

6

~~Ac 257~~
~~Ad 53~~
A 9. 237

ИЗДАНО 1875

О С Т Е О Л О Г І Я

ДВУХЪ ИСКОПАЕМЫХЪ ВИДОВЪ
ИЗЪ ГРУППЫ
КОПЫТНЫХЪ.

ENTELODON И GELOCUS AUMARDI.

В. О. КОВАЛЕВСКАГО.



A 9 237
23100

ЗАМѢТКА ОБЪ ИЗСЛѢДОВАНИИ НЕПРОЗРАЧНЫХЪ МИНЕРАЛОВЪ, ВХОДЯЩИХЪ ВЪ СОСТАВЪ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ.

А. А. Иностранцева.



ИЗДАНИЕ ОБЩЕСТВА.

подъ редакціей секретаря Н. К. ЗЕНГЕРА.

ГГМ
ИМ. В. И. ВЕРНАДСКОГО
ОТДЕЛЪ ФОНДОВ

518

МОСКВА.

Типо-литографія С. П. Архипова, на Большой Кисловкѣ, въ соб. д.
1875.

В В Е Д Е Н І Е.

Взявъ на себя задачу представить подробную остеологическую монографію двухъ весьма интересныхъ ископаемыхъ видовъ изъ группы Копытныхъ (*Ungulata*), я считаю не лишнимъ сказать нѣсколько словъ объ этомъ семействѣ вообще и о той роли, которую играютъ въ немъ двѣ формы, составляющія предметъ моего описанія.

Въ нѣкоторыхъ изъ моихъ прежнихъ статей *) я уже подробно разбиралъ вопросъ о томъ, что именно слѣдуетъ понимать подъ словомъ *Копытная*, и потому было бы неумѣстно входить вторично въ разборъ этого вопроса; упомяну только вкратцѣ, что подъ этимъ именемъ современные зоологи понимаютъ группу млекопитающихъ, которая весьма рѣзко отграничена отъ всѣхъ остальныхъ, сосѣднихъ группъ, представляя одно весьма однородное цѣлое. Къ этой группѣ Копытныхъ принадлежатъ Тапиры, Носороги, Лошади, Гиппопотамы, Свиньи и наконецъ Жвачныя. Всѣ перечисленные нами представители этой группы имѣютъ много чертъ, связывающихъ ихъ въ одно цѣлое, такъ что принадлежность всѣхъ ихъ къ группѣ Копытныхъ не можетъ подлежать ни малѣйшему сомнѣнію. Если же мы зададимъ себѣ вопросъ, въ какомъ отношеніи стоитъ эта однородная группа Копытныхъ къ остальнымъ млекопитающимъ, то принуждены сознаться, что до сихъ поръ ясныхъ связующихъ чертъ не существуетъ вовсе, въ особенности если принимать въ соображеніе только генетическія отношенія, составляющія единственное здоровое основаніе зоологической классификаціи. Правда, было время, когда многихъ представителей современной группы копытныхъ вырывали изъ ихъ естествен-

наго положенія и соединяли вмѣстѣ со слонами въ особую группу Толстокожихъ (*Rachydermata*), но въ настоящее время вся несостоятельность подобной ассоціаціи, основанной единственно на однихъ внѣшнихъ признакахъ, доказана, и слоны отдѣлены отъ Копытныхъ и поставлены въ особую группу *Хоботовыхъ* (*Proboscidea*). Конечно подобное разъединеніе этихъ двухъ, неправильно смѣшиваемыхъ, группъ не говоритъ намъ ничего о самомъ происхожденіи каждой изъ нихъ; однако всетаки подобное строгое различеніе, на основаніи внутреннихъ признаковъ, группъ, которыя неправильно смѣшивались между собою на основаніи только нѣкоторыхъ внѣшнихъ сходствъ, составляетъ шагъ впередъ, такъ какъ изученіе такихъ строго отграниченныхъ группъ, очищенныхъ отъ всякихъ гетерогенныхъ элементовъ, представляетъ гораздо болѣе шансовъ на успѣхъ. — Отграниченная такимъ образомъ группа копытныхъ, представляя чрезвычайно богатое развитіе различныхъ формъ въ предѣлахъ группы, рѣзко обособлена отъ всѣхъ остальныхъ млекопитающихъ и стоитъ такимъ островомъ въ морѣ всѣхъ остальныхъ, что до сихъ поръ нѣтъ даже ни одного сколько нибудь фактическаго предположенія о связи группы копытныхъ съ остальными млекопитающими. Причисленіе Дамана (*Huax*) къ копытнымъ нисколько не помогаетъ дѣлу, потому что форма эта обогащаетъ группу копытныхъ только новымъ представителемъ съ сомнительною родословной, ни мало не способствуя рѣшенію вопроса о родствѣ всей группы.

Единственное, сколько нибудь вѣроятное предположеніе есть родство копытныхъ съ нѣкоторыми водными млекопитающими, какъ то: *Rhytine* и *Дюгонтомъ*, но если родство это и существуетъ, то обѣ группы очевидно раздѣлены та-

*) *Osteologia Amphiteria*. — Магист. диссертація. Кіевъ, 1873; *Monographie des Anthracotherien*. *Palaeontographica*. Bd. XXII.

кимъ большимъ промежуткомъ времени, что всѣ посредствующія звѣнья имѣли время исчезнуть совершенно съ лица земли; отсутствіе же этихъ связующихъ звѣньевъ и въ ископаемомъ состояніи указываетъ на то, что они существовали по всей вѣроятности въ дотретичную эпоху, изъ которой мы до сихъ поръ не имѣемъ никакихъ остатковъ млекопитающихъ. Впрочемъ теперь уже начинается появляться надежда, что мы все таки имѣемъ нѣсколько ископаемыхъ формъ, которыя можетъ быть, при болѣе полномъ знакомствѣ съ ними, послужатъ намъ къ уясненію родства копытныхъ съ нѣкоторыми другими семействами млекопитающихъ. Къ такимъ формамъ принадлежитъ напр. *Pseudosciurus suevicus* Hens. *) изъ сидеролитическихъ желѣзняковъ Фронштетена; у этой маленькой и весьма загадочной формы мы находимъ коренные зубы, построенные совершенно по общему типу зубовъ копытныхъ, передняя же часть обѣихъ челюстей снабжена такими же постоянно растущими, призматическими рѣзцами, какіе мы встрѣчаемъ только у грызуновъ. — Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ до сихъ поръ почти никакихъ данныхъ относительно скелета и строенія конечностей у *Pseudosciurus*, но есть нѣкоторая вѣроятность, что эта форма явится связующимъ звѣномъ между копытными и грызунами. Другая столь-же загадочная форма есть *Microchoerus* изъ верхняго эоцена Гордвелля **) представляющая также соединеніе коренныхъ зубовъ типа копытныхъ съ рѣзцами, подобными рѣзцамъ грызуновъ. Такое соединеніе переднихъ, постоянно растущихъ рѣзцевъ съ коренными зубами типа копытныхъ есть фактъ, указывающій на группу копытныхъ, такъ какъ мы находимъ въ предѣлахъ этой группы точно такіе же большіе грызуны рѣзцы у Дамана, а наконецъ до извѣстной степени и у нѣкоторыхъ группъ носороговъ, особенно у вымершихъ ацератеріевъ, у которыхъ тоже, подобно грызунамъ, клыки въ обѣихъ челюстяхъ выпадаютъ, а срединные рѣзцы верхней челюсти стачиваются при жеваніи очень сильно развитые и долго-растущіе рѣзцы нижней челюсти.

Въ самое послѣднее время явилось еще вѣроятіе о существованіи формъ, которыя связываютъ копытныхъ съ хоботными: къ такимъ формамъ принадлежитъ, по видимому, странный *Dinoceras* сѣверной Америки, извѣстный пока только по краткимъ сообщеніямъ Лейди, Копа и Марша.

