасетка для большой кости (на наружной поверхности) занимает меньше половины этой поверхности.

Таблица 25

Гороховидная кость *Cadurcodon ardynensis* (в мм)

Промеры	№ 473—345	№ 473—783
1. Поперечник спереди назад . . . . .	38	37
2. Наибольшая высота	27	28
3. Высота фасетки для трехгранной кости	11,5	12
4. Ширина фасетки для трехгранной кости	12	14
5. Высота фасетки для локтевой кости . . .	13	15
6. Ширина фасетки для локтевой кости . . .	12,5	14

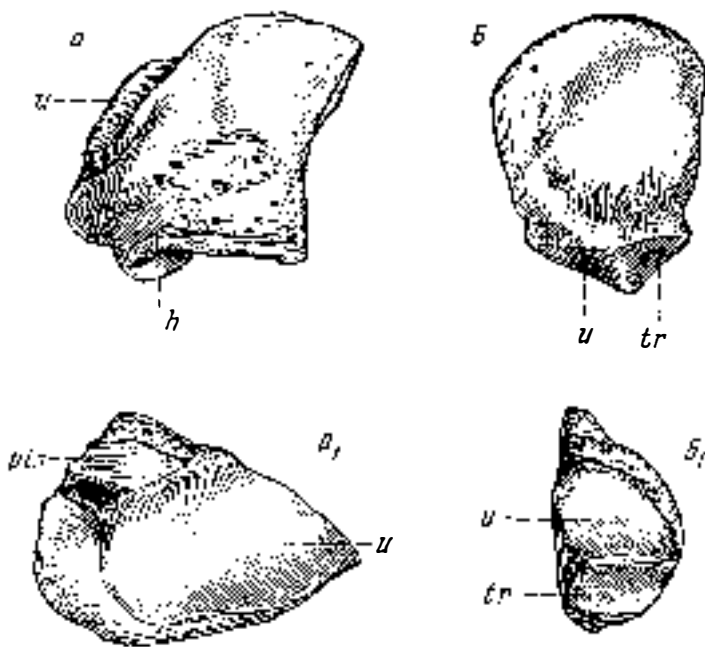


Рис. 14. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Кости запястья.

A, A<sub>1</sub> — трехгранная, правая. Колл. ПИН, № 473—837; B, B<sub>1</sub> — гороховидная, правая. Колл. ПИН, № 473—783; A, B<sub>1</sub> — спереди, A<sub>1</sub> — сверху, B — изнутри. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте. × 1

Большая кость (*os magnum*; рис. 16; табл. пром. 27) узкая и высокая; высота ее передней поверхности составляет более двух третей ее передней ширины. Особенно высока выдающаяся на середине кости

головка (с); высота кости на ее уровне значительно больше ширины ее переднего отдела. Головка спереди назад сильно выпукла (рис. 16, Б) и круто, с угловидным переломом, спускается к переднему, пониженному отделу

Таблица 26  
Трапецевидная кость *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	♀ : 78—72	♂ : 78—91
1. Наибольшая ширина . . .	16	18,5
2. Наибольший поперечник	ок. 33	32
3. Наибольшая высота по передней или наружной поверхности . . . . .	20	20

кости. Верхняя поверхность головки разделена срединным сагиттальным гребешком (острым двугранным углом) на две почти равные фasetки: внутреннюю — для ладьевидной кости (sc) и наружную — для полулунной (l). Эти фasetки, спускаясь с головки, продолжаются и на переднюю, пониженную часть кости, доходя до переднего края ее верхней поверхности.

Здесь они плоские и располагаются под прямым двугранным углом друг к другу; ладьевидная фasetка в переднем отделе сильно расширена. Полулунная фasetка внизу переходит в лежащую в одной с ней плоскости фasetку для крючковатой кости (h), почти не отграниченную от нее; эта совместная фasetка обращена более наружу, чем вверх; ширина ее по переднему краю одинакова с шириной соседней фasetки для ладьевидной

кости там же. Нижняя суставная поверхность имеет форму равнобедренного треугольника, с вершиной, обращенной назад; большая ее часть, налегающая на третью пястную кость (mc III), вогнута спереди назад, в боковом направлении выпукла в переднем отделе и плоска в заднем; внутрь от нее лежит очень небольшая, обращенная вниз и наружу фasetочка для выступа второй пястной кости. Суженный задний выступ кости (pr) слегка загнут внутрь; длина его снизу

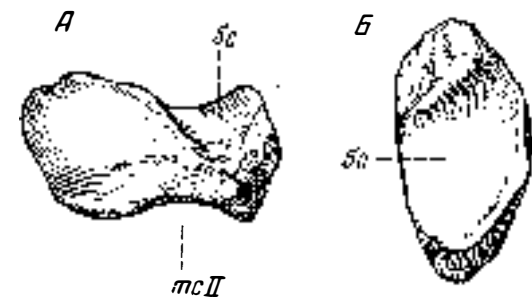


Рис. 15. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Трапецевидная кость запястья, правая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—945.

А — вид изнутри; Б — вид сверху. Обозначения в тексте.  $\times 1$

(спереди назад) составляет около двух третей поперечника нижней суставной поверхности.

Крючковатая кость (os hamatum = unciniforme; рис. 17; табл. пром. 28) имеет почти одинаковые ширину и поперечник. Общая верхняя суставная поверхность в очертании приближается к равнобедренному треугольнику, обращенному назад вершиной; ширина его раза в полтора больше поперечника спереди назад. Ширина каждой из составляющих ее фasetок — для полулунной кости (l) и для трехгранной (tr) — приблизительно одинакова и равна поперечнику той же фasetки. Обе они сходятся на сагиттальном гребне — в передней части под острым углом, в задней — под прямым. Фasetка для полулунной кости (l) в переднем отделе вогнута в обоих направлениях, в заднем сильно выпукла спереди назад; фasetка для

Таблица 27

Большая кость *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	а	б	в	м
1. Наибольший поперечник спереди назад . . . . .	4	49—58	53,9	
2. Наибольшая ширина (в переднем отделе) . . . . .	5	27—31	29	
3. Наибольшая высота передней поверхности . . . . .	5	19—24,5	22,3	
4. Полная высота (с головкой, в проекции) . . . . .	5	41—42	41,5	

трехгранной в боковом направлении вогнута, в передне-заднем на всем протяжении выпукла. Нижняя суставная поверхность, образованная прилегающими друг к другу фасетками для большой кости (*mg*), третьей (*mc III*), четвертой (*mc IV*) и пятой (*mc V*) пястных костей, сравнительно слабо изогнута (выпукла) в боковом направлении: угол между крайними ее

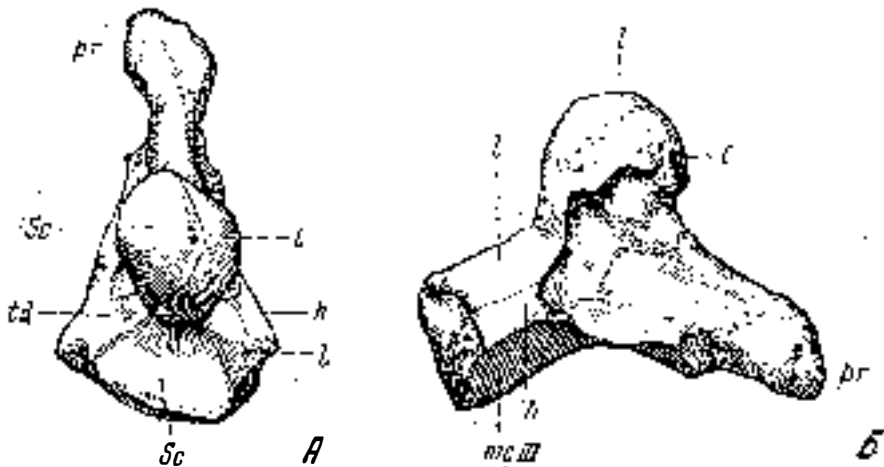


Рис. 16. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Большая кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—793.

А — вид сверху; Б — вид снаружи. Обозначения в тексте,  $\times 1$ -

фасетками (*mg* и *mc V*) близок к прямому (рис. 17, B); это зависит от того, что фасетка для *mc V* обращена почти прямо вниз. Фасетка для *mc IV* треугольная, почти плоская; для *mc V* — глубоко вогнутая спереди назад, большая; она заходит назад значительно дальше, чем фасетка для *mc IV*. Фасетки для *mc III* и большой кости (*mg*) маленькие, почти одинаковой величины. Задний выступ небольшой: его поперечник (спереди назад) сверху приблизительно равен наибольшему поперечнику лежащей перед ним суставной поверхности, снизу — значительно меньше половины поперечника нижней суставной поверхности.

П я с т ь (metacarpus, табл. IX, фиг. 1; табл. пром. 29). Соответственно функциональной четырехпалости передних конечностей аминодонтид имеются четыре вполне развитые пястные кости (дистального конца *mc V*

Таблица 28

Крючковатая кость из Эргиль-Обо  
(в мм)

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>		<i>Gigantamynodon cessator</i> № 473—655	
	n	М		
1. Наибольшая ширина передненаружной поверхности . . . . .	5	38—46,5	42,3	ок. 54
2. Наибольшая высота той же поверхности	5	26,5—30	28,2	36
3. Наибольший поперечник спереди назад	4	40—48	44,5	56

в коллекции нет). Непарнопалость (как у всего семейства) выражена не вполне: тс IV длиннее и шире, чем тс II, и лишь немногим короче и тоньше, чем тс III, самая крупная из всех; тс V развита хорошо, хотя слабее дру-

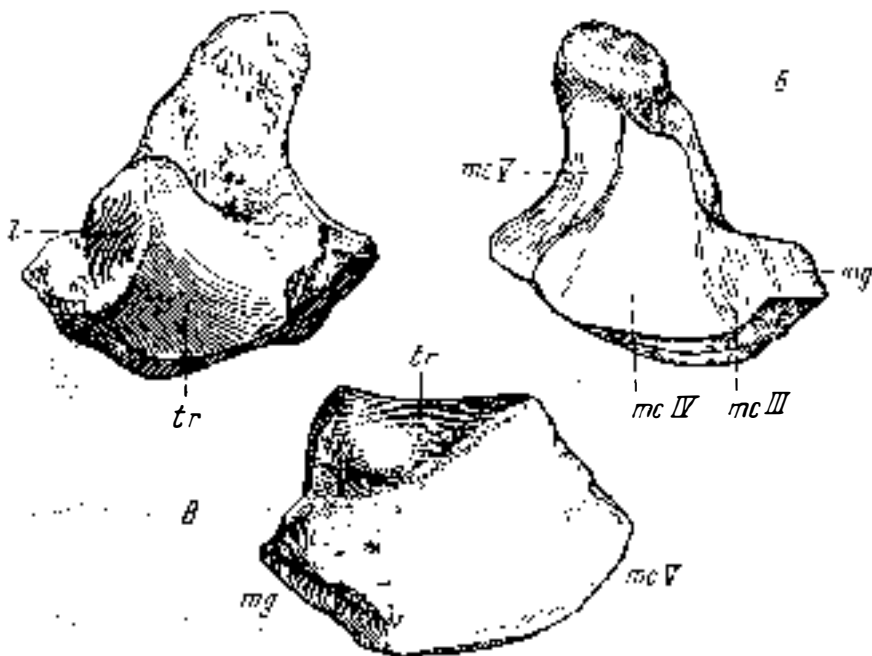


Рис. 17. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Крючковатая кость запястья, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—732.

А — вид сверху; Б — вид снизу; Б' — вид спереди. Обозначения в тексте.  $\times 1$

гих. Мс II—IV в верхней части имеют латеральный выступ, налегающий на соседнюю снаружи пястную кость; у тс III этот выступ сочленяется с крючковатой костью, у тс II — с большой; у тс IV он угловидно заострен на вершине. Передние поверхности всех пястных костей в боковом направлении слегка выпуклы (лишь на тс II эта поверхность в нижнем

отделе частично вогнута); их верхние поверхности, для сочленения с костями второго ряда запястья, в боковом направлении (кроме плоской у *ms V*) в переднем отделе вогнуты, в заднем плоски; в передне-заднем направлении — в переднем отделе слегка вогнуты или плоски, в заднем — выпуклы. В верхнем отделе передней поверхности каждая кость имеет шероховатый поперечный валик (для *m. extensor carpi radialis*) и поперечную борозду над ним.

Нижний суставный валик (для *ms V* неизвестен) имеет следующие особенности: 1) он в боковом направлении очень слабо выпукл; 2) передняя его часть отграничена ясным поперечным двугранным углом или линией от его задней части — фасеток для сезамовидных костей; 3) срединный сагиттальный гребень не заходит в переднюю часть валика, имеется только в задней, где он высокий, что указывает на крупные сезамовидные кости; 4) валик сильно расширен спереди назад и задний отдел его сильно выступает назад по сравнению с задней поверхностью тела кости (табл. X, фиг. 1); 5) площадка (двойная, для сезамовидных костей) поднимается на заднюю поверхность кости не менее высоко, чем площадка для первой фаланги — на переднюю.

### З а п я с н а

П я т о ч н а я к о с т ь (*os calcaneum*; рис. 18; табл. пром. 30). Имеет очень короткий передний отросток (*proc. anterior, p. a.*) и относительно очень длинное тело с пяточным бугром (*tuber, t*): ладьевидной нижней конца переднего отростка до верхнего края наружной астрагальной фасетки ( $a_1$ ) составляет около двух третей длины от последней точки до вершины бугра ( $t$ ) и около двух пятых длины всей кости. Пяточный бугор ( $t$ ) длинный, на вершине конусовидно заострен и слегка отогнут внутрь; с передне-наружной стороны уплощен. Наружная астрагальная фасетка ( $a_1$ ) сильно выпукла дорсо-плантарно; ее верхняя часть переходит в нижнюю постепенно и закругленно. На наружной стороне клювовидного отростка (*proc. coracoideus, p. c.*) — большая плоская фасетка для малой берцовой кости ( $f$ ). Внутренняя астрагальная фасетка ( $a_2$ ) слегка вогнута в боковом направлении. Кубовидная фасетка ( $cb$ ) плоская, широкоовальная, передне-задний ее поперечник раза в полтора больше бокового; резко суженное продолжение ее внутрь достигает внутренней астрагальной фасетки. Плантарная и наружная поверхности тела кости покрыты резкими бороздами и гребешками ( $cr$ ), очевидно, от прикрепления сильной плантарной связки. Кость в передне-заднем измерении сокращена: поперечник на уровне клювовидного отростка меньше половины длины, на уровне *tuber* — около трети ее.

П а д я т о ч н а я к о с т ь , а с т р а г а л (*astragalus, tallus*, рис. 19, А; табл. пром. 31). Кость широкая и короткая (см. индексы). Наружный гребень блока ( $ex$ ) сильно выступает наружу за край нижнего отдела кости и спускается спереди значительно ниже ( $x$ ) внутреннего гребня ( $in$ ). Шейка значительно уже блока. Наружный отдел блока в обоих измерениях гораздо больше внутреннего; поперечник (по хорде) внутреннего гребня составляет около 80% такого же поперечника наружного гребня. Форма пяточных фасеток астрагала соответствует форме астрагальных фасеток пяточной кости (см. выше): глубокая и равномерно вогнутая сверху вниз наружная и слегка выпуклая внутренняя. Гребни блока сильно, под углом около 60°, скошены к поперечнику кости (к плоскости, касательной к ладьевидной фасетке). Кубовидная фасетка (рис. 19, А<sub>1</sub>,  $cb$ ) сильно наклонна к ладьевидной ( $sc$ ), а следовательно, и к

Цястные кости *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	мс II			мс III		мс IV		мс V			
	n		M	n	M	n	M	n			
1. Длина полная, в проекции	4	121—130	124,7	2	135; 145	—	3	125—131	128	—	—
2. Ширина верхнего конца* так же . . . . .	8	21—26	25,5	5	34—37,5	36,1	9	32—36	33,7	4	20—22,5
3. Поперечник верхнего конца* так же, перпендикулярно к пром. 2 . . . . .	8	27,5—32,5	30,2	5	31—32,5	31,9	9	29,5—33	31,2	4	26—28,5
Индекс 2 : 1 (в %) . . . . .	4	17,3—21,3	19,6	1	25,5	—	3	26—27,3	26,9	—	—
4. Ширина нижнего конца наибольшая . . . . .	4	25,5—28	26,5	3	32—38	35	3	28—30	29,2	—	—
5. Ширина в суставе . . . . .	4	21—22	21,5	3	31—33	32,3	1	26	—	—	—
6. Поперечник нижнего конца Индекс 4 : 1 (в %) . . . . .	3	25—28	26,3	3	30—32,5	31,2	2	28; 29	—	—	—
Индекс 4 : 1 (в %) . . . . .	4	19,6—23	21,5	2	22,1; 26	—	3	22,4—23	22,6	—	—
7. Ширина в середине . . . . .	4	21—22,5	21,4	3	24,5—26	25,8	4	21—22	21,6	—	—
8. Поперечник в середине . . . . .	4	12—14	12,9	3	15—16	15,7	4	14—15	14,5	—	—
Индекс 7 : 1 (в %) . . . . .	4	14,5—18,6	17	2	18; 18,6	—	3	16,8—17,2	17	—	—

\* Для мс II и V — малый поперечник.



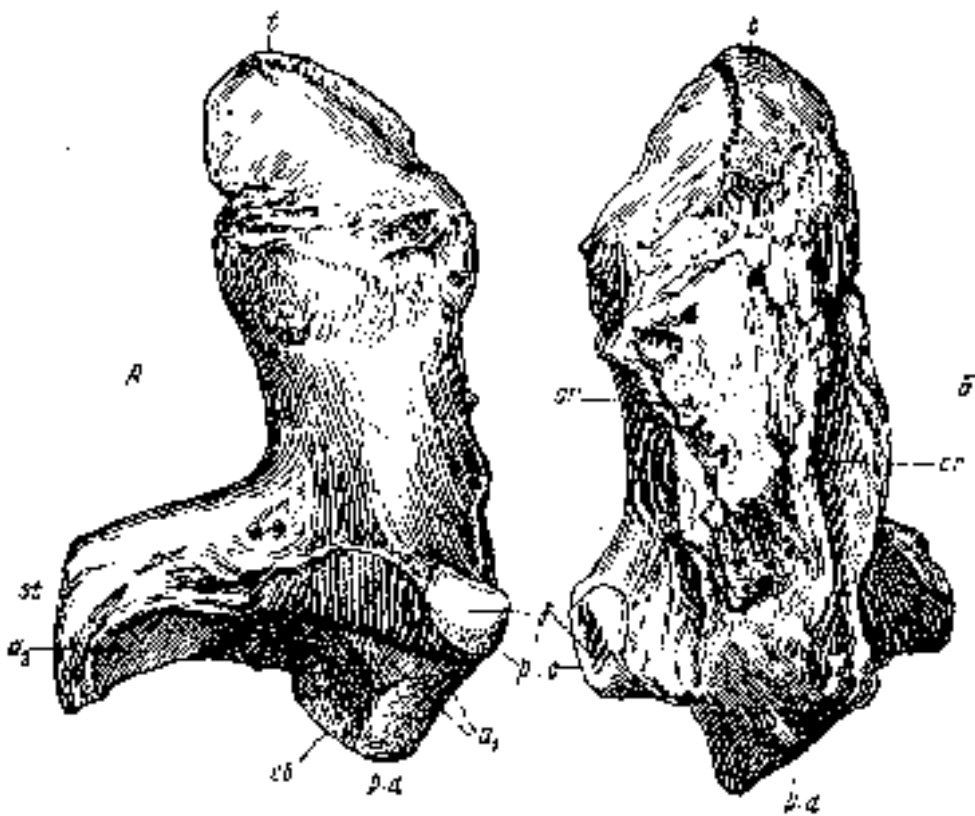


Рис. 18. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Пяточная кость, левая. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—168.