*) См. Hensel, *Pseudosciurus suevicus*, Zeitschr. d. D. Geol. Gesellsch.

**) См. Blainville, «Osteographie»

Все это весьма однородное сборище копытныхъ распадается чрезвычайно естественно на два большихъ отдѣла, которые характеризуются различнымъ строеніемъ конечностей: у представителей одного отдѣла конечности устроены такъ, что вся тяжесть тѣла падаетъ преимущественно на одинъ срединный, третій палецъ, который вслѣдствіе этого и развивается сильнѣе остальныхъ, представляя срединную ось конечности, по обѣ стороны которой располагаются другіе пальцы; ось конечности проходитъ у животныхъ этого отдѣла черезъ середину III-го пальца и черезъ *os magnum*; у копытныхъ другаго отдѣла, напротивъ того, два срединные пальца конечности (III и IV) становятся главными и принимаютъ взаимно симметрическую форму, причемъ срединная ось конечности проходитъ въ промежуткѣ между этими двумя пальцами. Такъ какъ задняя конечность имѣетъ у современныхъ типовъ перваго отдѣла *) постоянно непарное число пальцевъ (3—1), то они получили названіе *Непарнопалыхъ* (*Imparidigitata*), между тѣмъ какъ типы втораго отдѣла, представляющіе постоянно парное число пальцевъ на конечностяхъ, получили названіе *Парнопалыхъ* (*Paridigitata*). — Къ непарнопалымъ принадлежатъ *тапиръ, носороги, лошади* и можетъ быть *даманъ*, къ парнопалымъ *жвачныя и свиньи*.

Замѣчательно, что, несмотря на большую однородность строенія всей группы копытныхъ, оба главные отдѣла, на которые она распадается, т. е. парнопалыя и непарнопалыя не представляютъ между собою рѣшительно никакой непосредственной генетической связи; на основаніи извѣстныхъ намъ ископаемыхъ формъ намъ удастся безъ труда построить генеалогію главныхъ представителей группы копытныхъ, особенно лошадей, свиней и жвачныхъ, но до сихъ поръ мы находимся въ полной неизвѣстности относительно того, какъ и въ какое именно время копытные распались на свои два составные отдѣла: *парнопалыхъ* и *непарнопалыхъ*. Всѣ ископаемые остатки, даже изъ самаго древняго эоцена, указываютъ уже на полную обособленность обѣихъ отдѣловъ, такъ что необходимо приходится предположить, что распаденіе копытныхъ на эти два отдѣла произошло въ дотретичную эпоху, и притомъ такъ долго до начала ея, что къ періоду отложенія нижняго эоцена всѣ связующія формы между обоими отдѣлами успѣли совершенно угаснуть. Въ моемъ введеніи къ моногра-

*) Но не у вымершихъ; напр. *Anoploth. tridactylum*, типичное парнопалые, снабжено однако непарнымъ числомъ пальцевъ

фи Антракотеріевъ я разобралъ довольно подробно вопросъ о томъ, какимъ путемъ могло совершиться это распаденіе первоначальныхъ, коренныхъ копытныхъ на два составные отдѣла, и потому не считаю возможнымъ повторять здѣсь уже сказанное однажды въ другой работѣ.

Непарнопалыя не представляютъ дальнѣйшаго распаденія на группы первой важности и составляютъ сборище формъ съ весьма однородной организаціей, которыя представлены въ настоящей фаунѣ чрезвычайно бѣдно, а именно только тремя родами—*тапиромъ*, *носорогомъ* и *лошадью*, причемъ первые два по своему ограниченному распространенію представляютъ очевидно вымирающія группы, такъ что нѣтъ никакого сомнѣнія, что въ очень неотдаленное время весь отдѣлъ непарнопалыхъ, за исключеніемъ одной формы—лошади, придется причислить къ вымершимъ.

Парнопалыя, напротивъ того, представляютъ намъ еще и въ настоящее время гораздо болѣе богатое развитіе и притомъ они не остались въ видѣ однороднаго отдѣла, но распались уже въ очень отдаленный періодъ, предположительно въ эпоху нижняго эоцена, на два весьма важныхъ отдѣла, раздѣльнымъ признакомъ которыхъ является строеніе зубовъ. — У одного отдѣла, какъ верхніе, такъ и нижніе коренные зубы сложены изъ отдѣльныхъ лопастей или полулунъ, вслѣдствіе чего я предложилъ для нихъ названіе *лунчатозубыхъ* (*Paridigitata Selenodonta*); у другаго — зубы представляютъ всегда бугорчатую форму и ихъ можно назвать *бугорчатозубыми* (*Paridigitata Bunodonta*). — Въ современной природѣ къ первымъ принадлежатъ *жвачныя*, ко вторымъ *свиньи*.

Я знаю, что дѣленіе это можетъ встрѣтить возраженіе на томъ основаніи, что такъ какъ довольно несомнѣнно,

что все парнопалыя произошли отъ одного общаго прародителя, то было время, когда этого различія въ строеніи зубовъ еще не существовало. Но возраженіе это собственно не имѣетъ никакой силы на томъ основаніи, что его можно дѣлать противъ всякаго дѣленія, и конечно, какъ только, благодаря новѣйшимъ понятіямъ, зоологическая систематика принимаетъ видъ родословнаго дерева, то несомнѣнно всякая изъ раздѣльныхъ линій упирается въ своемъ окончаніи въ такую вѣтвь, которая еще не подраздѣлилась. Несомнѣнно также, что въ самомъ мѣстѣ (въ самый періодъ) дѣленія существовали промежуточные формы, которыя не поддавались рѣзкому приурочиванію ни въ ту, ни въ другую сторону, но что касается парнопалыхъ, какъ живущихъ, такъ и ископаемыхъ, то къ сожалѣнію мы не имѣемъ еще между ними подобныхъ промежуточныхъ формъ. Самыя древнія отложенія, давшія намъ остатки млекопитающихъ, содержатъ уже формы, на столько дифференцированныя по строенію зубовъ, что ихъ безъ всякаго сомнѣнія можно отнести прямо въ отдѣлъ *лунчатозубыхъ* или *бугорчатозубыхъ*; едва ли существуетъ больше двухъ или трехъ формъ, при видѣ которыхъ, благодаря толщинѣ зубовыхъ полулунъ, зарождается сомнѣніе о томъ, куда ихъ лучше поставить, къ *бугорчатозубымъ* или къ *лунчатозубымъ*, но и то эти сомнѣнія развеваются, какъ только извѣстны рѣзцы и клыки.

Такимъ образомъ, и въ этой статьѣ я принимаю предложенное раздѣленіе копытныхъ, которое, какъ мнѣ кажется, отвѣчаетъ всемъ условіямъ, требуемымъ отъ строгой систематики; это подтверждается всего болѣе тѣмъ обстоятельствомъ, что изъ предложенной рамки нѣтъ рѣшительно ни одного исключенія.

ОСТЕОЛОГИЯ ENTELONDON'A.

Установленіе этого новаго рода ископаемыхъ копытныхъ относится къ довольно давнему времени, а именно: Помель еще въ 1847 году въ *Bibliothèque universelle de Genève*, vol. V, p. 307, далъ краткое описаніе нѣкоторыхъ коренныхъ зубовъ новаго ископаемаго животнаго, для котораго онъ предложилъ названіе *Elotherium*. Помель говоритъ въ своей статьѣ, что экземпляръ верхней челюсти, послужившей ему къ установленію этого новаго рода, былъ полученъ имъ изъ бассейна Жиронды, не упоминая однако ни объ этажѣ, ни объ мѣстности, въ которой была найдена описываемая имъ нижняя челюсть; рисунка своего новаго рода Помель тоже не сообщилъ. Годъ спустя, въ 1848 году извѣстный палеонтологъ Эймаръ, владѣтель одной изъ самыхъ богатыхъ коллекцій ископаемыхъ млекопитающихъ центральной Франціи, напечаталъ въ запискахъ Академическаго Общества въ Пюи небольшую статью съ одною таблицею, въ которой онъ изображаетъ по экземплярамъ своей коллекціи почти полную верхнюю челюсть новаго ископаемаго рода, называя его *Entelodon magnus*. Годъ спустя, Помель заявилъ свои права на первичность даннаго имени, утверждая, что имя *Entelodon*, какъ позднѣйшее, не можетъ быть принято и должно считаться синонимомъ его *Elotherium*'а, но такъ какъ Помель не далъ рисунка вновь установленнаго имъ рода, не указалъ также, гдѣ находится оригиналъ, на которомъ онъ основалъ его *), то имя его не было принято и названіе *Entelodon* осталось въ наукѣ.—А. Эймаръ указалъ въ своей статьѣ на основаніи имѣющейся у него бедренной кости, лишенной третьяго вертлуга, что новое животное слѣдуетъ отнести къ числу парнопадныхъ (*Bisulques*).

*) По сообщеніямъ Эймара, Помель основалъ свой новый родъ не на экземплярахъ изъ Жиронды, а на челюсти, которую ему показалъ самъ Эймаръ въ своей коллекціи, но цитировалъ при этомъ несуществующій оригиналъ изъ Жиронды.

Профессоръ П. Жерве въ своей *Paleontologie Française* (1848—1852) далъ краткое описаніе зубной системы *Entelodon*'а и сообщилъ въ концѣ своей сжатой характеристики новаго рода: «le pied, que Mr. Aymard s'est procuré, était à quatre doigts onglés» *); мы увидимъ въ послѣдствіи, какъ несправедливо было заключеніе профессора Жерве, но зубы такъ ясно относили новый родъ въ группу *Suidae*, что при общемъ пренебреженіи къ изученію скелета, по зубамъ прямо заключали о конечностяхъ, а такъ какъ все *Suidae* четырехпалые, то въ силу этого и *Entelodon*'а уже a priori, безъ всякаго изслѣдованія, одарили четырьмя пальцами.

Послѣ 1847 года въ Европѣ вообще не было сдѣлано новыхъ находокъ *Entelodon*'а и весь матеріалъ, на которомъ основано нижеслѣдующее описаніе, лежалъ безъ должнаго вниманія въ коллекціи Эймара въ Пюи, и только въ прошломъ году въ фосфоритахъ южной Франціи, въ департаментѣ Tarn et Garonne былъ найденъ вновь почти цѣлый черепъ, отъ котораго къ сожалѣнію удалось спасти только небольшую часть, принадлежащую музею въ Тулузѣ, откуда она была сообщена мнѣ для описанія. Но если въ Европѣ въ этотъ промежутокъ времени было найдено такъ мало, то за то американскимъ геологамъ посчастливилось болѣе въ этомъ отношеніи. Въ 50-хъ годахъ открыта была въ сѣверной Америкѣ богатая ископаемыми костями мѣстность въ территоріи Небраска по берегамъ Бѣлой рѣки (*White River*). Мѣстность эта извѣстна была еще издавна французскимъ путешественникамъ изъ Канады, которые назвали ее *Mauvaises Terres*, заимствуя эту характеристику отъ туземцевъ. По описаніямъ Гайдена и по личнымъ рассказамъ нѣкоторыхъ американскихъ геологовъ, посѣтившихъ эту мѣстность, она съ полной справедливостью носитъ свое названіе *Mauvaises Terres*,

*) Gervais, *Paleontologie Française*, 1848—52, p. 103.

представляя одну изъ самыхъ безотрадныхъ и вмѣстѣ съ тѣмъ интересныхъ мѣстностей въ свѣтѣ. Къ концу эоценоваго періода и въ эпоху отложенія нижняго міоцена, эта центральная часть сѣверной Америки была повидимому покрыта огромнымъ прѣсноводнымъ озеромъ, занимавшимъ громадную плоскость въ 150,000 квадр. англ. миль. Въ это озеро повидимому впадали рѣки, выполнявшія его осадками, происходившими отъ размыванія цѣни гранитныхъ горъ, ограничивавшихъ этотъ бассейнъ съ запада. Мы должны по необходимости предположить, что прѣсноводный бассейнъ этотъ былъ окруженъ сушею, покрытою богатою тропическою растительностью, какъ это доказываютъ многочисленныя пальмовыя листья, находимыя въ тѣхъ же отложеніяхъ. Рѣки, впадавшія въ міоценовое озеро, заносили туда множество скелетовъ животныхъ, жившихъ по берегамъ, какъ это часто случается и въ настоящее время въ Америкѣ, гдѣ Миссисипи несетъ иногда цѣлыя сотни буйволовъ, захваченныхъ наводненіемъ на какомъ нибудь островѣ рѣки. Подобное состояніе этихъ срединныхъ частей Америки, повидимому, продолжалось до конца пліоценовой эпохи, когда вслѣдствіе измѣненія какъ климата, такъ и рельефа страны, озеро это было совершенно осушено и превращено въ плоскую возвышенность, на которую стали дѣйствовать разрушительнымъ образомъ атмосферныя воды. Въ настоящее время, по описанію путешественниковъ, это прежнее дно озера, состоящее изъ мергелистыхъ осадковъ, содержащихъ большую пропорцію кварцеваго песка, размыто водами такъ, что напоминаетъ совершенно развалины огромнаго города. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ слои были защищены отъ размыванія слоемъ ли плотнаго песчаника или небольшимъ глинистымъ отложеніемъ, они сохранились въ видѣ холмовъ съ обрывистыми склонами, между которыми стекающая вода вырыла глубокіе корридоры. Вмѣсто прежней богатой растительности, иссушенная почва не даетъ теперь даже питанія самой ничтожной травкѣ, а падающіе въ этой мѣстности ежегодно 15 дюймовъ дождя вливаются такъ быстро высохшею землею, что вовсе не допускаютъ развитія какой либо растительности.

Первые геологи и коллекторы, посѣтившіе Небраску, нашли тамъ цѣлыя груды окаменѣлостей, и слава о новомъ и столь богатомъ костями отложеніи распространилась очень быстро по всей Америкѣ; однако источникъ вскорѣ изсякъ, такъ какъ впечатлѣніе первыхъ посѣтителей зависѣло отъ того, что они попали въ

мѣстность, гдѣ было скоплено все, что въ продолженіи сотенъ тысячъ лѣтъ вымывалось водами изъ мягкаго мергеля; когда же все, лежащее на поверхности, было подобрано, то оказалось, что размываніе подъ вліаніемъ атмосферическихъ осадковъ происходитъ такъ медленно, что надежды американскихъ геологовъ собирать каждые два, три года богатую жатву ископаемыхъ не сбылись; несмотря на слѣды громаднаго размыванія, которому подверглись Mauvaises Terres Небраска, на практикѣ оказалось, что оно совершается чрезвычайно медленно, и Гайденъ *)), посѣщавшій эту мѣстность черезъ долгіе промежутки времени, говоритъ, что черезъ тринадцать лѣтъ послѣ своего перваго посѣщенія онъ не нашелъ и слѣдовъ размыванія и что даже обломки окаменѣлостей съ приставшею къ нимъ породою оставались на мѣстѣ точно въ томъ же положеніи, какъ они были оставлены тринадцать лѣтъ тому назадъ.