А — вид спереди; Б — вид снаружи. Обозначения в тексте.  $\times 1$

Таблица 30

Пяточная кость *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	n	M	
1. Полная длина . . . . .	3	102—103	
2. От нижнего конца переднего отростка до верхнего края наружной астрагальной фасетки (спереди) . . . . .	5	43—46	43,8
3. От второй точки пром. 2 до вершины бугра . . . . .	3	70—75	72,7
4. Ширина на уровне sustentaculum (рис. 18, А, st) . . . . .	5	58—62	59,9
5. Поперечники бугра (боковой $\times$ передне-задний) . . . . .	3	(34,5—35) $\times$ (39,5—43)	—
6. Передне-задний поперечник на уровне клювовидного отростка . . . . .	5	41—47	45,5

кубовидной фasetкепяточной кости; в переднем отделе кубовидная и ладьевидная фasetки сходятся под прямым или острым углом ( $A, \alpha$ ), который сильно спускается вниз. Астралгал внизу вклинивался между ладьевидной и кубовидной костями. Ладьевидная фasetка сильно вогнута в боковом направлении, в очертании трапециевидна; кубовидная слегка выпукла спереди назад, лентовидна, по направлению назад сужена незначительно.

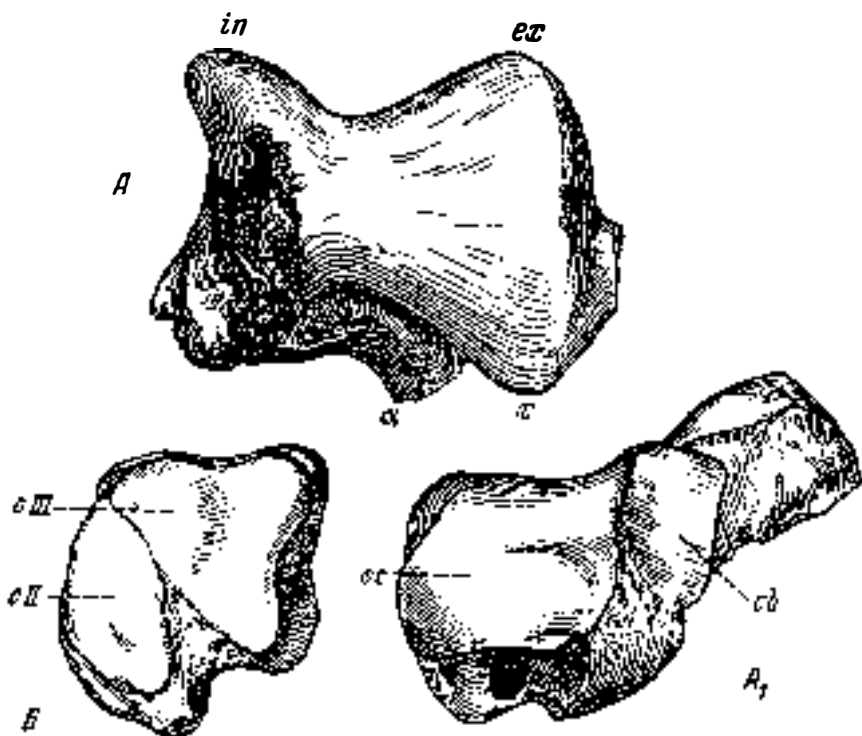


Рис. 19. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Кости заплюсны.

$A, A_1$  — астралгал, левый.  $A$  — колл. ПИН, № 473—692; вид спереди;  $A_1$  — колл. ПИН, № 473—774, вид снизу;  $B$  — ладьевидная кость, левая, вид снизу. Колл. ПИН, № 473—675. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Обозначения в тексте.  $\times 1$

Ладьевидная кость заплюсны (*os scaphoideum*; рис. 19,  $B$ ; табл. пром. 32). Ширина несколько меньше поперечника. На нижней поверхности две слабо выпуклые спереди назад фasetки: наружная — большая, постепенно суживающаяся назад (ширина ее на середине передне-заднего поперечника составляет около двух третей наибольшей ширины спереди), для третьей клиновидной кости ( $с III$ ), и внутренняя — меньшая, миндалевидная в очертании, для второй клиновидной кости ( $с II$ ). Первая из них не доходит до заднего края нижней поверхности, оставляя позади себя шероховатую площадку. Фasetка для первой клиновидной кости, повидимому, отсутствует.

Первая клиновидная кость (*os cuneiforme I*) в коллекции отсутствует. То, что она была, хотя и очень маленькая, видно по наличию фasetок для нее на второй клиновидной кости и на второй пястной (см. ниже). С ладьевидной, повидимому, не сочленялась.

Вторая клиновидная кость (*os cuneiforme II*; рис. 20,  $A$ ) узкая: ширина ее составляет около половины передне-заднего

Таблица 31

Астрагал *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

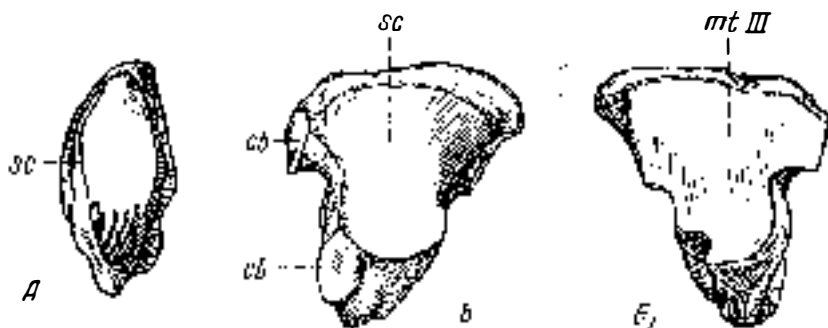
Промеры	№ 473—504	№ 473—692	№ 473—774
1. Длина всей кости, в проекции . . . . .		52	
2. Ширина всей кости (в проекции на касательную к ладьевидной фасетке) . .	63	64	64
3. Ширина шейки (наименьшая) . . . . .	40,5	44	43
4. Ширина блока перпендикулярно к его оси . . . . .	ок. 54	52	55
5. Диаметр внутреннего гребня блока (по хорде) . . . . .	36	35	40
6. Диаметр наружного гребня блока (по хорде) . . . . .	-		45
Индекс 2:1 (в %) . . . . .	—	123,1	

Таблица 32

Ладьевидная кость заплюсны *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры	n	M	
1. Наибольший поперечник спереди назад (параллельно оси фасетки для sup III) . . . . .	3	35—39	.
2. Ширина перпендикулярно к поперечнику . . . . .	5	30—33	31,7
3. Высота снаружи . . . . .	5	11—16	13,1

Рис. 20. *Cadurcodon ardynensis* (Osб.). Клиновидные кости заплюсны. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

А — 2-я клиновидная, правая, вид сверху. Колл. ПИН, № 473—857; Б, Б<sub>1</sub> — 3-я клиновидная, левая. Колл. ПИН, № 473—174; Б — вид сверху; Б<sub>1</sub> — вид снизу. Обозначения в тексте. × 1

поперечника. Очертание миндалевидное; верхняя фасетка (*sc*, для ладьевидной кости) вогнута спереди назад, нижняя (для *mt II*) выпукла в боковом направлении. На задней поверхности — маленькая, почти плоская, треугольная фасетка, вытянутая в вертикальном направлении, для рудимента первой клиновидной. Размеры единственного экземпляра (№ 857): наибольший поперечник спереди назад 30 мм, наибольшая ширина 14,5 мм.

Третья клиновидная кость (*os cuneiforme III*; рис. 20, *B, B<sub>1</sub>*; табл. пром. 33) слабо асимметрична относительно сагиттальной плоскости, с неглубокими вырезками по краям. Ширина кости лишь немногим меньше поперечника. Верхняя фасетка (*sc*, для ладьевидной кости) слабо вогнута спереди назад, плоская в боковом направлении; нижняя (*mt III*, для третьей плюсневой) — слегка выпукла в боковом и вогнута в передне-заднем. Обе эти фасетки слабо сужены в заднем отделе: ширина его составляет не менее половины ширины переднего отдела.

Т а б л и ц а 33

Третья клиновидная кость *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм)

Промеры	№ 473—174	№ 473—583	№ 473—776
1. Наибольший поперечник	34,5	35	34
2. Наибольшая ширина . . .	31	31	31
3. Высота передней поверхности . . . . .	15	15,5	15

Кубовидная кость (*os cuboideum*) в коллекции отсутствует. По взаимному положению фасеток для нее на пяточной кости (рис. 18, *A, cb*) и на астрагале (рис. 19, *A<sub>1</sub>, cb*), очевидно, что ее верхние фасетки для обеих названных костей лежали друг к другу под углом около 120°; таким образом, кубовидная кость наверху вклинивалась между пяточной и астрагалом.

Плюсневая кость (*metatarsus*; табл. IX, фиг. 2; табл. пром. 34). Имеются три хорошо развитые плюсневые кости (стопа трехпалая), значительно более короткие и относительно более массивные, чем пястные (ср. табл. 29 и 34). Возможно, что был рудимент первой плюсневой кости, приросший к рудименту первой клиновидной (см. выше), сочленяющемуся с *cup II* и с *mt II*. Хотя стопа ясно непарнопалая — *mt III* самая длинная и имеет симметричный и самый массивный нижний валик, однако имеются отголоски архаической непарнопалости<sup>1</sup>: *mt IV* длиннее и массивнее, чем *mt II*, а на верхнем конце даже в среднем массивнее, чем *mt III* (см. табл. 34). *Mt II* — самая короткая и самая тонкая на верхнем конце и в среднем отделе из плюсневых костей; верхним концом она поднимается выше, чем *mt III*, и слегка налегает (косо) на последнюю. *Mt III* и *mt IV* наверху достигают одной высоты. Плюсневые кости значительно короче пястных (см. индекс *mt III*: *mc III* в табл. 3).

Верхние суставные фасетки для сочленения с костями второго ряда заплюсны на *mt III* и *IV* почти плоские в боковом направлении и слабо выпуклые спереди назад; на *mt II* фасетка вогнута в боковом направлении и почти плоская в передне-заднем. В общем очертании фасетка *mt II* полу-

<sup>1</sup> Подробно см. на стр. 176 и след.

круглая или сегментовидная, с сосудистой вырезкой по середине наружного края; фасетка mt III трапецевидная, почти симметричная по отношению к сагиттальной плоскости, с неглубокими сосудистыми вырезками по обсем сторонам, слабо суженная в заднем отделе, где ее ширина превышает половину ширины переднего отдела; все особенности соответствуют таковым нижней фасетки sup III, налегающей на mt III (см. выше). Верхняя фасетка mt IV в очертании округло-треугольная. Фасетки mt II и mt IV приблизительно перпендикулярны к оси кости, фасетка mt III наклонена к последней под углом около  $60^\circ$  и опускается внутрь.

У переднего конца наружного края верхней фасетки mt III имеется очень маленькая, едва заметная, сильно наклонная треугольная фасетка для кубовидной кости. На задней поверхности верхнего конца mt II — маленькая, округлая или овальная фасеточка для рудимента sup I.

Нижний отдел костей по строению сходен с таковым пястных костей (см. стр. 149), со следующими отличиями. 1) Передняя поверхность диафиза более уплощена, а на mt III даже слегка вогнута в боковом направлении. 2) Суставная площадка валика для первой фаланги (передняя) не так высоко поднимается на переднюю поверхность кости (меньше, чем

Таблица 34

Плюсневые кости *Cadurcodon ardynensis*

(в мм)

Промеры и индексы	mt II		mt III			mt III	mt IV			
	n	M	n	M	171-181	n	M			
1. Длина полная, в проекции . . . . .	2	80—88	6	103—107	105,5	114	5	90—96	93,5	
2. Ширина верхнего конца *   так же . . . . .	4	20—24	21,5	5	29—32	30,2	30	7	29,5—33,5	31,7
3. Поперечник верхнего конца перпендикулярно к пром. 2   Индекс 2:1 (в %) . . . . .	4	27—32,5	29,6	4	26,5—31	28,2	30	6	27,5—32	29,2
4. Ширина нижнего конца наибольшая . . . . .	2	25; 27,3	—	5	27,1—31	29	26,3	5	34—35,8	34,6
5. То же, в суставе . . . . .	2	25; 26	—	7	32—37	34,2	33,5	4	24—27	25,6
6. Поперечник нижнего конца   Индекс 4:1 (в %) . . . . .	2	22; 24	—	7	28—32	30,7	30	4	24—26	24,4
7. Поперечник в середине . . . . .	2	29; 32	—	7	30—32,5	31,2	31	4	32,5—35,5	34,1
8. Поперечник в середине   Индекс 7:1 (в %) . . . . .	2	31,2; 29,5	—	6	30,2—34,9	32,4	29,4	4	25,7—29,3	27,8
9. Ширина в середине . . . . .	2	19; 20	—	6	26—30	28	25	4	21—22	21,5
10. Поперечник в середине   Индекс 7:1 (в %) . . . . .	2	16,5; 19	—	6	15—17,5	16,1	15,5	4	16—19	18
11. Поперечник в середине   Индекс 7:1 (в %) . . . . .	2	23,7; 22,7	—	6	24,6—28	26,3	22	4	22,5—24	23,2

\* Для mt II малый поперечник.

задние площадки — на заднюю, см. сбоку). 3) Задний отдел валика еще сильнее выступает назад по сравнению с задней поверхностью тела кости, чем на пястных костях.

Mt III на верхнем конце значительно уже, чем на нижнем (на mc III ширина обоих концов примерно одинакова).

Следует отметить, что одна кость (mt III № 815) несколько отличается от других (в табл. 34 выделена из серии); она имеет более стройные пропорции, и ширина ее концов почти одинакова; боковые фасетки для mt IV имеют несколько иной характер поверхности. Нет данных для суждения о том, представляет ли эта кость крайний вариант *C. ardynensis* или принадлежит другой форме.†

*Фаланги пальцев*  
(задних и передних ног вместе)<sup>1</sup>  
(табл. IX; рис. 21)

**П е р в а я ф а л а н г а** (phalanx I, рис. 21, А, А<sub>1</sub>; табл. пром. 35). Верхняя суставная поверхность (для сочленения с пястной костью) очень слабо блюдцеобразно вогнута в двух направлениях; не имеет никакого намека на срединную сагитальную борозду или хотя бы выемку по заднему краю для помещения в ней сагитального гребня нижнего валика метаподий. Это соответствует отсутствию последнего в переднем отделе нижнего валика пястных костей (см. выше), а также показывает, что даже при максимальном волярном сгибании в плутовом суставе угол между пястной костью и первой фалангой не превышал прямого. Разгибательный отросток по переднему краю верхней поверхности не развит. Строение нижней суставной поверхности своеобразно: две почти совершенно плоские площадки, сходящиеся к середине фаланги под тупым сагитальным входящим двугранным углом. У нижнего края передней поверхности, по соседству с нижней поверхностью, находится площадка (x), приподнятая над передней поверхностью кости, вытянутая поперечно, гладкая с поверхности и выпуклая спереди назад (в боковом направлении форма ее различна). О назначении этой площадки, как и аналогичной ей площадки на второй фаланге, см. стр. 173<sup>2</sup>. Нижняя суставная поверхность фаланги направлена не прямо дистально, но дистально-волярно, что создавало загиб пальца вниз. В проксимальной части волярной поверхности — сильно вздутый бугор (t), более или менее ясно разделенный на два.

**В т о р а я ф а л а н г а** (phalanx II; рис. 21, Б, В; табл. пром. 36) на средних пальцах очень укорочена: на третьем пальце ее длина составляет половину и менее ширины; на остальных, особенно на пятом пальце, она несколько длиннее. Верхняя поверхность, соответственно нижней поверхности первой фаланги (см. выше), состоит из двух почти плоских фасеток, сходящихся по середине под тупым выходящим двугранным углом (B<sub>1</sub>). Нижняя суставная поверхность (для третьей фаланги; В, ph III) седловидная: сильно вогнутая поперечно и выпуклая спереди назад; ширина ее (кроме пятого пальца) раза в два больше поперечника; задний край прямой или вогнутый, передний — выпуклый. Вся нижняя поверхность обращена не прямо дистально, но дистально-волярно, под острым углом к верхней поверхности, что должно было иметь следствием загиб пальца в

<sup>1</sup> Невозможность деления фаланг на передние и задние затрудняет также отнесение их к определенным пальцам; то и другое увеличивает размах изменчивости.

<sup>2</sup> Такая площадка имеется еще у хилотерия и у гигантских носорогов.

Таблица 35

Первая фаланга пальца из Эргиль-Обо  
(в мм) \*

Промеры	<i>Cadurcodon ardynensis</i>								<i>Amyndon mongoliensis</i> 2-й или 4-й палец № 473—715
	2-й палец		3-й палец		4-й палец		5-й палец		
	n		n		n		n		
1. Длина по передней поверхности, наибольшая . . .	3	25—29	3	24,5—25	5	26—29	2	27; 27,5	33
2. Ширина верхнего конца . . . . .	3	21,5—22	3	26—27	5	22—28,5	2	19; 21	23
3. Поперечник верхнего конца . . . . .	3	23—23,5	3	21,5—22	5	22,5—26	2	23; 23	26
4. Ширина нижнего конца . . . . .	3	18,5—20,5	2	22,8—25	5	18—24	1	ок. 19	19
5. Поперечник нижнего конца . . . . .	3	16,5—20	1	15,5	5	17,5—19			18,5

\* Отнесена к равным пальцам по степени симметричности и по относительной ширине.

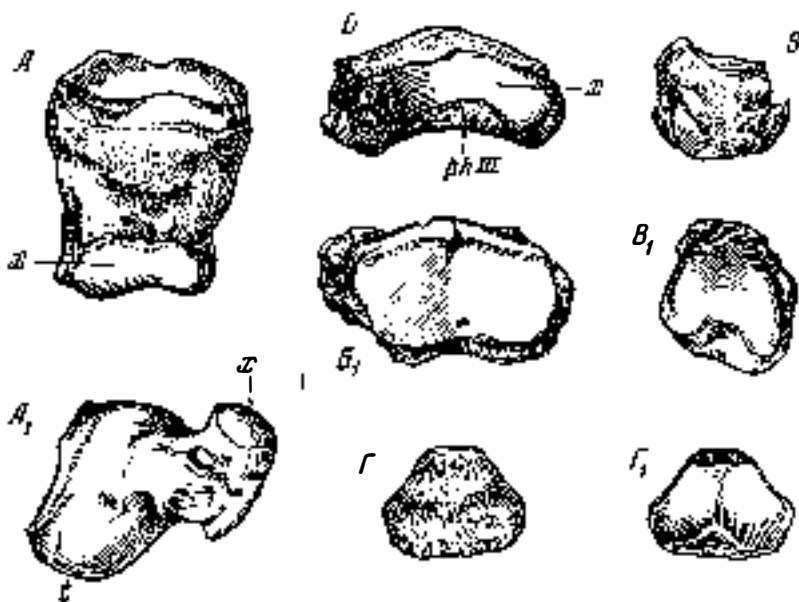


Рис. 21. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Фаланги пальцев.

A, A<sub>1</sub> — первая фаланга третьего пальца, вид спереди и сбоку; колл. ПИН, № 473—897. B, B<sub>1</sub> — вторая фаланга третьего пальца, вид спереди и сверху; колл. ПИН, № 473—747; B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> — вторая фаланга пятого пальца, вид сбоку и снизу; колл. ПИН, № 473—833; Г, Г<sub>1</sub> — третья фаланга среднего (?) пальца, вид спереди и сзади; колл. ПИН, № 473—410. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Пояснения обозначений в тексте. × 1

волярном направлении, продолжавшем такой же загиб в суставе между первой и второй фалангами (см. выше). Как и на первой фаланге, у нижнего края передней поверхности находится площадка (x), вытянутая

поперечно на третьем и четвертом пальце и спускающаяся к собственно суставной поверхности для третьей фаланги более или менее ясной ступенькой.

Т а б л и ц а 36

Вторая фаланга пальца *Cadurcodon ardynensis*  
(в мм) \*

Промеры** и индексы	Средние		Боковые		
	3-го пальца		2-го и 4-го пальцев		5-го пальца
	n		n		№473—833
1. Длина, полная, в проекции	4	13—14	5	12,5—18	16,5
2. Ширина наибольшая . . .	4	27—32	5	20—23,5	17,5
3. Поперечник верхнего конца	4	17—19,5	5	16,5—21	14,5
Индекс 2 : 1 (в %) . . . .	4	193—237	5	121—167	106

\* Средние фаланги (третьих пальцев, переднего и заднего), как сравнительно однородные, даны вместе; фаланги второго и четвертого пальцев, передних и задних, четырех различных типов, также показаны вместе.

\*\* Для резко асимметричных боковых фаланг промеры 2 и 3 взяты в проекции.

Третья фаланга (phalanx III; рис. 21,  $G, G_1$ )<sup>1</sup> совершенно своеобразна. Она не шире, чем вторая фаланга, как у других непарнопалых, а уже нее; ее боковые части не выступают в стороны за края суставной поверхности. Фаланга не имеет оформленной подошвенной площадки; напротив, ее нижняя поверхность выпукла, направлена в общем под прямым углом к передней и переходит в нее закругленно, в форме широкого шероховатого валика. Проксимальная суставная поверхность соответствует дистальной — второй фаланги: она седловидна, поперечно сильно выпукла и образует округлый срединный сагиттальный гребень.

Единственная имеющаяся фаланга принадлежит, повидимому, третьему пальцу; ее ширина превосходит высоту менее чем в полтора раза.

Размеры: ширина — 17,5 мм, высота — 13,5 мм.

Кисть и стопа в целом

Как следует из предыдущего, кисть и стопа *Cadurcodon ardynensis* имеют следующие характерные особенности.

1) Кисть функционально четырехпала; непарнопалость ее неполная. Стопа трехпала, также с признаками парнопалости.

2) Пястные кости значительно длиннее плюневых.

3) Подвижность элементов запястья и заплюсны значительно ограничена, особенно в боковом направлении. Для запястья об этом свидетельствуют почти плоские в указанном направлении верхние фасетки костей первого ряда и почти плоское сочленение крючковой кости с четвертой пястной, а также вклинивание полулунной кости между большой и крючковой. В заплюсне боковые сдвиги сильно ограничены вклиниванием астрагала между ладьевидной и кубовидной костями и кубовидной — между астрагалом и пяточной.

<sup>1</sup> Все признаки установлены по одному экземпляру (№ 473—410), поэтому нет уверенности в том, что они свойственны фалангам всех пальцев.



4) Пальцы слабо подвижны в суставах между метаподиями и первыми фалангами (слабая боковая выпуклость нижних валиков первых и слабая вогнутость верхних поверхностей вторых) и почти неподвижны между первыми и вторыми фалангами (сустав в виде двугранного угла с плоскими сторонами). Напротив, третья фаланга обладает значительной подвижностью, особенно в передне-заднем направлении.

5) Пальцы были направлены в передней конечности под прямым углом к пястным костям; большее волярное сгибание исключалось формой путового сустава. Опорой животному служили массивные нижние концы пястных костей, вероятно, вместе с крупными сезонными костями первых фаланг, и большие волярные бугры последних. В задней конечности пальцы несколько отклонялись от описанного направления плантарно.

6) Третьи фаланги были сильно сокращены в размерах, не имели подошвенных площадок, и явно утеряли опорную функцию. Они значительно отклонены вниз по отношению к основным фалангам, так что пальцы в целом были изогнуты дорзо-вентрально, выпуклостью вверх.

7) Над дистальными суставами первой и второй фаланг, на передней их поверхности, имеется хорошо отграниченная площадка, сходная с суставной (кроме аминоконтид, встречается у хилотерия и гигантских носорогов; о возможном значении ее см. на стр. 173).

Присутствие в кисти *os trapezium* не выяснено.

#### . Общие размеры

*C. ardynensis* представлял собою животное, размерами с тапира. В пределах семейства *Amynodontidae* величину его можно считать средней (см. табл. 1 и 2, размеры): крупнее ортоцинодонта, мелких видов аминоконтида, аминоконтописа, параминодонта, но мельче мегаламинодонта, метаминодонта, кадуркописа и крупных видов кадуркотерия, а также гигантского аминоконтида (см. ниже). Очень сходны его размеры с монгольским *A. mongoliensis*, с которым он сходен и в других отношениях (см. стр. 180).

С р а в н е н и е. Описанные остатки я отношу к тому же виду, что «*Cadurcotherium*» *ardynense* Осборна (1923, 1924), так как они сходны с последним как по размерам, так и по основным чертам строения черепа и зубов. У описанного Осборном аминоконтида также очень высокая и короткая лицевая часть; число резцов наверху и внизу не более одного в каждой половине челюсти; клыки очень крупные; направление, размеры и степень сплюснутости их сходны с описанными выше для клыков самцов (по Осборну, их поперечники—31 и 22 мм, т. е. индекс сплюснутости—71%; ср. стр. 121); соотношение длины Р и М—также; сходны пропорции моляров и скошенность их поперечных гребней, степень моляризации ложнокоренных, форма передне-наружной складки верхних М, форма нижней челюсти и т. д. Для некоторых характерных признаков сравнение недоступно, так как у типичного экземпляра они неизвестны: характер предглазничной впадины, форма носовых костей и носового отверстия и другие. Совершенно неизвестно было для формы, описанной Осборном, строение позвонков и конечностей.

Сходство в основных диагностических признаках, вместе с происхождением из того же пункта (Эргиль-Обо = Ардын-Обо) и из тех же горизонтов, дает право на отождествление.

Р а с п р о с т р а н е н и е: Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т : нижний или средний олигоцен: «главные» или «основные» горизонты местонахождения по А. Рождественскому (1949), «верхние» — по И. Ефремову (1950, стр. 70).

И с с л е д о в а н н ы й м а т е р и а л<sup>1</sup>. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948 г. в Восточной Гоби, Эргиль-Обо; главные, или средние, горизонты — нижний или средний олигоцен. Колл. ПИН, № 473. Лицевой отдел черепа а очень старого самца (№ 947), деформированный боковым сжатием, без зygomaticкого отдела и передней части межчелюстных костей; клыки обломаны, коренные зубы стертые почти до основания, частично разрушены (табл. I). Обломок черепа молодого животного (№ 683) — вентральный отдел со скуловыми дугами, без предкоренной части; с зубами  $pd^1-M^1$  слева и  $pd^3-M^1$  справа ( $M^2$  режутся) (рис. 1). Четыре обломка затылочной области (№ 545, а и б; 684, а и б) (табл. II, фиг. 2) и основание затылочной кости с мышелками (№ 684 а).

В е р х н я я ч е л ю с т ь самки среднего возраста (№ 257) с полными рядами коренных зубов и двумя клыками, без резцовой области (табл. II, фиг. 1); верхняя челюсть молодой особи (№ 684), с  $pd^1-M^2$  каждой стороны (режутся  $M^3$  и С), без переднего отдела.

Н и ж н и е ч е л ю с т и взрослых животных более или менее хорошей сохранности: самцов — четыре (№ 46, 316, 365 и 547) (рис. 1, 3); самок — шесть (№ 1, 364, 538, 555, 619, 681) (рис. 2) и ряд фрагментарных (пол неизвестен). Нижние челюсти молодых животных: самца (№ 258) с  $pd_1-pd_4$  и с прорезающимися I, С и  $M_1$  (рис. 5) и самок — четыре (№ 133, 510, 682 и 848), с молочными премолярами и прорезающимися верхушками клыков.

Р е з ц ы: самцов — восемь нижних (№ 43, 45, 95, 232, 703, 704, 759, 760) (рис. 6, А, В) и один верхний (№ 96); самок — два нижних (№ 476 и 761).

К л ы к и: самцов — шесть верхних почти целых (№ 26, 100, 471, 603, 731, 756) (табл. II, фиг. 1, 3, рис. 7, А) и ряд обломков; три почти целых нижних (№ 335, 930, 948) (табл. III, фиг. 2, рис. 7, В); самок — четыре верхних почти целых (№ 233, 517, 757, 758) (табл. III, фиг. 4, рис. 7, В) и обломки; нижних — два целых (№ 98 и 474) (табл. III, фиг. 5, рис. 7, Г) и ряд обломков.

К о р е н н ы е з у б ы в е р х н и е<sup>2</sup>: целый правый ряд старого животного (№ 805 и 806); отдельные премоляры<sup>3</sup>:  $P^2$  (№ 890), два  $P^3$  (№ 351, 459),  $P^4$  (№ 349); отдельные моляры: три  $M^1$  (№ 65, 86, 557) (рис. 8, В), три  $M^2$  (№ 85, 347, 612) (рис. 8, А и 9, В), два  $M^3$  (№ 64, 348) (рис. 10, В), молочные премоляры (рис. 11): три  $pd^1$  (№ 605, 328, 329), пять  $pd^2$  (№ 247, 330, 331, 514, 749), четыре  $pd^3$  (№ 332, 333, 601, 753) и пять  $pd^4$  (№ 87, 151, 407, 602, 753).

К о р е н н ы е з у б ы н и ж н и е<sup>4</sup>. Полные и неполные серии зубов взрослых животных, принадлежащие каждая одной особи; изолированные — семь серий, во фрагментах челюстей — пять серий, молочные премоляры:  $pd_1$  (№ 39) и  $pd_4$  (№ 468 и 754).

П о з в о н к и: атланты — один целый (№ 136; табл. IV) и один фрагментарный (№ 687); эпистрофеи — два обломка (№ 137, 595). Пояса конечностей: лопатки — одна почти целая (№ 134; табл. V, фиг. 1) и одна фрагментарная (№ 491); тазовые кости: одна без задних отделов лонной и седалищной костей (№ 135) и одна вертлужная область с прилегающими частями (№ 398).

К о с т и к о н е ч н о с т е й: плечевые — две целых (№ 307, 803) (табл. VI) и три дистальных конца (№ 495, 506, 549); локтевые — четыре верхних и три дистальных конца (№ 495, 506, 549); локтевые — четыре верхних конца (№ 147, 358, 844, 845) и два нижних (№ 835 и 836); лучевые — две целых (№ 189, 208) (табл. V, фиг. 2) и один верхний конец (№ 550); бедренная кость — одна (№ 548; табл. VII); коленные чашки — три (№ 419, 520, 781); большие берцовые — три (№ 254, 361, 808) (табл. VIII) и один нижний конец (№ 508); малые берцовые — одна, сросшаяся с большой берцовой (№ 254; табл. VIII), и один нижний конец (№ 565); ладьевидные кости запястья — четыре (№ 173, 344, 838, 878) (рис. 12); полулунные — одна целая, частично дефектная (№ 740, рис. 13) и ряд обломков; трехгранные — три (№ 13, 676, 837) (рис. 14, А); гороховидные — две (№ 345, 783) (рис. 14, В); трапецевидные — две (№ 782 и 945) (рис. 15); большие — четыре (№ 12, 23, 582 и 811) (рис. 16); крючковатые — пять (№ 176, 732, 839, 887 и 888) (рис. 17); пястные — девять (табл. IX, фиг. 1 и табл. X, фиг. 1) и обломки; пяточные кости — три (№ 168, 499, 581) (рис. 18) и ряд обломков; астрагалы — один целый (№ 692, рис. 19, А) и два нижних отдела (№ 504, 774) (рис. 19, А); ладьевидные кости заплюсны — три (№ 169, 675, 855) (рис. 19, В) и обломки; вторые клиновидные —

<sup>1</sup> Перечисляются только хорошо сохранившиеся части скелета.

<sup>2</sup> За исключением находящихся в перечисленных челюстях.

<sup>3</sup> Очень вероятно, что № 328—333 принадлежат одной особи.

<sup>4</sup> См. прим. 2.

одна (№ 857, рис. 20, А); третьи клиновидные — три (№ 174, 583, 776) (рис. 20, В); плюсневые — тринадцать и серия обломков (табл. IX, фиг. 2); первые фаланги — тринадцать (табл. IX; рис. 21, А); вторые — девять (табл. IX и рис. 21, В; В); третья фаланга — одна (№ 410) (рис. 21, Г).

### Род *Gigantamynodon* genus novum

Типичный вид. *G. cessator* sp. nov.

Диагноз. Размеры очень крупные; длина  $M_3$ —61,5 мм; нижние коренные зубы широкие и небольшие относительно размеров челюсти: ширина  $M_3$  составляет около 59% его длины, длина — около 54% высоты челюсти под  $M_3$ .  $M_3$  позади не сужен, обрезан прямо; коронка низкая<sup>1</sup>, долинки мелкие, не ограничены изнутри воротничковой закраиной; наружная стенка сплошная, почти гладкая; резцы широкие, не сдавленные клыками, вероятно число их  $I_3^3$ ; верхних премоляров 4(?); наружная поверхность их с сильным воротничком, без срединного ребра; они сильно сжаты спереди назад. Восходящая ветвь нижней челюсти сильно отклонена назад, на передней поверхности имеет корытообразную впадину.

Остальные признаки неизвестны.

Сравнение. Принадлежность к семейству аминодонтид несомненна: только у представителей этого семейства из носорогообразных могут быть настолько вытянутые в длину нижние моляры со скошенными поперечными гребнями и с непрерывной наружной стенкой, не разделенной бороздой на передний и задний отделы, и такие немольаризованные, сжатые спереди назад, верхние премоляры. В то же время у *Gigantamynodon* имеются резкие отличия от других родов семейства. У всех остальных аминодонтид нижние коренные еще уже (см. табл. 1, индекс ширины  $M_3$ ), позади сужены и заострены; они более гипсодонты, задняя долинка их глубокая, воронкообразная, с отвесной наружной стенкой, в большей или меньшей степени ограничена изнутри воротничковой закраиной. Верхние премоляры у остальных представителей семейства имеют хорошо выраженное наружное ребро, не сжаты так сильно в передне-заднем направлении и не имеют такого сильного воротничка на наружной поверхности. Ни у одного рода передний край восходящей ветви нижней челюсти не несет корытообразной впадины, уплощен; он нигде не отклонен так сильно назад и уже очень близко от  $M_3$  принимает отвесное или даже наклонное слегка вперед положение. Коренные зубы *Gigantamynodon* мельче относительно челюсти, чем у других родов семейства, у которых отношение длины  $M_3$  к высоте челюсти под ним не менее 65% и до 100% (рассчитано по рисункам). Резцы отличаются от резцов других аминодонтид Монголии значительной шириной, отсутствием воротничка и вздутия коронки в основании и более простым строением коронки.

Род *Gigantamynodon* принадлежит к числу самых крупных представителей семейства. Зубы достигают сходных размеров только у рода *Metamynodon* ( $M_3$ —59 и 60 мм, по Скотту и Осборну, 1941 и по Вуду, 1937) и у крупных видов *Cadurcotherium* (у *C. cayluxi*—60 мм, у *C. indicum* — 70, по Роману и Жоло, 1909 и по Пилгриму, 1925). По слабой вытянутости в длину нижних моляров и по степени брахиодонности их гигантаминодонта следует считать самым архаичным членом семейства; примитивны также широкие, свободно расположенные в челюсти резцы, высокие наружные

<sup>1</sup> Измерение полной высоты коронки невозможно, но показательны резкое сужение гребней к вершине (наклон стенок) и мелкость долинок.

воротнички верхних премоляров, мелкие зубы и присутствие  $P^1$  (предположительно). Однако совершенно ровная наружная стенка нижних моляров и сильно сокращенные в длину премоляры свидетельствуют о значительной эволюции рода в пределах семейства. В общем, *Gigantamynodon* занимает обособленное положение в группе, отличаясь значительным своеобразием. Можно предполагать у него также своеобразное строение черепа и других частей скелета.

*Gigantamynodon cessator* species nova

(рис. 22—24)

Т и п в и д а: обломок левой половины нижней челюсти с  $M_3$ , стертым в средней степени и слегка поврежденным в задней и в передне-наружной части; колл. ПИН, № 473—80 (рис. 22).

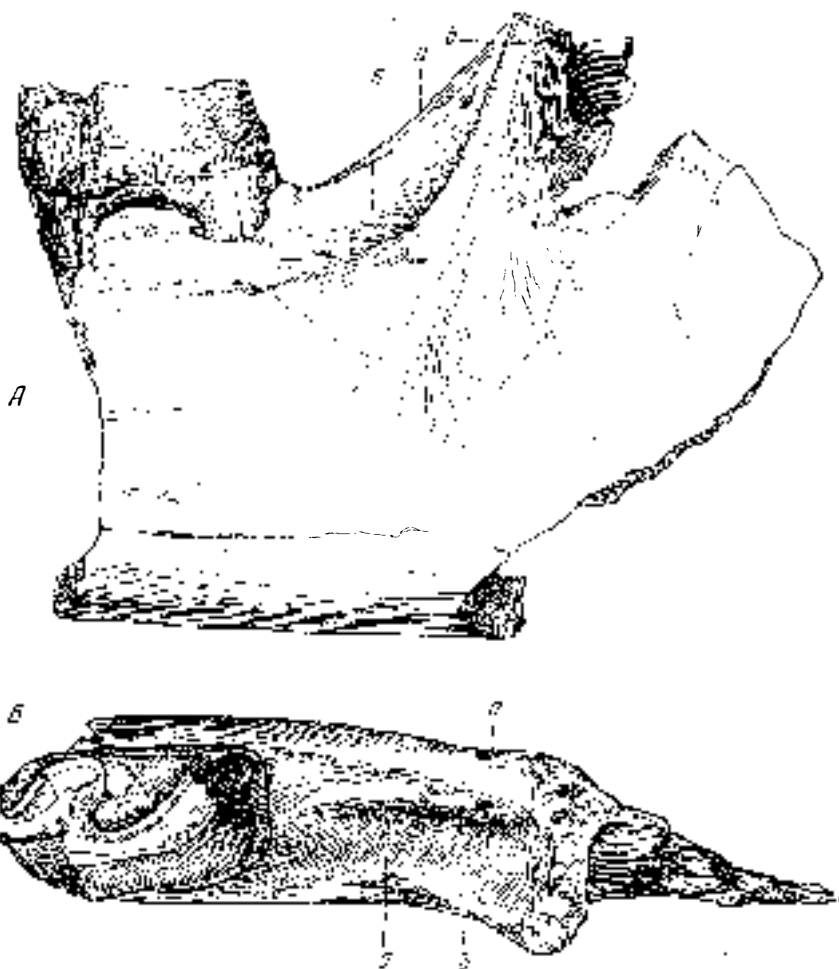


Рис. 22. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Часть левой половины нижней челюсти с  $M^3$ . Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Тип вида. Колл. ПИН, № 473—80.