Въ числѣ многихъ другихъ ископаемыхъ родовъ Небраски, Лейди описалъ въ 1854 **) часть черепа молодого индивидуума и значительное количество отдѣльныхъ зубовъ Entelodon'a, но не зная, что онъ уже былъ найденъ и названъ въ Европѣ, далъ ему родовое названіе Archæotherium. Затѣмъ, въ 1869 году, въ своемъ интересномъ мемуарѣ объ ископаемыхъ млекопитающихъ Америки ***) Лейди призналъ тожество своего Archæotherium съ родомъ, описаннымъ Помелемъ подъ именемъ Elotherium Aymardi, и перемѣнилъ свое прежнее названіе на Помелевское, но такъ какъ по соображеніямъ, высказаннымъ выше, названіе данное Эймаромъ принято всѣми, то и я буду описывать этотъ родъ подъ Эймаровскимъ названіемъ Entelodon.

Въ обѣихъ своихъ статьяхъ Лейди далъ весьма обстоятельное описаніе зубной системы, кромѣ рѣзцевъ, и во второй статьѣ, въ 1869 году, попытался реставрировать, на основаніи имѣвшихся у него обломковъ отъ разныхъ индивидуумовъ, полный черепъ. Реставрацію эту можно назвать весьма удачною, и каждаго налеонтолога невольно удивляетъ странная форма этого интереснаго черепа.

Лейди даетъ также описаніе большой берцовой кости, части плечевой и втораго шейнаго позвонка, приписы-

*) Hayden, On the Geology of the Tertiary formations of Dakota and Nebraska, p. 19.

**) Leidy, Extinct Mammalia of Nebraska 1854.

***) Leidy, Extinct Mammal. Fauna of Dakota and Nebraska. Philadelphia 1869. Journal of the Academy of Nat. Sciences.

ваемых имъ предположительно *Entelodon* у, но изъ описанія очевидно, что всѣ кости весьма различныхъ родовъ были смѣшаны вмѣстѣ, и нѣтъ никакого ручательства, чтобы описанныя части въ самомъ дѣлѣ принадлежали роду, о которомъ идетъ рѣчь. О костяхъ конечностей Лейди, къ сожалѣнію, не упоминаетъ вовсе и вообще не даетъ рисунковъ ни одной изъ описанныхъ костей, за исключеніемъ частей черепа и зубовъ.

Если прибавить къ перечисленнымъ мною работамъ еще нѣсколько краткихъ замѣтокъ объ найденныхъ отдѣльно зубахъ^{*)}, то этимъ и ограничится вся литература объ этой столь интересной формѣ, причемъ оказывается, что главная отличительная черта организациі этого рода, дѣлающаго его столь интереснымъ, именно строеніе двупалой конечности, была упущена изъ виду и даже перетолкована совершенно неправильно; я смѣю надѣяться, что нижеслѣдующее описаніе устранить этотъ недостатокъ и установитъ несомнѣннымъ образомъ чрезвычайно интересное строеніе конечностей этой замѣчательной формы семейства *Suidae*.

Что касается геологическаго горизонта, въ которомъ встрѣчаются остатки Энтелодона, то точное опредѣленіе его, въ особенности по вопросу синхронизма съ отложеніями другихъ мѣстностей, довольно затруднительно, однако у насъ есть достаточно элементовъ, чтобы опредѣлить его приблизительное положеніе въ геологической серіи слоевъ. — Въ главномъ мѣстѣ, откуда происходитъ большая часть остатковъ, составляющихъ предметъ этой статьи, въ Пюи—кости Энтелодона встрѣчаются въ известнякахъ Ронзона, положеніе которыхъ опредѣляется слѣдующими соображеніями.

Центральное плато Франціи, по всей вѣроятности, составляло одинъ изъ древнѣйшихъ острововъ современной Европы и та срединная часть его, гдѣ находится городъ Пюи, вѣроятно никогда не была покрыта моремъ, и самыя древнія песчаники каменноугольнаго періода, которые встрѣчаются на востокѣ отъ этого города, по превосходному сохраненію листьевъ и плодовъ въ нихъ и по полному отсутствію всякихъ морскихъ организмовъ свидѣтельствуютъ о томъ, что они отложились въ прѣсныхъ водахъ. По сосѣдству города самыя древнія осадочныя породы суть грубые песчаники, состоящіе изъ мелкихъ, большею частью угловатыхъ, а иногда и обкатанныхъ кусковъ фельдшпата и кварца, скрѣпленныхъ

известковымъ цементомъ. Слои эти лежатъ повсюду прямо на гранитѣ и выполняютъ не только всѣ глубокия долины, но поднимаются во многихъ мѣстахъ до 300 футовъ высоты надъ уровнемъ Луары.

Возрастъ этихъ грубыхъ песчаниковъ (*argoses*) составлялъ долгое время предметъ горячихъ споровъ, пока наконецъ находка въ нихъ отпечатковъ листьевъ двуствольныхъ растений тѣхъ же родовъ, которые встрѣчаются у основанія третичныхъ песчаниковъ близъ Суассона, не опредѣлили ихъ мѣста, и поставили ихъ приблизительно въ эпоху верхнихъ этажей нижняго эоцена. Кромѣ этихъ растительныхъ отпечатковъ эти песчаники не содержатъ рѣшительно никакихъ другихъ органическихъ остатковъ, и происхожденіе ихъ изъ продуктовъ разрушенія подлежащаго гранита едва ли подвержено какому либо сомнѣнію. — Мощностъ этихъ песчаниковъ чрезвычайно измѣнчива и достигаетъ иногда до 450 футовъ.

Грубые песчаники, представляющіе основаніе осадочныхъ породъ въ окрестностяхъ Пюи, покрыты въ свою очередь чрезвычайно мощными слоями пестрыхъ мергелей и глинъ, краснаго и синяго цвѣта, иногда съ прослойками гипса, въ которыхъ до сихъ поръ не найдено рѣшительно никакихъ остатковъ, указывающихъ на возрастъ ихъ, кромѣ обломка плечевой кости небольшого млекопитающаго, родовое опредѣленіе котораго невозможно на основаніи одной этой кости; по положенію же эти глины относятъ къ среднему эоцену; мощностъ ихъ достигаетъ мѣстами до 850 футовъ.

Поверхъ пестрыхъ глинъ расположены кое гдѣ на весьма ограниченныхъ пространствахъ слои кристаллическаго волокнистаго гипса, перемежающіеся съ синими глинами; въ этомъ гипсѣ найдены остатки трехъ видовъ палеотеріевъ, что и заставляетъ ставить ихъ въ верхній эоценъ параллельно гипсамъ Монмартра. Мощностъ ихъ нигдѣ не превосходитъ 50 футовъ, насколько это можно измѣрить въ старыхъ гипсовыхъ ломкахъ близъ города и въ обрывѣ рѣки Бозны по дорогѣ отъ Пюи, въ базальтовой коллонадѣ, извѣстной здѣсь подъ названіемъ «*les orgues d'Espailly*»^{*)}). Гипсы не составляютъ сплошнаго отложенія, но имѣютъ видъ гнѣздъ въ подлежащихъ пестрыхъ глинахъ. Большая часть геологовъ проводитъ именно здѣсь, поверхъ гипсовъ, границу ме-

*) Tournouer, Sur l'age geologique des «mollasses de l'Agenais». Bullet. II ser. vol. 26, p. 983.

*) Призматическіе столбы базальта стоятъ здѣсь горизонтально на песчаникахъ плиоценоваго періода, производа нѣкоторое сходство съ вертикальными трубками органа.

жду эоценомъ и миоценомъ, хотя именно въ Пюи проведение подобной границы становится совершенно невозможнымъ тѣмъ болѣе, что два вида палеотеріевъ, попадающіеся въ гипсѣ, встрѣчаются и далѣе, впрочемъ очень рѣдко, въ налегающихъ известнякахъ, относимыхъ къ нижнему миоцену.