А — вид снаружи; Б — вид сверху. Обозначения в тексте.  $\times$  ок. 0,5

<sup>1</sup> Gigantodes — гигантский (греч.), cessator — медлитель (лат.).

## Описание

И нижняя челюсть и нижние моляры (рис. 22). Размеры очень крупные: длина  $\times$  ширину  $M_3$  —  $61,5 \times 36,5$  мм, высота челюсти под  $M_3$  снаружи — 114 мм. Зубы относительно мелкие: длина  $M_3$  составляет лишь немногим больше половины указанной высоты челюсти. Передний край восходящей ветви в нижней части сильно отклонен назад — под углом около  $40^\circ$  к нижнему краю челюсти; переход его в отвесное направление на протяжении сохранившихся 80 мм отсутствует; он снабжен посередине глубокой корытообразной продольной бороздой (рис. 22, s), более глубокой в нижней части и мельчающей по направлению вверх и назад. Эта впадина по обеим сторонам ограничена валиками, из которых внутренний (a) выступает прямо вперед, наружный (b) — вперед и наружу; последний в передне-нижней части понижается. Позади наружного валика лежит глубокая массетерная ямка (сохранилась только в самой нижней части). Внутренняя поверхность углового отдела почти плоская; ямка для крыловидного мускула выражена слабо. Коренные зубы широкие: индекс ширины  $M_3$  — 59,3. Задний край этого зуба не заострен, обрезан прямо. Коронка низкая; хотя полная ее высота из-за стертости недоступна, но задняя внутренняя долина имеет очень наклонную (не отвесную) стенку, так что общая высота зуба была незначительна и долина была мелкой. Хорошо выраженный воротничок окружает сплошной лентой основание коронки на наружной, внутренней и задней поверхностях (на передней — не ясно), но внутри не поднимается выше дна задней долины, оставляя ее широко открытой. Наружная стенка коронки сплошная, гладкая, почти плоская. Паралофид (передне-внутренняя складка) очень короткий.

Резец (рис. 23, табл. пром. б) имеет строение, значительно отличающееся его от резцов других аминодонтид Эргиль-Обо. Размеры его крупные; он не сплюснут в боковом направлении; коронка имеет значительно большую ширину, чем поперечник; у корня оба промера почти одинаковы. На передней поверхности зуба коронка заходит на корень примерно до того же уровня, как на задней. Передняя поверхность ее сильно выпукла в боковом направлении и составляет продолжение корня, не отклоняясь на вершине назад. Задняя поверхность коронки в средней, самой широкой части сильно выпукла; в узких боковых частях, выступающих в виде крыльев, желобообразно вогнута, с продольными валиками по краям. Ни воротничка, ни вздутия в основании коронки нет, и поверхность ее сзади и спереди без перерыва переходит в поверхность корня. Площадка стирания скошена к оси зуба, понижаясь внутрь<sup>1</sup>, и имеет форму почти правильного круга в средней части и двух узких заостренных выступов по краям.

Высота коронки неизвестна (зуб сильно стерт). Неизвестно также, относится ли резец № 475 к верхней или нижней челюсти. Его широкая, не сжатая с боков форма говорит о свободном расположении резцов в челюсти и о широко расставленных клыках; резцов, вероятно, было по шести внизу и наверху.

Верхние премоляры (рис. 24, табл. пром. 8). Правый  $P^2$  (рис. 24, B,  $B_1$ ) треугольный, с высоко соединенными внутри протои металофом. Наружная стенка совершенно гладкая, без следа срединного ребра, сильно выпуклая спереди назад и слегка по высоте. Треугольная долина имеет на задней стенке в глубине добавочный отчлененный округлый участок (вероятно, соединенные складочки металофа). Зуб окружен воротничком, резко выраженным не только на внутренней, но и на наружной его поверхности. Имеет два корня: задний, занимающий

<sup>1</sup> Если допустить аналогию в положении резцов с *Cadurcodon ardynensis*.

всю ширину заднего отдела коронки (книзу суженный) в форме поперечной пластинки, разделенной спереди высотным желобом, и передне-наружный, округлый. Внутренняя поверхность коронки у границы с корнем не вздута.

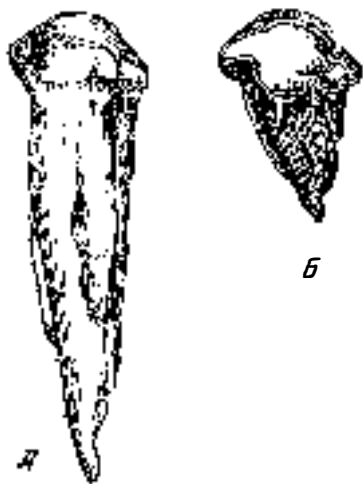


Рис. 23. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Нижний резец. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ШИН, № 473—475.

А — вид сбоку; Б — вид с жевательной поверхности.  $\times 1$

Сильно сжатый спереди назад зуб, не вытянутый угловидно вперед, заставляет думать, что он не первый в ряду. С другой стороны, значительная разница в размерах с  $P^4$  (см. ниже) не позволяет считать его за  $P^3$ , так как премоляры в ряду у носорогообразных совершенно постепенно. Нужно думать поэтому, что зуб № 57a— $P^2$ , и что, следовательно, животное имело четыре верхних премоляра.

Левый  $P^4$  (рис. 24, А) очень сильно стертый, также сильно расширен. Сохранился след средней долилки и двух внутренних воротничковых карманов, аналогичных карманам *Cadurcodon ardynensis* (стр. 124). Паружная поверхность зуба гладкая, слабо выпукла спереди назад, без следа срединного ребра. Воротничок на паружной поверхности выражен резко, по краям поднимается на парастиль и метастиль. Внутренняя поверхность коронки по соседству с корнем не имеет

вздутия и переходит в поверхность последнего непрерывно.

К р ю ч к о в а т а я к о с т ь (табл. пром. 28) имеет пропорции и все особенности строения, не отличимые от тех же костей *Cadurcodon ardynensis* (стр. 146), но отличается от них размерами, на одну четверть превышающими размеры костей кадуркодонта. Отнесена к гигантамнодонту предположительно.

З а м е ч а н и е. Описанные премоляры отнесены к *Gigantamynodon* на следующих основаниях. Они соединяют характерные черты семейства амиподонтид (сильное сокращение в длину, зачаточная моляризация) с очень своеобразными особенностями (гладкая паружная поверхность), частично имеющими архаичный характер (сильный наружный воротничок, вероятное присутствие  $P^1$ ); размеры их крупнее, чем у других амиподонтид из Эргиль-Обо. Все эти черты характерны и для типичного экземпляра *Gigantamynodon*. Описанный резец также отнесен к этому роду, так как, имея общее строение, характерное для семейства, он отличается очень крупными размерами, более простой формой задней поверхности и архаичными чертами (значительная ширина, очевидно, полное число резцов и широко расставленные клыки); все это отмечается и на остальных остатках *Gigantamynodon*. К этому же роду отнесена предположительно и *os hamatum* № 655, как значительно более крупная, чем та же кость *Cadurcodon*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен (типичная челюсть — из самых нижних слоев верхней, по А. К. Рождественскому (1949) — «главной», или средней, толщи местонахождения<sup>1</sup>).

М а т е р и а л. Кроме типичной челюсти, имеются: нижний резец

<sup>1</sup> По сообщению И. А. Ефремова.

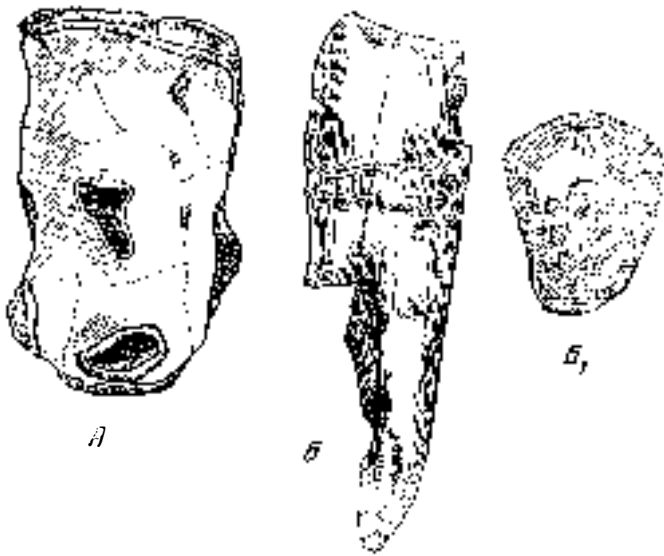


Рис. 24. *Gigantamynodon cessator* gen. et sp. nov. Верхние премоляры. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

А — сильно стертый левый  $P^4$ ; вид с жевательной поверхности. Колл. ПИН, № 473—63; Б,  $B_1$  — правый  $P^4$ . Колл. ПИН, № 473—57а; Б — вид спереди;  $B_1$  — вид с жевательной поверхности.  $\times 1$

(№ 475), правый  $P^2$ , стертый в средней степени (№ 57а), очень сильно стертый левый  $P^4$  (№ 63) и левая крючковатая кость (№ 655). Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции 1948 г. в Восточной Гоби, в Эргиль-Обо. ПИН № 473.

### Род *Hypsamynodon* genus novum

Типичный вид. *Hypsamynodon progressus* sp. nov.

Диагноз. Коренные зубы очень высокие: высота эктолофа  $M^2$  составляет около 134% его длины, эктолофа  $M^3$  — около 150%; переднее наружное ребро верхних моляров узкое, направлено вперед, почти не отклонено наружу, ширина его вместе с парастилем не превышает 9 мм, а выше воротничка — 5 мм. Эктолоф  $M^3$  также почти не отклонен в заднем конце наружу; вся наружная стенка этого зуба почти плоская. Ширина моляров значительная: на  $M^3$  она составляет около 76,5% длины зуба. Протолоф  $M^3$  в основании коронки лишь немного загибается назад и удлиняется вдоль оси зуба. Сужение  $M^3$  в заднем отделе незначительно: индекс сужения 71,4.

Сравнение. Наиболее характерна для рода значительная высота коронки: отношение высоты к длине верхних моляров превышают такое всех амынодонтид, возможно, и даже наиболее гипсодонтного кадуркотерия (табл. 1). Напротив, по другим особенностям зубов гипсаминодонт не обнаруживает такой высокой специализации; так, зуб хотя и уже, чем у большинства членов семейства (табл. 1), но шире, чем у кадуркотерия, и находится в пределах его пропорций у *Cadurcodon* (табл. пром. 9). Не имеет он также свойственной кадуркотерия далеко вытянутого назад внутреннего отдела протолофа.

По степени сужения в заднем отделе  $M^3$  гипсаминодонт не отличается от других амынодонтид Монголии; сужение это сильнее, чем у верхнезо-

ценовых родов (кроме *Megalamynodon*). От *Cadurcodon* этот род отличается, кроме значительно большего гипсодонтизма (рис. 9 и 10), плоской, неотогнутой на заднем конце, наружной стенкой  $M^3$  и более узкими наружным ребром и парастилем верхних моляров (у *Cadurcodon* их совместная ширина — 9,5—12 мм).

Род *Hypsamynodon* — высоко специализованный представитель семейства *Amynodontidae* в олигоцене Восточной Азии, параллельный и одновременный также высоко специализованному *Cadurcotherium* Западной Европы и Юго-западной Азии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известен только из Эргиль-Обо в Восточной Гоби.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен.

### *Hypsamynodon progressus* species nova

(рис. 9, А; 10, А, А<sub>1</sub>)

Т и п и ч н ы й э к з е м п л я р:  $M^3$  из Эргиль-Обо в Монголии (рис. 10, А, А<sub>1</sub>); колл. ПИН, № 473—291.

О п и с а н и е. Строение моляров повторяет их строение у *Cadurcodon* (стр. 126 и след.), за исключением отличий, указанных при описании рода. Эктолоф  $M^3$  снаружи имеет очертание высокого треугольника (рис. 10, А<sub>1</sub>), расширяющегося к основанию коронки. На  $M^2$  ecto-lof удлинняется от вершины коронки к ее середине, к основанию снова суживается (рис. 9, А). Эктолоф  $M^3$  снаружи почти плоский в направлении спереди назад, на  $M^2$  — слегка выпуклый в середине. Воротничок на передней и задней поверхностях  $M^2$  и на передней поверхности  $M^3$  имеет сложное строение, характерное для упомянутого монгольского рода (стр. 127). Задний воротничок  $M^3$  в виде узкой бахромки. Криста на  $M^2$  хорошо развита; впереди нее от ecto-lofa отходит вторая, рудиментарная криста.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

В о з р а с т. Нижний или средний олигоцен: ~~верхний или средний~~ горизонты местонахождения — по А. К. Рождественскому (1949), «верхний» по И. А. Ефремову (1950, стр. 70).

М а т е р и а л. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948—1949 гг., колл. ПИН, № 473. Эктолоф  $M^2$  (№ 643),  $M^3$  целый (типичный экземпляр № 291) и  $M^3$  дефектный (№ 47). Кроме того, два обломка  $M^3$  (№ 298 и 492).

### *Amynodon mongoliensis* Osborn?

(табл. X, фиг. 2)

#### Описание и сравнение

Все имеющиеся кости (см. ниже ~~табл. X, фиг. 2~~) обладают очень большим сходством с костями *C. ardynensis*, отличаясь от них более крупными размерами и стройностью пропорций. Б е р ц о в а я к о с т ь (табл. пром. 21) имеет более резко выраженные бороздки для сгибателей пальцев. Вторые п я с т ы е к о с т и отличаются от костей кадуркодонта значительно большею длиной и меньшей относительной шириной (табл. пром. 37), но в деталях строения сходны с последними до тождества. П е р в а я ф а л а н г а (второго или четвертого пальца) имеет характерные для аминодонтид черты: на верхней суставной поверхности ее отсутствуют борозда и выемка заднего края; нижняя суставная поверхность обращена



несколько назад и имеет форму тупого входящего угла с почти плоскими сторонами (что исключает не только боковые, но и дорсо-плантарные движения), сильные плантарные бугры у верхнего конца и т. д. От фаланги кадуркодонта она отличается (табл. пром. 35): 1) большей длиной, 2) меньшей относительной шириной, 3) меньшей дорсо-плантарной сплюснутостью тела: поперечник на середине кости почти равен ширине там же, у кадуркодонта — значительно меньше нее, 4) присутствием небольшого разгибательного отростка по переднему краю верхней поверхности. Все эти признаки для семейства архаичны.

Присутствие своеобразной площадки вблизи нижнего края передней поверхности, свойственное другим аминодонтидам (стр. 156), не ясно из-за повреждения.

П л е ч е в а я к о с т ь, кроме большей величины, отличается от кости кадуркодонта несколько большей массивностью поперечника блока (табл. пром. 116).

Т а б л и ц а 37

Вторая пястная кость аминодонтид  
(в мм)

Промеры	<i>Amynodon?</i> <i>mongoliensis?</i>			<i>Amynodon</i> <i>mongoli-</i> <i>ensis</i> , по Осбор- ну*	<i>Cadurcodon</i> <i>ardynensis</i>	<i>Metamyno-</i> <i>don pla-</i> <i>nifrons</i> , по Скотту	<i>Paramyno-</i> <i>don</i> <i>brimani-</i> <i>cus</i> , по Кол- берту**
	№ 221	№ 187	№ 486				
1. Длина полная, в про- екции . . . . .	162	—	—	188	121—130	133	136, 156
2. Малый поперечник верхнего конца . .	29	27	—	—	21—26	40	—
3. Большой поперечник верхнего конца . .	37	36,5	36,5	—	27,5—32,5	—	—
Индекс 2:1 (в %)	17,9	—	—	—	17,3—21,3	30	—
4. Ширина нижнего конца наибольшая	32,5	—	—	—	25,5—28	42	—
5. Ширина нижнего конца в суставе . .	26	—	—	—	21—22	—	—
Индекс 4:1 (в %)	20	—	—	—	19,6—23	31,6	—
6. Поперечник нижнего конца . . . . .	30	—	—	—	25—28	—	—
7. Ширина в середине	21,5	—	—	—	21—22,5	28	ок. 22
8. Поперечник в середи- не . . . . .	16,5	—	—	—	12—14	—	—
Индекс 7:1 (в %)	13,3	—	—	—	14,5—18,6	21	ок. 14,1

\* Вычислено по рисунку Осборна (1936, рис. 5) в  $\frac{1}{2}$  nat. вел. Дать широтные промеры и их индексы невозможно, так как рисунок кости сделан не строго фронтально.

\*\* Вычислено по рисунку Колберта (1938, рис. 34) в  $\frac{1}{4}$  nat. вел.

Описанные в настоящем разделе кости отнесены предположительно к *Amynodon mongoliensis* на следующих основаниях: 1) они значительно крупнее, чем кости *Cadurcodon ardynensis*, 2) метаподий и фаланги тоньше, стройнее, чем у последнего; 3) на них наблюдаются некоторые архаичные черты; 4) они происходят заведомо или очень вероятно из горизонтов того же возраста, что типичные остатки *A. mongoliensis*, описанные Осборном (1936) из Уля-Усу в Монголии (формация шара-мурун, верхний эоцен).

Для названной формы характерны все указанные черты; в частности, на рисунке Осборна (рис. 5) хорошо видна тонкость метаподий, хотя

широтные индексы точно не установимы (см. сноску \* к табл. 37). То, что описанная здесь вторая пястная кость несколько короче, чем у *A. mongoliensis*, не препятствует их видовой идентичности, если принять во внимание значительную индивидуальную изменчивость, свойственную многим аминодонтидам (кадуркодонт, повидимому, в этом отношении исключение).

Все изложенное дает право предположительно отнести все описанные остатки к *A. mongoliensis*, однако, поскольку не имеется наиболее характерных для родов аминодонтид частей скелета — черепа и зубов, полной уверенности в принадлежности остатков к названной форме быть не может.

**М а т е р и а л**, **м е с т о н а х о ж д е н и е**, **в о з р а с т**. Три вторые пястные кости, из них одна целая (№ 221) и два обломка (№ 187, 486); часть четвертой плюсневой, без нижнего конца (№ 192); первая фаланга бокового пальца (№ 715); большая берцовая кость без верхнего конца (№ 142) и два дистальных конца плечевых (№ 188, 303). Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР 1948 г. в Восточной Гоби, Эргиль-Обо. Возраст — верхний эоцен (нижние горизонты местонахождения, см. А. К. Рождественский, 1949, И. А. Ефремов, 1950, стр. 70).

**З а м е ч а н и е**. Заведомо из нижних горизонтов местонахождения, предположительно верхнеэоценового возраста, происходит лишь пястная кость № 221 и берцовая № 142; фрагмент пястной № 486, фаланга № 715 и фрагмент плечевой кости № 303 взяты из осыпи в пунктах, где имеются выходы как нижних, так и верхних (олигоценовых) горизонтов. Для плечевой кости № 188 и для метаподий № 187, 192, найденных также в осыпи, указаны только выходы верхних горизонтов, однако то обстоятельство, что эти три кости найдены вместе и имеют однотипные отличия от костей *Cadurcodon ardynensis* — формы, характерной для верхних горизонтов, позволяет отнести их предположительно к нижним слоям местонахождения; возможно, имело место переотложение.

### **Amynodontidae, genus indeterminatum.**

(рис. 25)

**М а т е р и а л**. Передний отдел нижней челюсти без резцов и с обломанными клыками. Сборы Монгольской палеонтологической экспедиции 1948—1949 гг. в Западной Гоби, Татал-Гол; колл. ПИН, № 475—3066.

**В о з р а с т**. Средний (?) олигоцен (А. К. Рождественский, 1949).

**О п и с а н и е**. Фрагмент (рис. 25; табл. пром. 5) имеет четыре хорошо развитые резцовые альвеолы и два клыка (обломаны при выходе из альвеолы). Справа заметны остатки альвеолы первого премоляра с ячейками для двух корней, что показывает, что это — не  $P_2$ , который у аминодонтид однокоренной, а  $P_3$ ; таким образом, у таталгольской формы  $P_2$  отсутствовал. Размеры резцовых альвеол: наружных (для  $I_3$ )— $9 \times 6$ , внутренних (для  $I_2$ ) —  $8 \times 5$  мм. Клыки при выходе из альвеол слабо сплющены: их поперечники при выходе из альвеол  $17 \times 20$  мм, что дает индекс сплюсненности 85%. Сечение клыков в основании овально, без следа задних гребешков.

Челюсть от резцового отдела назад, к коренным зубам, резко расширяется; симфиз ее короткий, позади достигает лишь уровня заднего края  $P_3$ . Диастемные гребешки широко раздвинуты друг от друга; снаружи от них нет впадин, как нет и заметного вздутия в нижних частях наружных поверхностей симфизного отдела. Наименьшее расстояние между диастемными гребешками 35 мм, т. е. равно длине диастемы, и составляет около 80% ширины всей челюсти на том же уровне и около 44% длины симфиза

сверху. Нижняя поверхность переднего отдела челюсти выпуклая, без следа впадины, даже с зачаточным срединным гребневидным возвышением. На уровне середины длины симфиза, по бокам от срединного возвышения, находятся два маленьких сосудистых отверстия, разделенные расстоянием в 24 мм.

С р а в н е н и е. Описываемая часть челюсти имеет характерные для семейства аминодонтид расположение резцов и клыков, число и форму

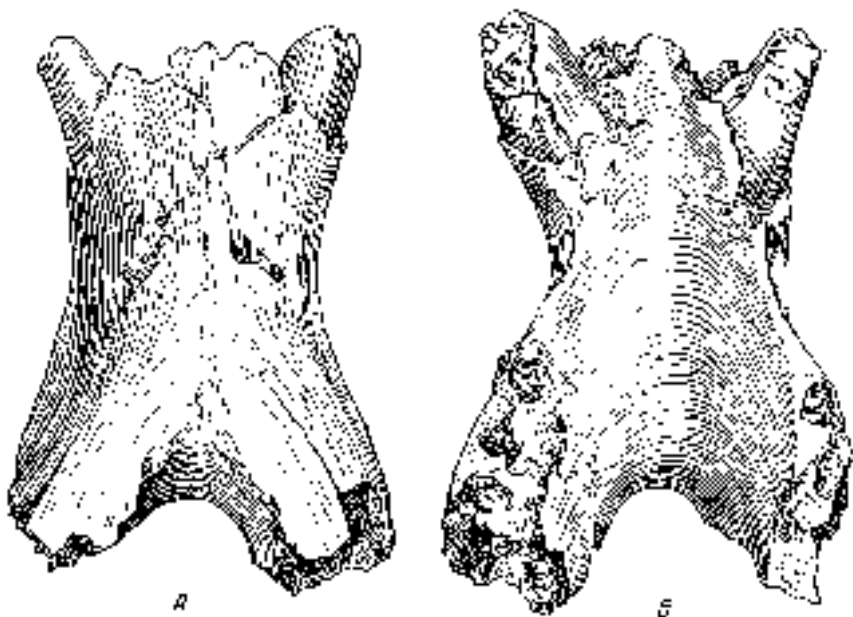


Рис. 25. Arynodontidae, genus indet. Передний отдел нижней челюсти  
Западная Гоби, Татал-Гол.

А — вид снизу; Б — вид сверху. Колл. ПИН, № 475—3066.  $\times$  ок. 0,8

резцовых альвеол и направление клыков, а также свойственную только этому семейству утерю  $P_2$ . При этом она имеет ряд существенных отличий от челюсти кадуркодонта из Эргиль-Обо. Она меньше последней (см. табл. 5, размеры длины). Кроме того, она отличается: 1) более раздвинутыми диастемными гребешками; у *Cadurcodon* расстояние между ними, при больших размерах челюсти, 30—34 мм и значительно меньше диастемы; 2) отсутствием вздутий снаружи и ниже указанных гребешков, хорошо выраженных у кадуркодонта, у которого, в связи с этим, расстояние между гребешками составляет 50—71 % ширины челюсти на вздутиях; 3) более коротким симфизом, достигающим у *C. ardynensis* позади уровня середины  $P_4$ ; 4) отсутствием впадины на нижней поверхности симфизной части, выраженной у кадуркодонта (стр. 116).

Все эти отличия заставляют предполагать у таталгольского аминодонта замкнутые корни клыков, несомненно, более коротких, чем даже у самок кадуркодонта.

Отношение к другим родам семейства выяснить трудно, не имея в руках их челюстей. Без сомнения, вздутие симфизной части, отсутствующее у описываемой формы, имеется у *Metamynodon* (Скотт, 1941, табл. 92, фиг. 2) и у *Paramynodon* (Меттью, 1930, рис. 36). От рода *Arynodon* таталгольскую челюсть отличает отсутствие второго нижнего премоляра и только

два резца в нижней челюсти. Возможно, таким образом, что таталголский аминодонтид представляет собою новый род. Однако незначительность остатка и отсутствие данных о наиболее существенных для родов группы особенностях — строении черепа и коренных зубов — не позволяют установить на основании описанного обломка новый род семейства.

**З а м е ч а н и е.** Интересно, что в Эргиль-Обои в Татал-Голе обитали разные роды аминодонтид. Заключается ли причина этого в географической удаленности этих двух пунктов и в различии ландшафтной обстановки или имеет место также разница геологического возраста, можно будет выяснить после изучения остатков всех животных из обоих местонахождений и установления их корреляции. Отметим, что более мелкие клыки таталголского аминодонта для группы в целом архаичны; однако не исключена в данном случае вторичная их редукция в особых условиях.

#### IV. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Аминодонтиды были массивными, малоподвижными, коротконогими животными, величиной со средних до крупных носорогов. Своеобразна была высокая, короткая голова с особенно короткой мордой, так что глаза



Рис. 26. *Cadurcodon ardynensis* (Osb.). Реконструкция К. К. Флерова

помещались ближе к концу морды, чем к затылку. Огромные клыки обычно были скрыты; их можно было видеть только при открытой пасти. Реконструкция облика *Cadurcodon ardynensis*, наиболее полно изученного из монгольских аминодонтид, выполнена К. К. Флеровым (рис. 26):

Своеобразное, неизвестное у других млекопитающих, строение черепа и зубов аминодонтид вынуждает предполагать для них также какой-то совершенно особый образ жизни. Такие предположения всегда в значительной степени проблематичны, особенно, когда они относятся к нацело

вымершим группам, не имеющим аналогов в современности. Все же я позволю себе высказать предположение об образе жизни аминодонтид, которое, как мне кажется, объясняет большую часть особенностей их строения.

Можно думать, что аминодонтиды были обитателями низменных равнин по берегам больших рек, регулярно затоплявших эти равнины. В настоящее время сходный ландшафт можно наблюдать по берегам Амазонки с ее притоками, где обширные пространства ежегодно заливаются водой, застаивающейся там по нескольку месяцев. Эти прибрежные области покрыты густой растительностью — невысокими деревьями, кустарниками и болотными травами; в наружных частях затопляемой зоны обильны разные аронниковые, осоки и камыши (Кэмпбелл, 1948, стр. 300, 303); корневища и клубни некоторых из них мясисты, богаты питательными веществами и употребляются в пищу даже людьми. Обильная влаголюбивая растительность таких равнин вполне могла служить пищей аминодонтидам<sup>1</sup>. При этом строение их клыков заставляет предполагать, что они захватывали клыками подземные части растений (корневища, клубни), а затем вытягивали их из земли и поедали вместе с надземными частями (листьями, стеблями). Для такой работы были хорошо приспособлены их большие клыки; понятно при этом, что свойственное аминодонтидам противостояние верхних и нижних клыков было целесообразнее, чем их перекрещивание, характерное для большинства млекопитающих. При подведении клыков под корневища и захватывании последних должно было происходить их сильное стирание и притом не только верхних и нижних клыков друг о друга, но и передних поверхностей их о песок грунта. В результате наблюдается как сильное укорочение клыков на вершине, где при длительном употреблении образуется округленная зашлифованная поверхность, так и стирание у нижних клыков острого переднего ребра, где образуется площадка с неровной, волнистой поверхностью (стр. 122).

Последующее вытягивание растений из земли, в которой они укореняются, должно было происходить при помощи сильных боковых и передне-задних движений головы и тяги вверх при крепко сжатых челюстях. С этим хорошо согласуется форма затылочно-атлантного сочленения: сильно выступающие назад, очень выпуклые мыщелки черепа и сильно выступающие вперед, обращенные несколько вниз и глубоко вогнутые впадины атланта допускали как значительный наклон головы и движение ее в опущенном положении назад, так и разнообразные боковые движения.

Движение головы назад при отрывании растений от грунта естественно требовало сильных мышц, опускающих голову; этим, вероятно, и объясняется развитие продольного кила на нижней поверхности основной затылочной и клиновидной костей, отмеченное у кадуркодонта (см. стр. 113), чем достигалось увеличение поверхности прикрепления сгибателей головы. Для последующего вытягивания наверх необходимо было сильное развитие затылочных мышц, поднимающих голову (данных об этом мы не имеем).

При описанных боковых движениях головы легко могло происходить кольцевое пропиливание коронки клыков у основания встречными жесткими травами, результаты которого и наблюдаются (стр. 123).

Вполне понятно, что предполагаемая нами работа извлечения растений требовала укорочения всего черепа и особенно челюстей — плеча

<sup>1</sup> Если наше предположение об образе жизни аминодонтид соответствует действительности, то их правильнее называть *экологическими* носорогами, а не *эволюционными*, как это иногда делают.

сопротивления рычага. Этим объяснима основная тенденция в эволюции аминодонтид — сокращение в длину лицевого отдела. Следствием этого явилась, в свою очередь, редукция премоляров — исчезновение передних и демоляризация задних, что так характерно для всей группы. Вероятно, результатом укорочения черепа было также сближение и соприкосновение у более поздних аминодонтид засуставного и заслухового отростков.

То, что у аминодонтид, в противоположность сокращению премоляров, наблюдается сильное увеличение моляров, легко объяснимо из необходимости в мощном жевательном аппарате для перетирания твердых корней и жестких осоковидных листьев. При этом естественно, что у них сильнее всего должны были развиваться задние, ближайšie к месту прикрепления жевательных мышц, зубы. В связи с этим мы наблюдаем у аминодонтид прогрессирующее удлинение моляров, особенно  $M_3^3$ , повышение их коронок, укрепление их путем образования (на нижних) сплошных продольных стенок без разделяющих борозд (стр. 132), а на последних стадиях эволюции — отложение на них цемента.

Ясно, что описанный способ питания требовал сильных жевательных мышц как для сжатия челюстей при извлечении растений из земли, так и для перетирания пищи. Имеются показатели такого усиления: высокий сагиттальный гребень, далеко заходящий вперед (увеличение поверхности начала височного мускула), глубокая ямка на нижней челюсти для массетера, резко выраженные гребешки на месте прикрепления крыловидных мышц, сильная, выпуклая наверх, как у хищников, скуловая дуга (место начала массетера), под которую далеко назад заходят задние моляры. Эффективному действию мышц, сжимающих челюсти, способствовало также отвесное положение восходящей ветви нижней челюсти и приближение ее к молярам, что опять-таки укорачивало плечо сопротивления рычага.

Все изложенные черты строения аминодонтид хорошо согласуются с нашим предположением об их образе жизни. С этим предположением увязываются также особенности строения их конечностей, на чем мы и остановимся.

При выдергивании из земли прочно укоренившихся корневищ должен был иметь место сильный упор ног в грунт, особенно передних. Это требовало прочной фиксации суставов конечностей и прежде всего такого свободного сустава, как плечевой, в котором, в отличие от большинства суставов конечностей, отсутствуют крепкие боковые связки. Фиксация этого сустава, очевидно, достигалась сильными лопаточно-плечевыми мышцами — подлопаточной, предостной и заостной, мощное развитие которых и вызвало наблюдаемое нами расширение лопатки и повышение ее ости в нижней части, далеко простирающейся вниз (заостный и предостный мускулы берут начало не только на самой поверхности лопатки, но и на обеих сторонах ее ости). Очень вероятно, что с сильным давлением, испытывавшимся конечностями аминодонтид, связано и особенно мощное у них развитие внутренних отделов многих суставов по сравнению с наружными, на нижнем конце бедренной и плечевой костей, на блоке астрагала. Внутренние отделы суставов конечностей вообще развиты у млекопитающих больше, чем наружные (в локтевом, голостопном; предплечно-запястном, метаподиально-фаланговых и др.). Очевидно, при давлении на конечности веса тела сильнее обременяются отделы, расположенные ближе к средней сагиттальной плоскости тела и, следовательно, к центру его тяжести. Тем более это должно было сказываться при том добавочном давлении, которое, по нашим предположениям, имело место у аминодонтид.

Далее, при вырывании корневищ из земли неизбежно было некоторое отклонение туловища назад, что должно было усилить давление на задние отделы ног. Возможно, что в этом заключается причина увеличения у аминодонтид задних отделов некоторых суставов запястья и заплюсны по сравнению с передними: в сочленении *scaphoideum carpi* с *trapezoidium* и *magnum*, в сочленении *scaphoideum tarsi* с *cuneiforme* III и последней — с *metatarsale* III. С этим связано, видимо, у аминодонтид также сочленение головки большой кости запястья (расположенной в заднем его отделе) с двумя, а не с одной костями первого ряда запястья (ладьевидной и полулунной) в отличие от других носорогообразных.

Сильный упор конечностей в вязкий грунт требовал широкой площади опоры. Это, видимо, достигалось, во-первых, сохранением в передних ногах, подверженных большому давлению, большого, вполне функционировавшего пятого пальца и более или менее равномерным распределением давления на все четыре пальца (отсюда — не вполне выраженная пястнопальность; подробно в гл. V) и, во-вторых, опорой не на последние фаланги, а на расширенные нижние концы метаподий, крупные сезамовидные кости и нижние поверхности первых и вторых фаланг (см. стр. 156).

Прочная фиксация суставов конечностей, необходимая при сильном упоре в грунт, сказалась, кроме строения лопатки (см. выше), также на кисти и стопе. Эта задача выполняется: вклиниванием некоторых костей запястья и заплюсны между костями другого ряда (полулунная, кубовидная, астрагал; см. стр. 143, 15'), сильным ограничением боковых движений в метаподиально-фаланговых суставах и исключением движений в сочленениях первых фаланг со вторыми (стр. 156).

Общая дугообразная загнутость пальцев концами вниз, вместе с необычайной для копытных формой сустава между вторыми и третьими фалангами — седлообразной, допускающей значительное сгибание, — заставляет предполагать, что при хождении по мокрой илистой болотной почве, а также при вытягивании корневищ из грунта, снабженные роговыми чехлами пальцы фиксировались в загнутом положении — животное как бы ~~закрепилось~~ за землю.

При такой фиксации, естественно, напрягались не только сгибатели, но и разгибатели пальцев. Этим можно объяснить присутствие у аминодонтид своеобразных, как бы суставных, площадок на передних поверхностях первых и вторых фаланг, у их нижних концов (стр. 156). Там, где крепкое сухожилие перекидывается через выходящий угол сустава (что как раз имеет место в суставах загнутого вниз пальца аминодонтид), постоянное трение его о кость при скольжении вызывает развитие под ним гладких поверхностей, покрытых гиалиновым хрящом, — как бы ложных суставов. Это имеет место, например, в бицепитальной ямке плечевой кости под действием сухожилия двуглавой мышцы. То же, очевидно, происходило и на фалангах аминодонтид под действием фиксирующих разгибателей пальцев<sup>1</sup>.

Как явствует из описаний и сравнений в систематической части настоящей работы, описанные здесь приспособления к предполагаемому нами образу жизни и способу питания возникли не сразу в своей совершенной форме, а развивались и усиливались на протяжении длительного периода существования группы — от среднего (а, вероятно, даже нижнего) эоцена до нижнего миоцена (подробно об этом в гл. VII).

В свете изложенных предположений делаются понятны многие отличия аминодонтид от носорогов (см. стр. 60 и след.). Хотя

<sup>1</sup> На возможность такого объяснения происхождения загадочных «суставных» площадок указал мне В. Г. Касьяненко, за что я ему благодарна.

носороги и любят влажные, болотистые места, но большинство их пользуется такими местами только для охлаждения и спасения от насекомых, большую же часть времени они проводят на суше, где питаются ветвями деревьев и кустарников и всевозможными травами. Очевидно, что даже степные травы, которыми питаются многие из носорогов (белый, волосатый<sup>1</sup>), не требуют для их поедания такого гигантского развития задних коренных зубов, как корневища с примесью песка и жесткие, осоковидные листья, поглощавшиеся аминоклонидами. Не нужны для носорогов и клыки, которые у них рано и окончательно исчезают. Их способ питания не требует также того укорочения морды и всего черепа, которое свойственно аминоклонидам, в связи с чем их премаляры не подвергаются редукции, а, напротив, прогрессивно маляризируются. Поскольку носороги большую часть своей жизни проводят на суше и, кроме того, их конечности не подвергаются тому добавочному к весу тела давлению, которое испытывают конечности аминоклонид (при извлечении из земли подземных частей растений), все конечности носорогов стали вполне трехпальными — на передних пятый палец утерел опорную функцию, а второй и четвертый стали почти одинаковыми в размерах. По той же причине носороги не нуждались в приспособлениях, фиксирующих и ограничивающих боковые движения конечностей; отсюда лопатка их более узкая, взаимное вклинивание костей запястья и заплюсны отсутствует, пальцы сохранили большую подвижность. Несмотря на массивность сложения современных носорогов, большинство их хорошие бегуны; конечности их достаточно длинные и опираются они не на дистальные концы метаподий, как аминоклонидами, а на копыта, фаланги которых у них расширены и снабжены плоской опорной площадкой, и на эластическую подушку, поддерживающую снизу наклоненные пальцы; еще лучшими бегунами были, без сомнения, древние *Rhinocerotidae*, небольшие, легкие и тонконогие животные.