На упомянутые гипсы съ палеотеріями налегаетъ довольно мощное отложеніе мягкихъ, мергелистыхъ известняковъ сѣро-спневатаго, а иногда и бѣловатаго цвѣта, въ которыхъ заложена вся богатая фауна Ронзона, составляющая главную палеонтологическую репутацію Пюи. Известняки эти встрѣчаются въ различныхъ мѣстностяхъ по сосѣдству Пюи, но всего полнѣе ихъ можно изучать въ горѣ Ронзонъ, расположенной между городомъ и старымъ замкомъ, построеннымъ на базальтахъ Эспальи. Выемки, сдѣланныя на западномъ склонѣ горы для проведенія желѣзной дороги, обнажили во многихъ мѣстахъ непосредственное соприкосновеніе налегающаго известняка съ гипсами, покрывающими пестрыя глины.

Известняки эти, извѣстные подъ именемъ «calcaires magnex de Ronzon», содержатъ много битуминозныхъ примѣсей, издають при ударѣ молоткомъ и при обжиганіи сильный асфальтовый запахъ и содержатъ большое количество органическихъ остатковъ, какъ то: моллюсковъ, насѣкомыхъ, рыбъ, пресмыкающихся, млекопитающихъ и растений. Такъ какъ до сихъ поръ изъ значительнаго числа моллюсковъ, полученныхъ изъ этихъ известняковъ, не оказалось ни одного сухопутнаго вида, но исключительно прѣсноводные, какъ то: *Lymnaea*, *Pataludina*, *Bithynia*, *Cyclas*, а также большое количество маленькихъ рыбъ, принадлежащихъ къ роду *Lebias*, столь распространенному во всѣхъ отложеніяхъ прѣсноводныхъ известняковъ, то мы имѣемъ основаніе предположить, что известняки эти представляютъ дно древняго озера, куда рѣки заносили мертвыя тѣла находимыхъ тамъ млекопитающихъ. Известняки впрочемъ очень чисты отъ посторонней примѣси, хотя кое гдѣ и встрѣчаются прослойки, переполненные мелкими обкатанными гальками кварца, гранита и каменноугольнаго прѣсноводнаго песчаника. Береговыхъ отложеній этого озера, особенно тѣхъ мѣсть, гдѣ въ него впадали рѣки, мы не знаемъ; они очевидно снесены дѣйствіемъ атмосферныхъ и проточныхъ водъ, обнаруживающимся обыкновенно всего сильнѣе на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ болѣе рыхлыя отложенія лежатъ на трудно-разрушаемомъ гранитѣ; но очевидно, что во времена половодья усиленное тече-

ніе заносило небольшія гальки до самаго центра древняго озера. Всѣ находимыя гальки состоятъ исключительно изъ кристаллическихъ породъ и до сихъ поръ не извѣстно еще ни малѣйшаго слѣда обкатанныхъ вулканическихъ породъ, такъ какъ дѣйствіе вулкановъ Пюи слѣдуетъ отнести только къ періоду самаго новѣйшаго миоцена.

Весьма вѣроятно, что этимъ базальтовымъ потокамъ самаго верхняго миоцена и пліоцена предшествовали явленія, давшія начало фоолитамъ Мезена (*du Mesenc*), но дѣйствіе ихъ не простиралось видимымъ образомъ на ограниченный бассейнъ Пюи.

Известняки Ронзона, мощность которыхъ доходитъ до 400 футовъ, покрыты слоями песчаныхъ глинъ и песчаниковъ, заканчивающихся слоемъ обкатанныхъ галець, въ которыхъ тоже мы еще вовсе не находимъ вулканическихъ породъ, такъ что какъ отложеніе этихъ глинъ, такъ и послѣдующее размываніе, доказываемое обкатанными гальками, относятся къ довулканическому періоду, хотя совершенное отсутствіе всякихъ органическихъ остатковъ и не даетъ возможности точно опредѣлить возрастъ этихъ слоевъ, которые считаются миоценовыми. На эти послѣдніе налегаютъ затѣмъ чрезвычайно мощные потоки базальта и вулканическія брекчии пліоценоваго періода, которые и продолжаются, смѣняясь съ слоями песчаниковъ и обкатанныхъ галець, до появленія человѣка въ этой мѣстности, остатки котораго встрѣчаются въ туфахъ, залитыхъ новѣйшими базальтами.

Обращаясь затѣмъ къ свидѣтельству самой фауны известняковъ Ронзона, мы не находимъ въ ней никакихъ доказательствъ, которыя давали бы намъ право отнести эти известняки положительно къ миоцену, такъ какъ рядомъ съ остатками, говорящими въ пользу этого послѣдняго мнѣнія, встрѣчаются другіе, указывающіе на эоцень.

Изъ млекопитающихъ, *Euopotamus* и *Entelodon*, попадающіеся въ большомъ числѣ въ известнякахъ Ронзона, свидѣтельствуютъ въ пользу причисленія ихъ къ самому древнему миоцену, такъ какъ въ другихъ мѣстностяхъ, напр. на островѣ Уайтѣ, въ Гемпстедѣ и въ глинахъ Марсела, *Euopotamus* попадаетъ поверхъ послѣднихъ слоевъ, содержащихъ несомнѣнно эоценовую фауну, тогда какъ *Энтелодонъ* находится въ бассейнѣ Жиронды въ песчаникахъ Виллебрамара, которые ставятся французскими геологами у основанія миоцена.

Большой носорогъ, остатки котораго тоже встрѣчаются въ известнякахъ Ронзона, выставлялся въ прежнее время, какъ одинъ изъ самыхъ важныхъ аргументовъ

для причисленія ихъ къ міоцену, но аргументъ этотъ утратилъ значительно свою силу по двумъ причинамъ:

Во первыхъ, не можетъ быть никакого сомнѣнія, что носороги существовали въ эоценовую эпоху, такъ какъ мы находимъ ихъ со всѣми признаками настоящихъ носороговъ въ самыхъ древнихъ міоценовыхъ слояхъ Оверна, близъ Ріома и Ганната, а кромѣ того, какъ видно изъ статьи Тома *), настоящіе носороги найдены въ департаментѣ Торнъ, въ Монтанѣ, среди несомнѣнно эоценовой фауны палеотеріевъ и лофіодоновъ.

Кромѣ того не слѣдуетъ забывать, что носорогъ Ронзона представляетъ намъ самый древній типъ этого семейства [можетъ быть за исключеніемъ маленькаго носорога Небраски (*Hyracodon Leidy*)]; передняя конечность его имѣетъ четыре хорошо развитыхъ пальца, а нижняя челюсть довольно сильно развитые рѣзцы, такъ что возможно, что ближайшее изученіе его заставитъ установить новый родъ, промежуточный между ацеритеріями и ихъ болѣе палеотеріо-подобными прародителями эоцена.

Но если эти три рода указываютъ на родство съ міоценовыми формами, то два палеотерія и *Hyracodon* напротивъ того указываютъ на положительный эоценъ, такъ какъ до сихъ поръ не извѣстно ни одного несомнѣнно міоценоваго отложенія, въ которомъ бы попадались эти формы; между тѣмъ въ эоценовыхъ лигнитахъ и верхнеэоценовыхъ слояхъ *Hordwell*'я, *Hyracodon* принадлежитъ къ числу самыхъ распространенныхъ формъ.

Остальные млекопитающія формы Ронзона, какъ то *Peratherium*, *Synodon* и нѣсколько грызуновъ слишкомъ мало извѣстны или встрѣчаются исключительно только здѣсь и потому не даютъ матеріаловъ для точнаго рѣшенія вопроса.