Исходя из предполагаемого нами различия в образе жизни обоих семейств, можно, вероятно, объяснить и отличия в деталях строения их костей. Интересны явления ко н в е р г е н ц и и в строении конечностей аминоклонид и некоторых групп непарнопальных. Среди носорогов (*Rhinocerotidae*) это наблюдается у хилотерия (вероятно, также и у других представителей *Tetaceratidae*). Хилотерий имеет, как и аминоклонидами, широкую лопатку, укороченные конечности, в которых особенно укорочены и расширены кисть и стопа; его бедренная кость по форме нижнего конца и его мышцелков очень напоминает ту же кость аминоклонид (см. стр. 170); кисть и стопа у него мало подвижны, как у последних (см. форму суставов между метаподиями и пальцами и между первыми и вторыми фалангами); на дистальных концах первых и вторых фаланг также имеется передняя мнимосуставная площадочка). Все эти сходства заставляют думать, что и хилотерий, подобно аминоклонидам, обитал на вязкой, болотистой почве и что предположение Рингстрема (Ringström, 1924) о степном образе жизни хилотерия ошибочно. Однако совершенно отличное от аминоклонид строение зубов и черепа хилотерия, свойственное всем *Rhinocerotidae*, а также отсутствие у него наиболее характерных для аминоклонид особенностей в конечностях, в частности, его типично непарнопальная, симметричная передняя конечность и другие признаки убеждают нас в том, что 1) характер пищи хилотерия и способ ее добывания были резко отличны от таковых аминоклонид; 2) хилотерий, как и вся группа телеоцератид, принадлежит к совершенно иной ветви непарнопальных, прошедшей долгий путь

<sup>1</sup> В хозарскую эпоху встречается в сообществе с сайгой и верблюдом.



развития независимо от аминодонтид, и 3) указанные выше черты сходства конвергентны.

Значительное сходство наблюдается у аминодонтид и с бронтотериями (*Brontotheriidae*)<sup>1</sup>. Многие представители этой широко разветвленной и разнообразной группы имеют в строении конечностей выраженные в разной степени черты сходства с аминодонтидами, отличающие их в то же время от других непарнональных<sup>2</sup>. Таковы: широкая лопатка с лопастевидным выступом по переднему краю; симметричный, полупарнопалый тип строения передней конечности (см. об этом в гл. V); вклинивание *os lunatum* между *os magnum* и *os hamatum*; покрытие головки *os magnum* двумя костями первого ряда запястья (*scaphoideum* и *lunatum*); значительное выступание наружу наружного гребня блока астрагала и сильная скошенность обоих его гребней; сокращенные в размерах пальцы и особенно сильная редукция третьей фаланги (то и другое — у разных форм в разной степени), мнимосуставная площадочка пальцевых фаланг (стр. 156) и ряд других особенностей. Частично эти общие черты — отголоски древней, кондиляртной стадии развития, сохранившиеся в обеих группах потому, что ранние представители тех и других не прошли стадии бегающего типа, как ранние носороги, тапироиды, лошадиные. Таковы, например, асимметричное строение кисти и, вероятно, связанное с ним вклинивание полулунной кости и двойное сочленение головки большой. Частично признаки сходства, как, например, укорочение пальцев, объяснимы, как приспособление к увеличенному весу тела: опора с последних фаланг переходит на дистальные поверхности всех фаланг и на эластическую подушку. Так или иначе, эти черты сходства указывают на обитание в сходном биотопе (влажные, болотистые места), переход к которому произошел у титанотериев и аминодонтид раньше, чем у хилотерия. С другой стороны, совершенно иной тип строения черепа и зубов и ряд существенных различий в строении посткраниального скелета (на них мы здесь останавливаться не будем) указывают на еще более глубокое расхождение между обеими ветвями, чем между аминодонтидами и носорогами, и, по видимому, на иной способ питания.

Высказанные нами предположения об образе жизни и обстановке обитания аминодонтид находят подтверждение в геологических условиях их местонахождений. Основные (средние) горизонты Эргиль-Обо, доставившие обильные остатки кадуркодонта, представляют собою песчанники и гравийники, отложенные в огромном речном русле (И. Ефремов, 1950, стр. 70). Большие скопления костей и, как правило, отсутствие их скатанности указывают на обитание этих животных по соседству; очевидно, заливные берега большой реки, заросшие болотной (древесной и травянистой) растительностью, были здесь местом обитания стад кадуркодонтов. Сходная картина представляется в Северной Америке в эпоху накопления мощной толщи осадков Уайт Ривер, где найдены многочисленные остатки метааминодонтов: *Metamynodon* низменная равнина типа *эргиль-обо* равнин», прорезанная речными руслами и покрытая отдельными, часто пересыхавшими озерами (там же, стр. 71). Скопление костей млекопитающих в Бугти, в Белуджистане — место находки гигантского индийского кадуркотерия и другого, мало известного представителя семейства (стр. 86—87), по И. Ефремову (1950, стр. 70), такого же происхождения. Характерно, что в Уайт Ривер, вместе с метааминодонтами, присутствуют титанотерии (роды *Menodus*, *Brontops* и др.), а в Бирме и Белуджистане, вместе с

<sup>1</sup> Их передки называют титанотериями.

<sup>2</sup> По рисункам у Осборна (1929) и у Скотта (1941).

параминодонтами и кадуркотериями, — большое число антракотериев (роды *Anthracoilyus*, *Anthracokeryx*, *Anthracotherium* и др.); те и другие — животные, для которых предполагается обстановка обитания, сходная с таковой болотных носорогов — аминодонтид<sup>1</sup>.

То, что в отложениях русла реки Эргиль-Обо остатки аминодонтид численно преобладают над остатками всех других видов, подтверждает предположение об обитании их в прибрежной обстановке. Этот факт является хорошей иллюстрацией одной из основных закономерностей захоронения остатков наземных позвоночных, гласящей, что чаще и обильнее других должны попадать в захоронения представители водных и тяготеющих к воде адаптаций (И. Ефремов, 1950, стр. 106).

Реконструкция кадуркодонта, любезно выполненная К. К. Флеровым, изображает его в такой обстановке, какой она нам рисуется (рис. 26).

## V. О «ПАРНОПАЛОСТИ» АМИНОДОНТИД

Как было сказано выше (стр. 147—148), передняя конечность аминодонтид не имеет ясно выраженного непарнопалого строения, при котором пальцы расположены почти симметрично относительно самого большого среднего (третьего), так что второй и четвертый пальцы имеют примерно одинаковую величину, так же, как и самые меньшие второй и пятый. В отличие от этого, у аминодонтид все пальцы передних ног различны по величине, которая убывает у них в следующем порядке: третий, четвертый, второй и пятый. Поэтому хотя средний палец у них и самый большой, но наибольшее давление веса тела проходит не через его середину, а сдвинуто к четвертому пальцу. Такую конечность нельзя назвать ни парнопалой, ни непариопалой, но скорее — нейтральной, как бы промежуточной между двумя этими типами. При этом трехпалая задняя конечность построена по более симметричному непариопалому типу.

Необычность такого строения конечностей по сравнению с современными копытными заставляла искать ему объяснения. Скотт (1941, стр. 859) предполагал, что увеличившаяся массивность сложения и тяжесть тела аминодонтид создали потребность в более широкой площади опоры, особенно на передних, более обремененных конечностях. Это якобы и вызвало у вполне непариопалых предков группы в т о р ч и о с увеличение пятого пальца и большее развитие четвертого. Такой же процесс испытали, по мнению названного автора, и тяжелые бронотерии<sup>2</sup> (там же, стр. 897).

Такому толкованию противоречат, на наш взгляд, многие факты. Непонятно, например, почему сравнительно легкие и тонкопogie эоценовые аминодонты (род *Amyndon*) уже имеют такие же асимметричные передние конечности, как и их массивные олигоценовые потомки, а самые тяжелословные из современных и четвертичных носорогов строго непариопалы (трехпалы). Нам представляется более правдоподобным следующее объяснение.

Древнейшие стопоходящие пятипалые млекопитающие обладали кистью и стопой с пятью несколько раздвинутыми пальцами, средний из которых был самым длинным. При переходе к пальцеходу пята и плюсна при-

<sup>1</sup> Причина отсутствия бронотериев и антракотериев в олигоценовых слоях Эргиль-Обо пока не ясна; в верхнеэоценовых горизонтах этого местонахождения вместе с аминодонтом найден протемболотерий — представитель бронотериев (Н. М. Яковская, 1954).

<sup>2</sup> = титанотерий.

поднялись над землей. При этом первый палец, как самый короткий (двуфаланговый), скоро перестал касаться земли и утратил опорную функцию, а остальные четыре, естественно, стали обнаруживать тенденцию к образованию двух симметричных пар: более обремененной и потому более крупной средней пары (третьей и четвертой пальцы) и менее обремененной и более мелкой боковой пары (второй и пятый). Однако в пределах каждой пары пальцы не были равными по размерам: согласно общему правилу, по которому сильнее обременяются части конечностей, расположенные

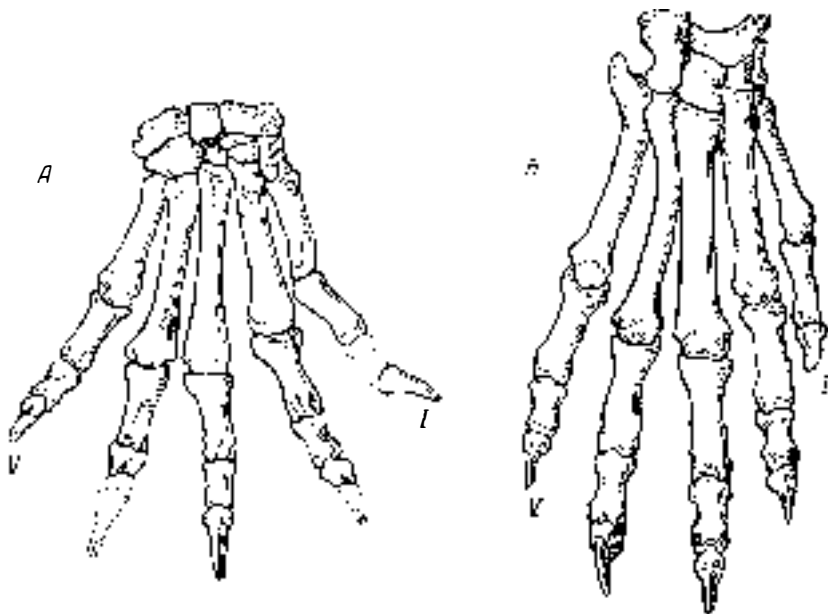


Рис. 27.

А — правая кисть *Tritemnodon agilis* (Creodonta,hyaenodontidae), средний эоцен. Из Меттью, 1909, рис. 85; Б — правая стопа *Daphoenus vetus* (Fissipedia, Canidae), нижний олигоцен. Из Скотта и Джексона, 1936, табл. XI, фиг. 7.

более медиально (ближе к центру тяжести тела, ср. стр. 172), внутренний палец каждой из пар стал более длинным и массивным, чем наружный. В результате у примитивных пальцеходящих млекопитающих наблюдается следующий порядок убывания пальцев по величине: третий (который, кроме указанной причины, получил также свое преимущественное развитие от стопоходящих предков), четвертый, второй, пятый. Особенно ясно проявляется это на передних конечностях, например, из креодонт — у гиенодонтов (см. Скотт, 1888, табл. VII, рис. 5), тритемнодона (рис. 27, А) и других; нередко это ясно выражено еще и у древнейших настоящих хищников (рис. 27, Б). Задняя конечность, у животных бегательного типа всегда опережающая в развитии переднюю, раньше переходит к более симметричному строению стопы, с преимущественным развитием одного (третьего) или двух (третьего и четвертого), равных по величине пальцев. Однако у древнейших пальцеходящих и в задних конечностях еще нередко проявляется описанный «нейтральный» тип строения.

Окончательно оформляется описанный переход у форм, пошедших по пути приспособления к быстрому бегу. Такие формы уже очень рано, очевидно, в палеоцене, выработали копытохождение (опору на последние фаланги пальцев) и образовали две ветви развития — парнопалых и

непарнопалых, в которых симметрия строения задних конечностей стала совершенной. Однако передняя конечность копытных еще некоторое время сохраняет описанный выше «нейтральный» тип строения кисти. Это наблюдается, например, из непарнопалых — у нижнеэоценового тапироида гептодонта (рис. 28, А), слабее — у бронтотериев (рис. 28, Б); из парнопалых мы то же наблюдаем у многих антракотериев (рис. 28, В; см. также Зибер, 1929, стр. 106—107, рис. 1).

Надо думать, что разделение отряда непарнопалых на подотряды *Hirromorpha* (лошадиные, бронтотерии, халикотерии) и *Ceratomorpha* (носорогообразные и тапирообразные) произошло в то время (в палеоцене),

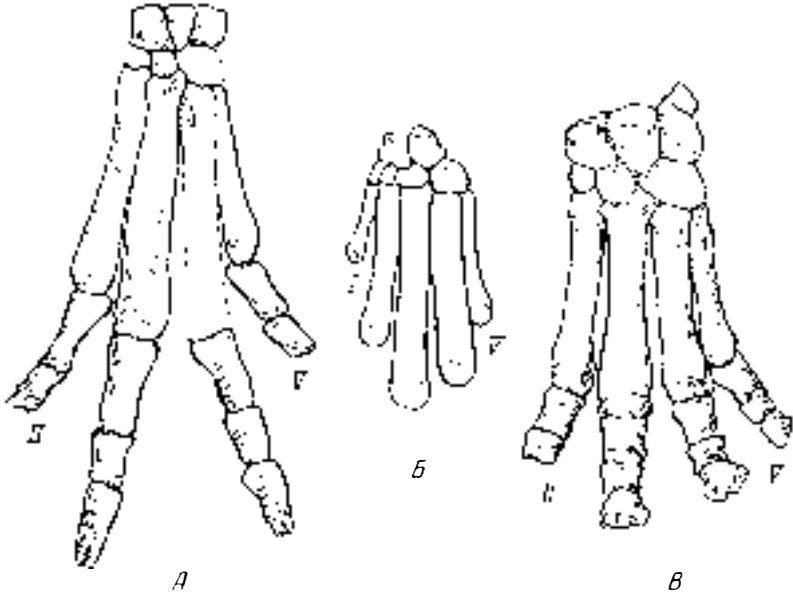


Рис. 28

А — левая кисть *Heptodon calciculus* (*Perissodactyla*, *Melaetidae*), нижний эоцен. Из Грегори, 1910, стр. 393, рис. 23; Б — левая кисть *Brachyodus brachyrhynchus* (*Artiodactyla*, *Anthrotheriidae*), олигоцен. Из Зибера, 1929, рис. 1, фиг. 1; В — левая кисть *Mesathynus peter soni* (*Perissodactyla*, *Brontotheriidae*), средний эоцен. Из Осборна, 1929, 1, стр. 650, рис. 586, В

когда передняя конечность их еще имела описанное «нейтральное» строение, а задняя уже стала более симметрично непарнопалой. Вероятно, и общий предок носорогообразных (как предполагают, из семейства *Hyrachyidae*, передние конечности которых неизвестны) еще имел такое же строение кисти.

В дальнейшем разные ветви непарнопалых, пошедшие далее по пути развития быстрого бега, выработали параллельно совершенную непарнопалость почти симметричного типа не только в задних, но и в передних конечностях, что сопровождалось укорочением, а затем и исчезновением пятого пальца, а также сокращением (иногда до полного исчезновения — у поздних эквид) — второго и четвертого<sup>1</sup>. Это имело место в семействах

<sup>1</sup> Интересно отметить, что отголоски былого «нейтрального» типа строения конечностей, и притом не только передних, но и задних, наблюдаются даже на самых высоких ступенях специализации к бегу, например у гиппарионов, у которых четвертые пястная и плюсовая кости массивнее, чем вторые (В. Громова, 1952, табл. промеров 48—51).

Equidae, Lophiodontidae, Tapiridae и других; из носорогообразных изменение произошло быстрее у легких, бегающих Hyracodontidae и медленнее у настоящих носорогов (Rhinocerotidae), никогда не представленных животными такого легкого, быстробегающего типа, как вышеуказанные группы. Все же и у носорогов выработалась симметричная непарнопалость; впоследствии, даже при появлении среди них очень крупных и массивных животных, исходный тип строения кисти не восстановился. Аналогичное преобразование кисти — ее «симметризация» произошла (хотя и по другому типу) и в прогрессивных группах парнопалых — у свиней, верблюдов и, очень рано (в эоцене), у жвачных.

Наконец, две ветви непарнопалых, аминодонтиды (Aminodontidae) и бронотерии (Brontotheriidae), представители которых очень рано перешли к малоподвижному образу жизни на вязком грунте (см. главу V и Осборн, 1929, I, стр. 132), при котором выгодно было иметь многопалую кисть с возможно более равномерным распределением веса тела на все пальцы, сохранили исходный тип строения: «нейтральную» асимметричную кисть и более симметричную непарнопалую стопу; у аминодонтид этот тип выражен яснее, чем у бронотериев, у которых меньшая нагрузка па второй палец, чем на четвертый, достигается не столько его укорочением и сужением, сколько подъемом тес II значительно выше других пястных (рис. 28, B).

Таким образом, не вполне парнопалые конечности аминодонтид (как и бронотериев) представляют собою, на наш взгляд, не вторичное приобретение, а первичную особенность, унаследованную от далеких, палеоценовых предков.

Эти выводы согласуются с точкой зрения Осборна, который считал, что примитивные прямые предки лошадей, тапиров, носорогов и титанотериев обладали четырехпалой кистью более или менее парнопалого типа (1929, т. II, стр. 773); подробно этой мысли он не развивает.

Мы не можем детально рассматривать здесь вопрос, как и почему в одних случаях «нейтральный» тип строения кисти и стопы преобразовался в парнопалый тип, в других — в непарнопалый. На этот счет существуют разные теории. В. О. Ковалевский полагает (1876, стр. 145), что первым толчком к тому или другому направлению развития могли быть условия жизни отдельных животных — характер почвы и пр.; он допускает даже повреждение или врожденное уродство, заставлявшее данных животных опираться преимущественно на те или другие пальцы. Достаточно было, по его мнению, даже слабого изменения в этом отношении в ту или другую сторону, чтобы разное в обоих случаях распределение давления заставило видоизмениться все кости кисти и стопы и их связь друг с другом. Все эти изменения, передаваясь по наследству и усиливаясь в каждом поколении, привели к совершенной парнопалости и непарнопалости более поздних копытных<sup>1</sup>.

## VI. АМИНОДОНТИДЫ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Аминодонтиды появляются в Восточной Азии в верхнем эоцене; к этой эпохе относятся виды рода *Aminodon*, богато представленного также в верхнем эоцене Северной Америки. Первое описание их дал Зданский (Zdansky, 1930) из Китая, обнаруживший в палеогене Шаньси и Хэнаня

<sup>1</sup> Иного объяснения придерживается Зибер (1929, стр. 116 и след.).

очень маленького амнодонта, описанного им под именем *Amynodon sinensis*. В принадлежности этой формы к роду *Amynodon* или близкому к нему роду нет сомнений. Об этом свидетельствует ряд архаичных черт: сильно моляризованный  $P_3$ , почти квадратный  $M^3$  с сильно отогнутыми наружу задним концом эктолофа и передней складкой (переднее ребро + + парастиль), слабо скошенные поперечные гребни нижних  $M$  и ясная разделяющая борозда на их наружной поверхности. Напротив, родовая принадлежность двух обломков к р у н ы х моляров амнодонтида, описанных Зданским (там же), не ясна.