Свидѣтельство немногихъ моллюсковъ, краткое описаніе которыхъ было дано Турнуэромъ **), (какъ то: *Lym. longistata* var. *pyramidalis*, *Plan. pranatus* Noulet) также говоритъ въ пользу промежуточнаго положенія между самымъ верхнимъ эоценомъ и нижнимъ міоценомъ, что подтверждается и растеніями ***), превосходное описаніе которыхъ далъ въ недавнее время профессоръ Маріонъ.

*) Dr. Thomas, *Bullet. Soc. Deol.* t. XXIV.

***) *Bullet.* vol. XXVI p. 1064, а также таблица стр. 1016, за исключеніемъ того, что *Calcaires d'Albi* поставлены ошибочно въ верхній эоценъ, тогда какъ по отсутствію въ нихъ исключительно среднеэоценоваго *Hyracotherium* они должны быть поставлены ниже.

***) См. Marion, *Plantes foss. de Ronzon.* *Ann. des Sciences.* 5-me ser. vol. XIV.

ЗУБНАЯ СИСТЕМА.

По строенію своихъ зубовъ *Entelodon* отличается такъ рѣзко отъ всѣхъ другихъ ископаемыхъ млекопитающихъ, что всѣ палеонтологи, которымъ пришлось впервые имѣть дѣло съ отдѣльными зубами его, тотчасъ же признали въ нихъ нѣчто новое, требующее установленія новаго родоваго отдѣла. При болѣе внимательномъ изученіи зубной системы мы увидимъ, что, несмотря на чрезвычайно своеобразные признаки, въ ней замѣчается и много такого, что составляетъ общее наслѣдіе всѣхъ копытныхъ и что, хотя и прикрытое своеобразнымъ развитіемъ, все таки пробивается наружу.—Общее впечатлѣніе, которое производятъ эти зубы на наблюдателя, напоминаетъ ему нѣсколько зубы гиппопотама, чему въ особенности способствуетъ форма предкоренныхъ зубовъ (*premolares*). Какъ вообще у большинства ископаемыхъ копытныхъ, мы находили у *Entelodon*'а полное число зубовъ, т. е. 44, по 11 въ каждой челюсти, и формула его будетъ слѣдующая:

$$m \frac{3}{3}, \quad p \frac{4}{4}, \quad c \frac{1}{1}, \quad i \frac{3}{3}$$

Настоящіе коренные зубы (*molars*).

ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ.

Какъ видно изъ таблицы III, фиг. 7 и особенно фиг. 11, коренные зубы Энтелодона имѣютъ нѣсколько трапецевидную форму, причемъ широкая сторона трапеции обращена къ переди, и представляютъ въ совершенно свѣжемъ, нетронутомъ состояніи вѣнчикъ, состоящій изъ пяти низкихъ, притупленныхъ пирамидъ, расположенныхъ такимъ образомъ, что три пирамиды занимаютъ переднюю половину зуба, а двѣ—заднюю. Зубы полной челюсти, изображенной на рис. 7, уже нѣсколько стерлись отъ употребленія и всѣ характерическія подробности видны въ нихъ не такъ ясно, какъ напр. на совершенно нетронутомъ первомъ коренномъ зубѣ, рис. 11, 12, который и можетъ служить намъ образцомъ для описанія всѣхъ подробностей строенія коренныхъ зубовъ. Кромѣ этихъ пяти невысокихъ пирамидъ весь вѣнчикъ зуба окруженъ еще чрезвычайно развитымъ эмалевымъ валикомъ или воротникомъ (*Kragen*, *Collet*), который, увеличивая значительно поверхность вѣнчика и

его неровности, дѣлаетъ его болѣе пригоднымъ къ растиранію пищи.

Часто та часть эмалеваго валика, которая окружаетъ внутренней задней уголъ зуба, разрастается несоразмѣрно, возвышаясь въ этомъ случаѣ въ видѣ низенькой пирамиды (рис. 12), напоминающей пирамиды вѣнчика, съ которыми это утолщеніе и смѣшивалось нѣкоторыми палеонтологами, напр. Жерве *); мы увидимъ дальше до какой степени подобное смѣшеніе непозволительно. Эмалевый валикъ сглаживается почти безслѣдно на наружной стѣнкѣ верхнихъ коренныхъ и развитъ преимущественно на трехъ остальныхъ сторонахъ. Эмаль, которою одѣты зубы, чрезвычайно толста и покрыта морщинами или складками, производи на наблюдателя впечатлѣніе мощности подобнаго жевательнаго снаряда.

Описавши такимъ образомъ внѣшнюю форму верхнихъ коренныхъ зубовъ, я считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о томъ, на что именно указываетъ намъ эта форма и нельзя ли найти въ ней общія черты съ другими копытными. Здѣсь не мѣсто входить въ разборъ того, какимъ образомъ вообще развилась столь типичная форма зубовъ, которую представляютъ копытныя, да и матеріалы для подобнаго изслѣдованія едва ли существуютъ еще, при отсутствіи млекопитающихъ формъ изъ дотретичныхъ отложеній **). Поэтому, рассматривая форму зуба копытнаго, намъ приходится брать его въ томъ видѣ, въ которомъ онъ существуетъ у самыхъ древнихъ, извѣстныхъ намъ представителей, и дѣлать наши дальнѣйшіе выводы на основаніи этой данной формы. Изслѣдуя форму зубовъ у самыхъ древнихъ типовъ парнопадныхъ обоихъ отдѣловъ, т. е. лунчато-зубыхъ (*Selenodonta*) и бугорчато-зубыхъ (*Bunodonta*), мы наталкиваемся на то весьма постоянное явленіе, что у древнихъ типовъ коренные зубы сложнѣе, чѣмъ у нынѣ живущихъ; такъ почти у всѣхъ древнихъ (эоценовыхъ и большей части древнемиоценовыхъ) лунчато-зубыхъ мы находимъ не четыре полулуны на вѣнчикѣ, какъ у современныхъ жвачныхъ, но пять полулуны, причемъ три полулуны расположены на передней половинѣ зуба и только двѣ

на задней *). Эоценовые бугорчато-зубыя парнопадыя (*Paridigitata Bunodonta*) представляютъ намъ тоже явленіе, и тогда какъ у всѣхъ миоценовыхъ и современныхъ *Suidae* мы находимъ всего четыре главныхъ бугра или пирамидъ на вѣнчикѣ верхнихъ коренныхъ, у эоценовыхъ и отчасти миоценовыхъ—этихъ бугровъ пять, и притомъ три спереди и два сзади. Конечно едва ли можетъ существовать какое либо сомнѣніе, что оба отдѣла парнопадныхъ, какъ лунчато-зубые (*Selenodonta*), такъ и бугорчато-зубые (*Bunodonta*), дифференцировались отъ какой нибудь общей формы, жившей въ меловую эпоху, и что эта пятилопастная форма верхнихъ коренныхъ есть общее наслѣдіе отъ этой прародительской формы. *Entelodon*, попадающійся въ самыхъ нижнихъ миоценовыхъ слояхъ, есть послѣдняя, извѣстная до сихъ поръ форма бугорчато-зубыхъ, удержавшая эти пять типичныхъ бугровъ; всѣ *Suidae*, попадающіеся выше, имѣютъ всего четыре бугра. Такимъ образомъ какъ у лунчато-зубыхъ, такъ и у бугорчато-зубыхъ парнопадныхъ, коренные зубы приняли съ теченіемъ времени болѣе простую форму ***) и утратили пятую полулуну или бугоръ. Изъ современныхъ формъ, стоящихъ всего ближе къ *Энтелодону*, можно указать на гиппопотама, коренные зубы котораго собственно очень схожи съ тѣми же зубами *Энтелодона*, только всѣ пирамиды ихъ чрезвычайно удлинены и промежутки между ними выполнены цементомъ, котораго нѣтъ и слѣда у *Энтелодона*; число этихъ пирамидъ у гиппопотама только четыре, а не пять.