Несомненно присутствие рода *Amynodon* также в верхнем эоцене восточной Монголии, в формации шара-мурун, откуда был найден в Уля-Усу почти полный скелет крупного амнодонта, очень кратко описанный Осборном (1936) под именем *Amynodon mongoliensis*. К этой же форме отнес позже Ян (Young, 1937, стр. 422, фиг. 8) верхний моляр и передний отдел нижней челюсти из палеогена Юаньцзюй (Yuanchi) в бассейне реки Хуанхэ. Шесть свободно сидящих, не сплюснутых в боковом направлении нижних резцов, значительная ширина  $M^3$  (индекс ширины к длине — около 100), его массивная передняя складка и сильно отогнутый наружу задний конец эктолофа показывают, что родовое определение Яна правильно. Нельзя того же сказать о видовом, так как клыки амнодонта из Юаньцзюй значительно крупнее, чем у *A. mongoliensis*<sup>1</sup>,  $M^3$  сильно суживается в заднем отделе (индекс сужения около 78,5) и его поперечные гребни сильнее скошены к эктолофу (под углом около 50°, ср. табл. 9). Возможно, что этот вид прогрессивнее других видов *Amynodon*, что согласовалось бы со сравнительно высоким (по Яну) залеганием его остатков.

Повидимому, остатки, описанные Яном из Юаньцзюй под именем *Cadurcotherium ardynense* (там же, стр. 422, фиг. 7), также принадлежат роду *Amynodon*: широтный индекс  $M_3$  — 57(29 : 51), угол металофида к эктолофиду — 60°, на наружной поверхности этого зуба — хорошо выраженная разделяющая борозда (ср. табл. 1). Не исключено, что все остатки из Юаньцзюй принадлежат одному виду *Amynodon*. К сожалению, автор не изображает переднюю часть нижней челюсти и резец, которые он также относит к кадуркотерию.

Остатки из Юаньцзюй найдены в комплексе верхнеэоценовой фауны млекопитающих. Таким образом, распространение рода *Amynodon* в Восточной Азии довольно надежно приурочивается к верхнему эоцену. К этому роду нами предположительно отнесены незначительные остатки из нижних горизонтов Эргиль-Обо (см. стр. 166 и след.).

При переходе к олигоцену наступает резкое изменение в составе амнодонтид Восточной Азии (Эргиль-Обо, верхние горизонты). Род *Amynodon* исчезает; его заменяют другие, причем вместо видовой разнообразия здесь наблюдается теперь родовое. Обильнее всего представлен род, который как бы является следующим после амнодонта этапом в развитии группы, — *Cadurcodon*. По сравнению с *Amynodon* у него увеличались клыки, сократились в числе и сблизились, а у самцов даже сплюснулись резцы; уменьшились в числе и в размерах премоляры; моляры, напротив, вытянулись и в связи с этим приобрели сильно скошенные поперечные гребни; коронка коренных зубов стала выше и более компактной, утратив на нижних молярах борозду, разделявшую ее на две части; ноги укоротились и стали более массивными. Если учесть при этом ряд сходных у *A. mongoliensis* и *C. ardynensis* черт строения (очень высокая морда, обширная предглазничная впадина, строение костей конечностей), то кажется

<sup>1</sup> Хотя в этом отношении возможны полные различия (см. стр. 121 и след.).

весьма вероятным развитие первого из этих видов во второй на рубеже олигоцена на территории Восточной Азии.

Существенно, что развитие рода *Amynodon* здесь шло иными путями, чем в Северной Америке и Южной Азии, где он развился в другие, явно отличные от монгольской, формы (ср. гл. VII). Это заставляет думать, что развитие аминодонтид происходило в этих трех областях независимо.

Наряду с *Cadurcodon*, имеющим очень вероятную преемственную связь с местным эоценовым *Amynodon*, в Восточной Азии появляются в олигоцене и такие аминодонтиды, для которых такая связь пока не намечается. Своеобразный *Gigantamynodon*, сочетающий крайне архаичные черты (мелкие, брахиодонтные, широкие зубы, полное число широко расставленных резцов) с прогрессивными (непрерывная наружная стенка нижних М) и с совершенно своеобразными особенностями (строение восходящей ветви нижней челюсти, характер верхних премоляров), представляет собою, очевидно, боковую ветвь, отошедшую от общего ствола очень давно, быть может, еще в среднем эоцене (до существования рода *Amynodon*). Среднеэоценовые аминодонтиды Восточной Азии неизвестны (как и вообще млекопитающие этой эпохи); очень мало известны они и из Северной Америки (скудные остатки *Orthocynodon*), так что генетические связи гигантаминодонта пока скрыты.

В противоположность роду *Gigantamynodon*, олигоценовый род *Hypsamynodon* проделал ускоренную эволюцию зубного аппарата: коренные зубы его не уступают по высоте зубам *Cadurcotherium*, наиболее специализованного члена семейства. Кажется все же, что он не может происходить от последнего, так как в некоторых отношениях примитивнее него (большая ширина коренных зубов). Вопрос о происхождении гипсаминодонта еще не может быть разрешен, так как систематика рода *Cadurcotherium* еще очень предварительна, а остеология его совсем неизвестна (известны только зубы); сам гипсаминодонт известен еще меньше.

Разнообразие родов в нижнем (?) олигоцене Монголии, иногда в одном местонахождении и одного возраста (верхнее Эргиль-Обо), исключительно. В других известных случаях местонахождения доставляли остатки лишь одного рода аминодонтид, а обычно и одного вида<sup>1</sup>. При этом очень велико и число их остатков, что, правда, относится только к роду *Cadurcodon*; два других представлены очень скудно. Это изобилие, очевидно, связано с обитанием на берегах рек, вблизи места отложения остатков, и с природными условиями того времени (ср. стр. 176). Характерно также, что все три олигоценовых монгольских рода — эндемики, нигде, кроме Центральной Азии, не установленные.

В остальных олигоценовых местонахождениях Монголии количество остатков аминодонтид ничтожно. В Татал-Голе (Западная Гоби) среди очень большого числа остатков млекопитающих, преимущественно грызунов, найден только фрагмент нижней челюсти своеобразного аминодонтида неясного систематического положения (стр. 1(8)). Основное отличие его от *Cadurcodon ardynensis*, которое пока возможно было установить, заключается в значительно меньших клыках; остальные отличия кореллятивны с различием в клыках. Вообще говоря, мелкие клыки свойственны эоценовым родам; в олигоцене они, как правило, прогрессивно увеличиваются. Поэтому уменьшенные клыки татал-гольского вида естественно связывать с изменением характера питания (стр. 171), вызвавшим вторичное их сокращение. Возможно, что это — аминодонтид, перешедший в

<sup>1</sup> Из Франции описаны три вида *Cadurcotherium*, но они относятся к разным ярусам среднего олигоцена (см. Роман и Жоло, 1909).

удаленные от рек места, на более сухие биотопы. С этим согласуются и обильные находки в Татал-Голе грызунов с приспособлениями к полупустынному климату (см. Б. Виноградов и П. Гамбарян, 1952). Если это правильно, то изменение характера пищи должно было сказаться и на форме черепа и на строении коренных зубов, о чем у нас сведений нет. При таком толковании татал-голский аминодонтид мог бы быть потомком *S. ardynensis* (если это местонахождение моложе Эргиль-Обо, что пока неясно).

Кроме Эргиль-Обо и Татал-Гола, аминодонтиды олигоценового возраста найдены в Хаульджинс (Меттью и Гренджер, 1923), откуда описано несколько коренных зубов, не отличающихся по размерам и строению от зубов кадаркодонта.

Стратиграфическое соотношение между фаунами верхнего Эргиль-Обо, Татал-Гола и Хаульджина неясно. Все три фауны объединяются присутствием белуджитерия и аминодонтид; кроме того, две первые из них имеют в качестве общего элемента гиснодонтос (В. Громова, 1952), две последние — представителей *Eutelodontidae* (Б. Трофимов, 1952). Однако тот факт, что аминодонтид Татал-Гола значительно отличается от форм Эргиль-Обо и что этим местонахождениям свойственны разные виды *Hyaenodon* и разные роды грызунов (Б. Виноградов и П. Гамбарян, 1952), склоняет к мысли о несколько различном, хотя и близком их возрасте. Более надежную синхронизацию между олигоценовыми фаунами Монголии можно будет провести только после обработки всех сборов монгольской экспедиции.

К концу олигоцена группа аминодонтид в пределах Восточной Азии, по видимому, вымирает, как и почти везде на земле (см. стр. 185); из миоценовых отложений остатки ее представителей здесь неизвестны.

## ВИ. К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СЕМЕЙСТВА AMYNODONTIDAE

Имеющиеся отрывочные сведения из различных, удаленных друг от друга мест еще не дают возможности восстановить в полной мере историю группы. Основные данные сопоставлены в табл. 38.

Самые ранние сведения относятся к среднему эоцену. Аминодонтид этой эпохи, *Orthocynodon*, известен только по одной находке неполного черепа в Северной Америке (формация бриджер). Специфические черты группы выражены у него еще слабо — череп длинный и низкий, число премоляров полное ( $P_4^1$ ), моляры увеличены незначительно; имеются и другие архаические черты (стр. 99). Однако огромные клыки, короткий ряд премоляров и своеобразное, нигде, кроме аминодонтид, не повторяющееся строение моляров свидетельствуют о том, что данная ветвь уже находится на пути приспособления к образу жизни, который стал уделом группы (см. гл. V).

Редкость находок аминодонтид в среднем эоцене Северной Америки, несмотря на довольно хорошую изученность фаун этой эпохи, показывает, что эти животные еще не заселили к указанному времени все подходящие для них стации или же что такие стации были редки. Тем не менее, ясное оформление типичных для группы признаков заставляет предполагать, что отчленение ее от общего ствола носорогообразных произошло еще раньше, по всей вероятности, в нижнем эоцене. Нижний эоцен — эпоха, когда отмечается возникновение ряда групп непарнопалых: появляются первые представители лошадиных (*Equidae*), палеотериевых (*Palaeotheriidae*), разных тапирообразных (*Isectolophidae*, *Lophiodontidae*), бронотериевых



(Brontotheriidae). В это же время, очевидно, появились и первые аминодонтиды, хотя об этом этапе их истории ничего не известно. Неизвестно также место возникновения аминодонтид и их непосредственный предок, как и то, ограничивался ли их ареал в среднем эоцене Западным полушарием или распространялся и на Восточное.

В следующую эпоху — в верхнем эоцене — распространенность аминодонтид значительно возрастает. В форме многочисленных видов рода *Amynodon*<sup>1</sup> они заселяют Северную Америку (формация уинта) и Восточную Азию (формация пара-мурун); западные представители их в эту эпоху неизвестны.

Некоторые черты строения верхнеэоценового аминодонта указывают на дальнейшее развитие характерных для группы приспособлений по сравнению с ортоцинодонтом: его премоляры сокращаются в числе ( $P_{3-4}^{3-4}$ ) и демоляризуются (число резцов еще остается полным —  $I_3^3$ ). Надо отметить, однако, что в некоторых отношениях аминодонт, если верить рисункам, менее специализован, чем среднеэоценовая форма: его клыки меньше, а поперечные гребни моляров скошены менее, чем у последней. Это наводит на мысль, что ортоцинодонт не был непосредственным предком аминодонта, а представлял собою боковую ветвь, в некоторых отношениях опередившую в своем развитии основную. Впервые на скелете аминодонта (монгольского) мы узнаем о строении конечностей аминодонтид. Они имеют у этого рода уже ясно выраженные черты приспособления группы к специфической обстановке и образу жизни (см. гл. IV): несовершенную непарнопалость средних конечностей (см. гл. V), ограничение боковых движений в кисти и стопе, опору на дистальные концы метаподий и волярные (и плантарные) поверхности фаланг. Вероятно, эти особенности были налицо уже у среднеэоценовых форм (нам они не известны).

Значительный сдвиг в развитии группы имеет место в самом верхнем эоцене, в эпоху, пограничную с олигоценовой. Происходит расширение ареала семейства, увеличение разнообразия его представителей и дальнейшее развитие приспособлений. В Северной Америке род *Megalamynodon* (формация дюшейн) несколько прогрессивнее эоценовых форм — число его нижних резцов начинает сокращаться до двух ( $I_{3-2}^3$ ); постоянным становится уменьшенное число премоляров ( $P_3^3$ );  $P^3$  демоляризуется; скошенность поперечных гребней моляров делается сильнее, появляются вторичные складочки на гребнях верхних М. К той же примерно эпохе (формация сепе) относится другой род — *Amynodontopsis*, с еще более специализованными зубами: с более сокращенными в длину премолярами, с более узкими молярами и с сильнее скошенными их поперечными гребнями; впервые у этого рода отмечается значительное повышение коронок зубов по сравнению с эоценовыми формами (высота  $M^3$  больше его длины). Некоторые своеобразные черты и в строении черепа (очевидное присутствие небольшого хобота и др., см. стр. 100) указывают на какой-то отличный от других аминодонтид способ питания. Очевидно, род *Amynodontopsis* — боковая ветвь общего ствола *Amynodontidae*.

В ту же пограничную с олигоценом эпоху аминодонтиды распространяются и в Юго-восточную Азию, где в Бирме (формация пондаунг) получает широкое распространение род *Paramynodon*. По характерным для семейства признакам зубов (длина премоляров, суженность моляров) он более специализован, чем одновременный с ним американский

<sup>1</sup> Перечень их см. на стр. 99; все они мало известны. Возможно, что род *Amynodon* в будущем будет разделен.

мегаламинодонт и, возможно, одинаково в этом отношении с аминодолтописом. У *Paramynodon* мы впервые встречаем почти полное исчезновение наружной борозды, разделяющей полулуния нижних моляров; повидимому, раньше, чем у других олигоценовых родов, у него развивается постоянный рост клыков. Однако и у этого рода, как и у предшествующих, еще не наблюдается характерного для более поздних членов семейства сокращения черепа в длину (напротив, он отличается у параминодонта особенно удлиненной формой), в связи с чем засуставный и заслуховой отростки еще широко отодвинуты друг от друга.

В олигоценовую эпоху население аминодонтид в обоих полушариях становится еще богаче и разнообразнее, а ареал их — еще шире. В Северной Америке из этой эпохи наиболее известен род *Metamynodon*, разные виды которого населяли этот материк на протяжении нижнего и среднего олигоцена. У метаминодонта отмечается в некоторых отношениях значительный шаг вперед по сравнению со всеми эоценовыми формами: число резцов начинает уменьшаться до двух наверху и до одного внизу; клыки увеличиваются в размерах; корни их делаются открытыми (постоянный рост)<sup>1</sup>; череп сильно сокращается в длину и увеличивается в высоту, в связи с чем впервые в истории группы наблюдается плотное взаимное прилегание засуставного и заслухового отростков — признак, свойственный, поскольку известно, всем олигоценовым членам семейства. Прогрессивны у метаминодонта также значительная массивность сложения, укорочение и расширение, по сравнению с аминодонтом, кисти и стопы и сильно расширенная лопатка с большим, нависающим акромиальным отростком. Однако, наряду с прогрессивными чертами, у этого рода имеются и архаичные, указывающие на отсталость его по сравнению не только с одновременными ему (олигоценовыми) родами (см. ниже), но и с некоторыми из более ранних аминодонтид: зубная коронка его ниже, чем у *Amynodontopsis*, моляры менее сужены и имеют менее скошенные поперечные гребни, чем у этого рода, а борозда, разделяющая снаружи полулуния нижних моляров, выражена яснее, чем у *Paramynodon*; архаичны также (даже по сравнению с *Amynodon* Монголии; у других видов этого рода признаки неизвестны) слабо редуцированные последние фаланги пальцев и менее развитые вклинивания между костями первого и второго рядов заплюсны. Очевидно, метаминодонт — ветвь, отделившаяся от ствола *Amynodontidae* в эоцене и под влиянием каких-то специфических условий пошедшая по особому пути развития, прогрессивная в одних отношениях и отсталая в других. Об особых условиях жизни метаминодонта говорят также несовторяющиеся у других представителей семейства черты строения его носовой области (см. стр. 100).

Что население аминодонтид Америки не ограничивалось видами рода *Metamynodon* и что не все члены семейства имели в эту эпоху в Западном полушарии отсталый (частично) характер, показывает род *Cadurcopsis* с максимальными для всей группы укорочением черепа, сокращением в длину премоляров и скопченностью поперечных гребней моляров; по всем этим признакам кадуркопис не уступает наиболее специализованному роду группы — кадуркотерии (см. ниже). К сожалению, *Cadurcopsis* очень мало известен, как неизвестен и точный возраст его в пределах олигоцена.

Большое богатство и разнообразие аминодонтид в олигоцене (повидимому, в нижнем) было свойственно Восточной Азии (подробно в гл. VI). Обилен (по числу особей) род *Cadurcodon*, ушедший по пути специализа-

<sup>1</sup> Раньше — только у *Paramynodon* (см. выше).

нии дальше одновременного ему метаинодонта: верхние резцы сокращаются у него до одного (у самцов), коренные зубы более гипсодонты, моляры имеют более скошенные поперечные гребни, разделяющая борозда нижних моляров отсутствует, фаланги пальцев редуцированы сильнее. В то же время здесь живут менее богато представленные роды: архаичный *Gigantamynodon* и еще более, чем *Cadurcodon*, специализированный *Hypsamynodon*. Возможно, что сильно измененные роды доживают в Восточной Азии до среднего олигоцена (см. стр. 182). Корни всех этих ветвей и связь между ними неизвестны; очень вероятно происхождение рода *Cadurcodon* от верхнеэоценового восточноазиатского *Amynodon mongoliensis*.

Существование аинодонтид продолжается в олигоцене и в Юго-восточной Азии (Бирма, формация пегу), но сведения о них очень скудны (стр. 87).

В нижнеолигоценую эпоху аинодонтиды впервые появляются в Западной Европе (Франция, сапуазский ярус), где они развиваются в род *Cadurcotherium*, представляющий собою, поскольку можно судить по зубам (остальные части скелета неизвестны), высший этап развития семейства, с наиболее резко выраженными специфическими чертами приспособления (см. стр. 101). Расцвет этого рода и наибольшее богатство его видами приходится в Западной Европе на среднеолигоценую эпоху (стампийский ярус); в верхнем олигоцену род *Cadurcotherium* здесь исчезает.

Дольше всего, сколько известно, аинодонтиды доживают в Юго-западной Азии, где они найдены в нижнемиоценовых отложениях Бугти в Белуджистане (формация верхнее нари)<sup>1</sup>. Вместе с кадуркотерием высоко развитого типа там обитает в это время также какой-то другой представитель семейства, повидимому, менее специализированный; сведения о нем очень скудны (см. стр. 86—87).

После самого нижнего миоцена *Amynodontidae* неизвестны; очевидно, к этому времени они окончательно вымирают.

Н т о г и. Имеющиеся сведения о семействе *Amynodontidae*, географическое и стратиграфическое распространение которого представлено в табл. 38, позволяют сделать следующие выводы об истории его развития.

1. Время существования семейства *Amynodontidae* длится от среднего эоцена до нижнего миоцена включительно; появление аинодонтид, вероятно, относится еще к нижнему эоцену. Расцвет приходится на олигоценую эпоху.