Всѣ три верхніе коренные зуба *Энтелодона* (рис. 7, $m^1—m^3$), представляя ту же основную форму, отличаются другъ отъ друга второстепенными признаками, которые даютъ возможность различить ихъ между собою, даже если они найдены отдѣльно. Первый и второй верхніе коренные m^1 и m^2 представляютъ въ самомъ типичномъ развитіи всѣ характерные признаки, описанные выше; различаются они между собою единственно по величинѣ, причемъ m^2 значительно больше, чѣмъ m^1 , какъ это видно на табл. II рис. m^1 и m^2 .

Послѣдній верхній коренной (m^3), удерживая ту же типическую форму, нѣсколько меньше, чѣмъ m^2 , и отли-

*) P. Gervais, Paleontologie Francaise 1848—52, p. 103: «les arrières molaires sont divisées en deux collines transverses, dont chacune a trois gros mamelons émoussés».

**) Немногія млекопитающія изъ юрской формации, къ сожалѣнію, нисколько не помогаютъ намъ въ этомъ случаѣ и служатъ только показателемъ, что классъ этотъ вѣроятно былъ многочисленъ и въ меловую эпоху.

*) За исключеніемъ двухъ формъ *Dichobune* и *Cainotherium*, у которыхъ расположеніе полулуны обратное, т. е. двѣ спереди и три сзади.

**) Тогда какъ предвѣренные, напротивъ того, чрезвычайно простыя у древнихъ типовъ, значительно осложнились съ теченіемъ времени.

чается еще, кроме того, особою закругленностью своей задней половины, которая развита меньше полно, чѣмъ на предшествующемъ m^2 ; мы увидимъ, что эта закругленность зависитъ отъ неполнаго развитія нижняго послѣдняго кореннаго, который вопреки общему правилу лишенъ у Энтелодона задняго придатка (talon).

РАЗМѢРЪ ВЕРХНИХЪ КОРЕННЫХЪ ЗУБОВЪ ЭНТЕЛОДОНА.

| | m^1 , | m^2 , | m^3 |
|-----------------------|---------|---------|-------|
| Наибольшая длина *) — | 27 | 36 | 33 |
| » ширина — | 32 | 39 | 36 |

нижняя челюсть.

Между тѣмъ, какъ у всѣхъ лунчато-зубыхъ парнопалыхъ (Selenodonta) нижніе зубы представляютъ значительное отличіе отъ верхнихъ, у бугорчато-зубыхъ, напротивъ того, нижніе коренные чрезвычайно похожи на верхніе, въ чемъ можетъ легко убѣдиться каждый, сравнивши нижніе и верхніе коренные зубы нашей обыкновенной свиньи. Точно тоже замѣчаемъ мы и у Энтелодона, какъ видно изъ рис. 7, 8 табл. III. Нижніе коренные зубы этого рода (рис. 8, 9, m_1 — m_3) имѣютъ видъ очень правильнаго параллелограмма, на которомъ возвышаются симметрично четыре тупые бугра (между тѣмъ, какъ на верхнихъ коренныхъ мы находимъ пять такихъ бугровъ). Этотъ параллелограмъ, состоящій изъ плотнаго остова дентина, одѣтаго толстымъ слоемъ морщинистой эмали, окруженъ со всѣхъ сторонъ эмалевымъ фестончатымъ валикомъ, возвышающимся позади зуба въ маленькій добавочный бугорокъ. Всѣ три нижнихъ коренныхъ зуба очень сходны между собою не только по формѣ, но даже и по величинѣ.

Обращая наше вниманіе на послѣдній нижній коренной зубъ (рис. 9, m_3), мы съ удивленіемъ замѣчаемъ, что онъ совершенно лишенъ всякаго добавочнаго бугорка (talon), который представляетъ такое постоянное явленіе у всѣхъ парнопалыхъ. Въ самомъ дѣлѣ, разсматривая весь отдѣлъ парнопалыхъ, мы не находимъ ни одного примѣра того, чтобы послѣдній нижній коренной зубъ (m_3) былъ лишенъ придаточнаго бугорка. Единственнымъ примѣромъ могъ бы служить *Chalicotherium*, но уже въ моей предъидущей работѣ я высказалъ всѣ сомнѣнія, которыя слѣдуютъ изъ критическаго разбора зубной

системы этого интереснаго рода, и старался показать, что причисленіе его къ числу парнопалыхъ основано единственно на весьма поверхностномъ сходствѣ, между тѣмъ какъ всѣ существенные признаки, почерпаемые изъ изученія зубной системы и формы молочныхъ зубовъ, говорятъ самымъ положительнымъ образомъ противъ причисленія *Chalicotherium* къ парнопалымъ; конечно до тѣхъ поръ, пока мы не найдемъ хотя одной кости, принадлежащей *Chalicotherium*, все еще будутъ оставаться въ этомъ отношеніи сомнѣнія.—Такимъ образомъ, удаливши изъ сравненія Халикотерія, окажется, что мы не имѣемъ ни одного ископаемаго парнопалаго, у котораго нижній зубъ m_3 былъ бы лишенъ задняго придатка.—Но не только въ числѣ ископаемыхъ, даже и въ числѣ живущихъ парнопалыхъ до самаго послѣдняго времени не было извѣстно ни одного случая подобнаго отсутствія talon на нижнемъ m_3 , и только года два тому назадъ мнѣ удалось найти въ Лейденскомъ музеѣ единственное исключеніе изъ этого общаго правила, представляемое одною весьма рѣдкою антилопою изъ Абиссиніи, *Neotragus Saltiana*, у которой нижній m_3 лишенъ задняго talon и походитъ совершенно на предшествующій m_2 . Въ этомъ отношеніи *Entelodon* представляетъ намъ такой же единственный примѣръ между ископаемыми парнопалами *) , какъ *Neotragus Saltiana* между живущими. Что касается сродства описанныхъ коренныхъ зубовъ *Entelodon* съ другими ископаемыми формами, то, какъ уже сказано выше, близкаго сродства онъ не имѣетъ ни съ кѣмъ, и гиппопотамъ представляетъ единственную форму, съ которою можно сравнивать коренные зубы *Entelodon*. Конечно основной характеръ ихъ, т. е. число и распределеніе бугровъ, повторяется у *Chceropotamus* и еще болѣе у маленькихъ *Suidae*, отнесенныхъ мною въ группу *Adapidae*, но о сходствѣ въ томъ значеніи, какое я придаю ему, тутъ едва ли можетъ быть рѣчь.

*) Если предложить себѣ вопросъ, утраченъ ли этотъ talon нижняго m_3 , или же онъ никогда не существовалъ у предковъ *Entelodon*'а, то факты скорѣе говорятъ за первое предположеніе, такъ какъ мы часто находимъ въ рядахъ копытныхъ, что позднѣйшіе роды теряютъ этотъ признакъ. Такъ напр. у всѣхъ Палеотеріевъ нижній m_2 снабженъ большимъ talon, который уменьшается у *Anchitherium* и почти вовсе исчезаетъ у лошади; далѣе Лофодоны имѣютъ нижній m_3 съ большимъ talon, между тѣмъ какъ прямыя повидимому потомки ихъ, таниры, утратили этотъ задній бугорокъ на нижнемъ m_3 . Всѣ носороги тоже лишены его, между тѣмъ изъ формы верхняго m^3 у *Rhinoceros* (*Hyracodon nebrascense*) можно заключить, что самые древніе виды носороговъ, можетъ быть, еще имѣли этотъ добавочный talon и утратили его только въ послѣдствіи.

*) Длинною зуба называется размѣръ спереди назадъ.