2. Наблюдается постепенное расширение ареала с востока на запад; самые ранние представители семейства известны из Северной Америки, самые поздние — из Юго-западной Азии<sup>2</sup>.

3. Отмечается нарастание во времени особенностей строения, отличающих группу аинодонтид от других непарнопалых, из которых наиболее характерны<sup>3</sup>: укорочение черепа, особенно его лицевой части; увеличение клыков и развитие их постоянного роста; сокращение в числе и упрощение в строении премоляров; удлинение, повышение и усиление прочности моляров; увеличение массивности тела; укорочение конечностей; потеря последними фалангами опорной функции; ослабление подвижности в

<sup>1</sup> До последнего времени отложения Бугти относились к формации гај, которая, по мнению большинства, синхронична бурдигальскому ярусу нижнего миоцена, но теперь, на основании состава моллюсков, установлено, что они принадлежат более древней нижнемиоценовой эпохе — формации верхнее нари, пограничной с олигоценом (см. F. Fames, 1950).

<sup>2</sup> Возможно, что накопление материала изменит эту картину.

<sup>3</sup> ●т деталей мы здесь отвлекаемся.

## Географическое и стратиграфическое

Эпохи	Северная Америка		Восточная Азия	
	Ярусы		Ярусы	
Нижний миоцен	арикарийский			
Верхний олигоцен	уайтский			
Средний олигоцен	орелский	<i>Metamynodon planifrons</i> <i>Cadurcopsis dakotana</i> <sup>3</sup>	хэанда-гои	<i>Amynodontidae</i> , genus ? (Татал-Гои)
Нижний олигоцен	чадронский	<i>Metamynodon chadronensis</i>	верхнее Эргиль-Обо	<i>Cadurcodon ardynensis</i> <i>Gigantamynodon cessator</i> <i>Hypsamynodon progressus</i> (Эргиль-Обо, верхний горизонт)
Верхний эоцен	дюпейн-ский, сессе	<i>Megalamynodon regalis</i> <i>Amynodontopsis bodei</i>	шарамурун	<i>Amynodon bugtiensis</i> (Уля-Усу, Эргиль-Обо, ниж. горизонты) <sup>5</sup> , <i>Amynodon sinensis</i> (Шаньси, Хэнань) <i>Amynodon</i> sp. <sup>2</sup> (Юаньцзюй) <sup>6</sup>
	уйтский	<i>Amynodon advenus</i> , <i>medius</i> , <i>erectus</i> , <i>reedii</i>	ирдын-манга	
Средний эоцен	брнджер-ский	<i>Orthocynodon antiquus</i>		

<sup>1</sup> Многими помещается в самый верхний олигоцен.

<sup>2</sup> Описан под именем *Metamynodon bugtiensis* (см. стр. 87).

<sup>3</sup> Возможно, относится к другому разделу олигодена

<sup>4</sup> Описан, как *Cadurcotherium* sp. ? (см. стр. 87).

суставах стопы и кисти. О филогенетическом значении размеров отметим следующее. Как в эволюции многих групп, у аминодонтид наблюдается общее увеличение размеров тела (табл. 1), хотя это правило не имеет абсолютного значения; так, в среднем олигоцене Западной Европы встречаются как очень мелкие формы рода *Cadurcotherium*, сходные по величине с эоценовыми формами Северной Америки (*C. minus*), так и очень крупные, не уступающие олигоценовым американским (*C. nouletii*). Однако в пределах самого рода *Cadurcotherium* наблюдается опять-таки возрастание размеров во времени, и самой крупной формой является самый поздний вид всего семейства — *C. indicum* из нижнего миоцена.

4. На общем фоне указанного в пункте 3 направления развития встречается значительное многообразие: в отдельных случаях — ускоренное

Таблица 38

распространение *Amynodontidae*

Ярусы Азии:		Европа:	
Ярусы		Ярусы	
верхнее пари	<i>Cadurcotherium indicum</i> <i>Amynodontidae</i> , genus ? <sup>2</sup> (Бурма)	аквитан- ский <sup>1</sup>	
" "	<i>Amynodontidae</i> , genus ? <sup>4</sup> (Бирма)	хатский	
		стампий- ский	<i>Cadurcotherium nouleti</i> , <i>cau- luxi</i> , <i>minus</i> (Франция)
		саннуаз- ский	<i>Cadurcotherium</i> sp. ? (Франция)
пондаунг	<i>Paramynodon birmanicus</i> , <i>cotteri</i> <sup>7</sup> (Бирма)	лудийский	
		бартонский	
		лютетский	

<sup>1</sup> Возможно, что нижнее Эргиль-Обо относится к ярусу ирдын-манга верхнего эоцена.<sup>2</sup> То же — амынодонты из Шаньси и Хэнаня (кроме *A. sinensis*).<sup>7</sup> Возможно, один вид.

развитие одних признаков и отставание других, а также проявление у некоторых форм своеобразных особенностей, у других не встречающихся. Все это говорит о том, что амынодонтиды представляют собою богато разветвленную и дифференцированную группу. Родственные отношения ее ветвей не выяснены.

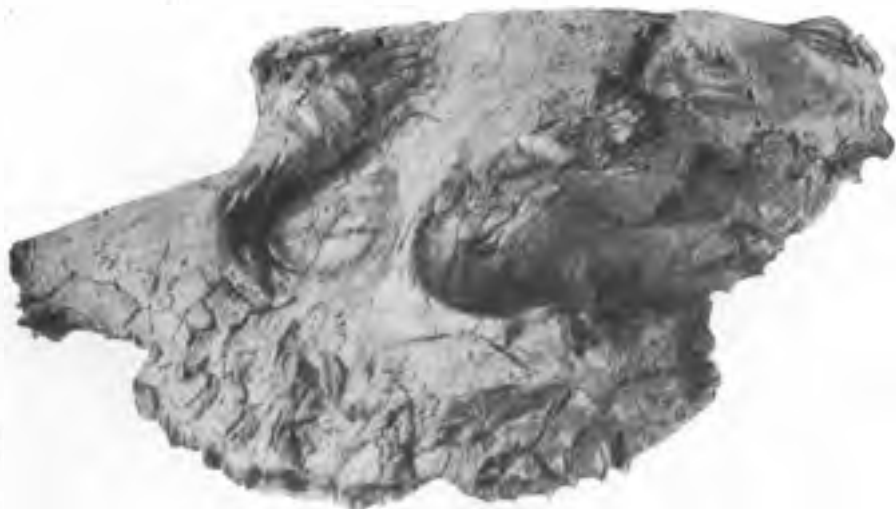
5. Предложенное (в гл. IV) толкование специфики строения амынодонтид как приспособления к жизни на низменных, заболоченных берегах широких рек и к питанию корневищами и листьями болотных растений заставляет думать об изобилии таких биотопов в олигоценовую эпоху и о значительном сокращении их к нижнему миоцену. Разнообразие в направлении развития в разных ветвях группы, очевидно, вызвано не вполне однородными местными и временными условиями существования разных форм при общем сходстве этих условий.

Л И Т Е Р А Т У Р А <sup>1</sup>

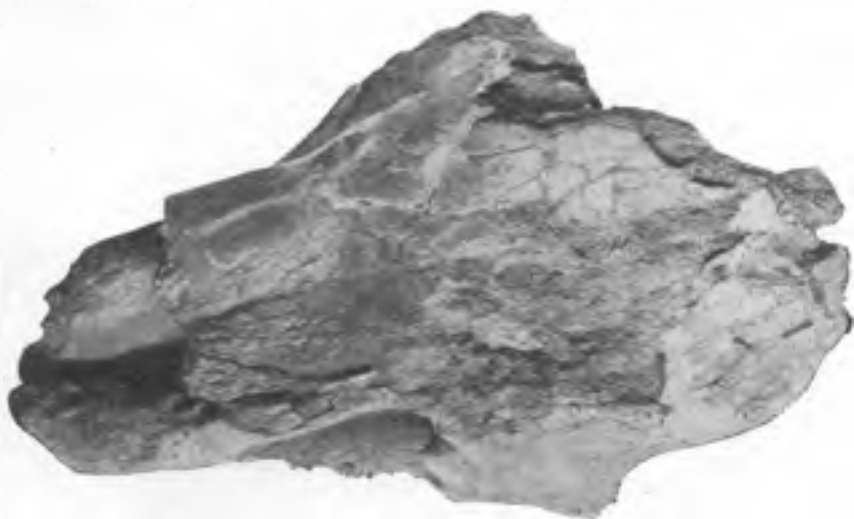
- Виноградов Б. С. и Гамбарян П. П. 1952. Олигоценовые цилиндродонты Монголии и Казахстана. — Тр. ПИН АН СССР, т. ХЛІ.
- Громова Вера. 1952. О примитивных хищниках из палеогена Монголии и Казахстана. — Там же.
- Ефремов И. А. 1950. Тафономия, или геологическая летопись. — Там же, т. XXIV.
- Кэмбел. 1948. Ботанические ландшафты земного шара.
- Рождественский А. К. 1949. Некоторые местонахождения древнетретичных млекопитающих в Монголии. — ДАН СССР, т. LXXVI, стр. 463—466.
- Трофимов Б. А. 1952. Новые энтелодонтиды из Казахстана и Монголии. — Тр. ПИН АН СССР, т. ХЛІ.
- Яновская Н. М. 1954. Новый род Embolotheriinae из палеогена Монголии. — Там же, т. LV.
- Boule M. 1896. Le *Cadurcotherium*. — C. R. Acad. Sc. Paris, 122, p. 1150.
- Colbert W. 1938. Fossil Mammals from Burma in the American Museum of Natural History. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 74, art. 6.
- Cooper C. F. 1922. *Metamynodon bugtiensis*, sp. n., from the Dera Bugti Deposits of Baluchistan. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, 53, p. 617.
- James F. E. 1950. On the Age of the Bugti bone Beds, Baluchistan. — Geol. Mag., LXXXVII, № 1, I—II, pp. 53—56.
- Gervais P. 1873. Du *Cadurcotherium cayluxi*, nouveau genre de la famille des Rhinocéridés — Journ. Zool., X, p. 32.
- Gregory W. K. 1910. The orders of Mammals. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XXVII.
- Kowalewsky W. 1876. Monographie der Gattung *Anthracotherium*. — Palaontographica, Bd. XXII (N. F., Bd. II), Lief. 3—4.
- Kretzoi M. 1942. Ausländische Säugierfossilien der ungarischen Museen. 6. Cadurcotherienfund aus Dacota. — Földtani Közlöni, 72. № 1—3.
- Mars H. 1877. Notice of some new vertebrate fossils. — Mer. Journ. Sci., ser. 3, 14, p. 249.
- Matthew W. 1909. The Carnivora and Insectivora of the Bridger Basin, middle eocene. — Mem. Amer. Mus. Nat. Hist., IX, pt. VI.
- 1929. Notes upon the Pondaung Fauna of Burma (upper eocene). — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 56, p. 512.
- Matthew W. and Granger, W. 1923. The Fauna of the Houldjin Gravels. — Amer. Mus. Novit., 97.
- Osborn H. 1923. *Cadurcotherium* from Mongolia. — Ibid., 92.
- 1924. *Cadurcotherium ardynense*, oligocene, Mongolia. — Ibid., 147.
- 1929. The Titanotheres of ancient Wyoming, Dakota and Nebraska. — U. S. geol. surv., monogr. 55, V, I, II.
- 1936. *Amyndodon mongoliensis* from the upper eocene of Mongolia. — Ibid., 859.
- Pavlov M. 1893. Note sur un nouveau crane d'*Amyndodon*. — Bull. Soc. Imp. Nat. Moscow, 1.
- Peterson O. 1932. New species from the oligocene of the Uinta. — Ann. Carn. Mus., 21, № 2, p. 61.
- Pilgrim G. 1910. Notices of new Mammalian genera and species from the tertiaries of India. — Rec. geol. Surv. India, N. Ser., 40, pt. 1, p. 65.
- 1912. The vertebrate fauna of the Gaj series in the Bugti Hills and Punjab. — Mem. geol. Surv. India, N. Ser., 4, Mem. 2.
- 1925. The Perissodactyla of the eocene of Burma. — Ibid., N. Ser., 8, Mem. 3.
- Pilgrim G. and Cotter G. 1916. Some newly discovered eocene Mammals from Burma. — Rec. Geol. Surv. India, 47, pt. 1.
- Ringström T. 1924. Nashörner der Hipparion — Fauna Nord — Chinas. — Palacont. Sin., Ser. C, v. 1, fasc. 4.
- Roman F. et Joleaud L. 1909. Le *Cadurcotherium* de l'île sur Sorgues et Revision du genre *Cadurcotherium*. — Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 10.
- Scott W. 1888. On some new and little known eocodons. — Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philad., ser. 2, IX, pt. 2.
- 1941. Perissodactyla. В книге W. Scott and G. Jepsen. The mammalian fauna of the White River oligocene, pt. V. — Trans. Amer. Philos. Soc., Philad., N. S. 28, pt. 5.
- 1945. The Mammalia of the Duchesne River oligocene. — Ibid., N. S., 34, pt. 3.
- Scott W. and Osborn H. 1882. *Orthocynodon*, an animal related to the Rhinoceroses, from the Bridger eocene. — Amer. Journ. Sc., ser. 3, 24.
- 1883. On the skull of the eocene Rhinoceros, *Orthocynodon*, etc. — Contribut. from the E. M. Mus. Geol. and Archeol. Princet. College, 3.

<sup>1</sup> Продолжение списка литературы см. после таблиц.

- 1886--1888. Preliminary account of the fossil Mammals from the White River Formation, contained in the Museum of Comparative Zoology.—Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. in Cambridge, 13, p. 151.
- 1890. The Mammalia of the Uinta Formation.—Trans. Americ. Philos. Soc., Philad., N. S., 16, pt. 3.
- Scott W. and Jepsen G. 1936. The mammalian fauna of the White River oligocene, pt. 1.—Ibid., N. S., 28, pt. 1.
- Sieber R. 1929. Der Anpassungstypus von Hand und Fuss der Anthracotheriidae.—Palaeobiologica, II, Lief. 1—3.
- Simpson G. 1945. The principles of classification and a classification of Mammals.—Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 85.
- Stock Ch. 1933. An amynodont skull from the Sespe deposits, California.—Proceed. Nation. Acad. Sc. U. S. Amer. 19, № 8, 762.
1939. Eocene Amynodonts from southern California. Ibid., 25, № 6, p. 270.
- Troxell E. 1924. New Amynodonts in the Marsh Collection. —Amer. Journ. Sc., ser. 5, 2, № 7.
- Wood H. E. 1927. Some early tertiary Rhinoceroses and Hyracodonts.—Bull. Amer. palaeont., 13, № 50.
- 1937. A new lower oligocene Amynodont Rhinoceros. — Journ. Mammal., 18, № 1, p. 93.
- 1945. Family Amynodontidae. In: Scott W. 1945.
- Young C. 1937. An early tertiary vertebrate fauna from Yuanchü.—Bull. geol. Soc. China, 18, № 3—4.
- Zdansky O. 1930. Die alttertiären Säugetiere Chinas.—Pal. Sin., Ser. C, 6 fasc. 2.
- Zittel K. 1891—1893. Handbuch der Palaeontologie, Bd. IV.



1



2

*Cadurcodon ardynensis* (Osborn)—часть черепа старого самца. Восточная Гоби, Эргиль-  
Обо. Колл. ПИН, № 473—947 (к стр. 113).  $\times \frac{2}{5}$

Фиг. 1. Вид сбоку.

Фиг. 2. Вид сверху.





*Cadurcodon ardynensis* (Osborn). Восточная Гобия, Эргиль-Обо.

- Фиг. 1. Верхняя челюсть взрослой самки; вид снизу. Колл. ПИН, № 437—257 (к стр. 113—114.) × ок. 0,5.  
 Фиг. 2. Заслуховая область черепа, вид снаружи. Колл. ПИН, №473—545а. *pg* — засуставный отросток, *pt* — заслуховой отросток, *j* — яремный отросток (к стр. 113). × ок.  $\frac{1}{4}$



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn) — клыки, вид сбоку. Восточная Гоби,  
Эргиль-Обо (к стр. 121—123)  $\times$  ок.  $\frac{3}{4}$ .

Фиг. 1—3 — самца, фиг. 4—5 — самки.

Фиг. 1. Правый верхний; колл. ПИН № 473—471.

Фиг. 2. Левый нижний; колл. ПИН, № 473—948.

Фиг. 3. Правый верхний, сильно стертый; колл. ПИН, № 473—603.

Фиг. 4. Левый верхний; колл. ПИН, № 473—757.

Фиг. 5. Правый нижний; колл. ПИН, № 473—98.



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn).

Первый шейный позвонок, вид сверху и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Колл. ПИН, № 473—136 (к стр. 133—134). × ок.  $\frac{3}{5}$ .



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn). Восточная Гоби, Эргиль-Обо.

Фиг. 1. Правая лопатка, вид снаружи. Колл. ПИН, № 473—134 (к стр. 136).  $\times \frac{1}{2}$ .

Фиг. 2, 2а. Правая лучевая кость; вид спереди и снизу. Колл. ПИН, № 473—208 (к стр. 139). Фиг. 2— $\times \frac{2}{5}$ , фиг. 2а— $\times \frac{2}{3}$ .



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn).

Правая плечевая кость, вид спереди и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл.

ПИН, № 473—307 (к стр. 137).  $\times$  ок.  $\frac{3}{7}$ .



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn).

Левая бедренная кость, вид спереди и сзади. Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл.  
ПИН, № 473—548 (к стр. 140).  $\times$  ок.  $\frac{3}{7}$ .



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn) — правая голень, вид спереди и снаружи.  
Восточная Гоби, Эргиль-Обо. Колл. ПИН, № 473—254 (к стр. 141).  $\times$  ок.  $\frac{3}{8}$ .



*Cadurcodon ardynensis* (Osborn).

Сборные кисть и стопа; вид с дорсальной поверхности. Восточная Гоби, Эргиль-Обо.  
Колл. ПИН, № 473.

Фиг. 1. Правая кисть. Scaphoideum — № 173, lunatum — № 34, triquetrum — № 177, pisiforme — № 183, trapezoideum — № 782, magnum — № 311, hamatum — № 424, mc II — № 669, mc III — № 889, mc IV — № 788, mc V — № 248, ph. I dig II — № 589, ph. I dig. III — № 745, ph. I dig. IV — № 912, ph. I dig. V — № 896, ph. II dig. II — № 523, ph. II dig. III — № 746, ph. III dig. III — № 410.  
× ок.  $\frac{1}{2}$ .

Фиг. 2. Левая стопа. Calcaneus — № 168, astragalus — № 692, scaphoideum — № 675, cuneiforme III — № 776, mt II — № 518, mt III — № 153, mt IV — № 858, ph. I dig. II — № 180, ph. I. dig. III — 790, ph. I dig. IV — № 779, ph. II dig. II — № 831, ph. II dig. III — № 870, ph. II dig. IV — № 829. × ок.  $\frac{1}{2}$ .





Вторые левые пястные кости аминодонтид из Эргиль-Обо,  
 Восточная Гоби; вид изнутри (к стр. 166—167).  $\times$  ок.  $\frac{3}{4}$ .  
 Фиг. 1. *Cadurcodon ardynensis* (Osborn); колл. ПИН,  
 № 473—519.  
 Фиг. 2. *Amyndon? mongoliensis* Osborn?; колл. ПИН,  
 № 473—221.