РАЗМѢРЪ КОРЕННЫХЪ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ:

| | m_1 | m_2 | m_3 |
|--------------------|-----------------|-------|-----------------|
| Наибольшая длина — | $29\frac{1}{2}$ | 30 | $30\frac{1}{3}$ |
| » ширина — | 21 | 24 | 28 |

Предкоренные верхней челюсти.

(Таб. III, рис. 7, p^1 , p^2 , p^3 , p^4).

Предкоренныхъ зубовъ четыре, изъ которыхъ три задніе (p^1 , p^2 , p^3) имѣютъ молочныхъ предшественниковъ (d^1 , d^2 , d^3), а первый (p^4 *), какъ обыкновенно у всѣхъ копытныхъ (и можетъ быть у всѣхъ млекопитающихъ за исключеніемъ Дамана), не подверженъ смѣнѣ.—Задній предкоренной (p^1) чрезвычайно важенъ при опредѣленіи ископаемыхъ копытныхъ и представляетъ у всѣхъ парнопадныхъ (въ противоположность непарнопадныхъ) весьма типичную и постоянную форму. Въ прежнее время, да еще очень часто и теперь, многіе палеонтологи хотѣли видѣть въ этомъ первомъ верхнемъ предкоренномъ, p^1 , половину настоящаго кореннаго зуба и притомъ переднюю половину; **) въ самомъ дѣлѣ бѣглый взглядъ на этотъ зубъ жвачныхъ какъ будто говоритъ въ пользу подобнаго мнѣнія, да оно пожалуй и справедливо съ наружной стороны относительно нынѣ живущихъ типовъ парнопадныхъ, такъ какъ у обоихъ отдѣловъ ихъ, какъ жвачныхъ, такъ и свиней, верхніе коренные зубы состоятъ изъ четырехъ полулуновъ или бугровъ, а первый предкоренной (p^1) всегда только изъ двухъ полулуновъ у жвачныхъ и двухъ бугровъ у свиней. Ближайшее изслѣдованіе однако показало, что зубъ этотъ нельзя параллелизовать ни съ переднею, ни съ заднею половиною настоящихъ коренныхъ, но что онъ имѣетъ свою особенную и притомъ въ высшей степени постоянную форму.

Такъ у всѣхъ извѣстныхъ парнопадныхъ съ лунчатыми зубами, даже у такихъ, верхніе коренные зубы которыхъ имѣютъ пять полулуновъ, первый предкоренной всегда состоитъ только изъ двухъ полулуновъ — одной вѣршной и одной внутренней, въ чемъ можно убѣдиться, взгля-

нувъ на верхнюю челюсть любого жвачнаго, а также Аноплотерія или Антракотерія *). Точно также у всѣхъ парнопадныхъ съ бугорчатыми зубами первый предкоренной представляетъ всего два бугра или пирамиды, одну внутреннюю и одну вѣршную, безразлично состоятъ ли настоящіе коренные изъ пяти или изъ четырехъ бугровъ.—Подъ это общее и весьма постоянное правило подходитъ и Энтелодонъ: настоящіе верхніе коренные зубы его имѣютъ, какъ мы видѣли, на вѣршичкѣ пять бугровъ или пирамидъ, между тѣмъ какъ первый предкоренной (Табл. III, рис. 7, p^1) представляетъ всего два бугра.—Какъ видно изъ рисунка, этотъ первый предкоренной (p^1) состоитъ изъ двухъ очень большихъ пирамидъ, раздѣленныхъ по срединѣ долиною. Кромѣ этихъ двухъ большихъ пирамидъ, покрытыхъ очень толстымъ слоемъ морщинистой эмали, весь зубъ окаймленъ еще большимъ эмалевымъ валикомъ или воротникомъ. Наиболее бросающаяся въ глаза особенность этого перваго предкореннаго у *Entelodon*—это его огромная величина. Тогда какъ у всѣхъ парнопадныхъ, безъ исключенія, онъ представляетъ всегда самый короткій зубъ верхней челюсти, у Энтелодона, напротивъ того, онъ равняется и почти превосходитъ величиною первый коренной (m^1).

Второй предкоренной, p^2 , тоже несоразмѣрно великъ и имѣетъ видъ удлиненной, сжатой съ боковъ пирамиды съ тупою вершиною; по формѣ онъ представляется значительно упрощеннымъ противъ перваго предкореннаго, и простая пирамидальная форма его только незначительно осложняется утолщеніемъ внутренняго задняго угла. Вокругъ всего зуба тоже идетъ довольно значительный эмалевый валикъ.—Сравнивая форму этого втораго предкореннаго (p^2) Энтелодона съ зубами другихъ *Suidae*, мы находимъ самое большое сходство съ гиппопотамомъ, отличающимся тоже незначительнымъ осложненіемъ предкоренныхъ, тогда какъ у нѣкоторыхъ другихъ ископаемыхъ, напр. у *Choeropotamus* и еще болѣе у *Adapidac*, второй предкоренной принимаетъ почти совершенно осложненіе перваго (p^1) и даже p^3 еще довольно сложенъ.

Третій предкоренной (табл. III, рис. 7, p^3) представляетъ дальнѣйшее упрощеніе уже описаннаго втораго; пирамидальная форма его еще болѣе сжата и вершина значительно острѣе; передняя сторона представляетъ еще довольно хорошо развитой эмалевый воротникъ.

*) Я слѣдую въ нотации зубовъ общепринятой теперь системы Гензеля, именно считаю настоящіе коренные спереди назадъ, а предкоренные сзади напередъ, такъ что вся серия выражается слѣдующимъ образомъ m^3 , m^2 , m^1 , p^1 , p^2 , p^3 , p^4 .—Это представляетъ большее удобство противъ системы Оувена, при которой приходится брать въ соображеніе теоретически предполагаемые зубы, которыхъ часто не бываеетъ на дѣлѣ.

**) См. Rüttimeyer, Vergleichende Odontographie der Huftiere. Basler Verhandl. 1865 г.

*) См. Monographie des Anthracoth. Paläontographica, Bd. XXII, Taf. XII.

Между этимъ зубомъ (p^3) и самымъ переднимъ (p^4) существуетъ довольно большой промежутокъ (диастема) приблизительно въ одинъ дюймъ, за которымъ слѣдуетъ четвертый и послѣдній предкоренной зубъ, представляющій нѣсколько косую трехъугольную форму. Зубъ этотъ укрѣпленъ однако въ челюстной кости двумя корнями и сравнительно очень великъ, если принять во вниманіе его положеніе. На заднемъ краѣ его видна стертая поверхность, производимая по всей вѣроятности переднимъ краемъ нижняго p^3 , такъ какъ зубы нижней челюсти всегда подвинуты на ползуба впередъ противъ верхней.

РАЗМѢРЪ ПРЕДКОРЕННЫХЪ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ:

| | p^1 | p^2 | p^3 | p^4 |
|------------------|-------|-------|-------|------------------|
| Наибольшая длина | 30 | 42 | 36 | 27 $\frac{1}{2}$ |
| — ширина | 30 | 28 | 18 | 12 |

Предкоренные нижней челюсти.

(Табл. III, рис. p_1, p_2, p_3, p_4).

Предкоренные нижней челюсти представляютъ намъ рядъ довольно острыхъ зубовъ, которые составляютъ впрочемъ общее достояніе всѣхъ вымершихъ Suidæ; въ этой несложности предкоренныхъ многіе палеонтологи непремѣнно желаютъ видѣть что-то хищное, что дѣлаетъ и Лейди въ своей статьѣ, а Блэнвилль *) даже серьезно предлагалъ отнести Энтелодона къ хищнымъ, въ отдѣлъ его Subursus. При болѣе подробномъ разсмотрѣніи всѣхъ эоценовыхъ и міоценовыхъ ископаемыхъ парнональных мы однако вскорѣ убѣждаемся, что всѣ древніе типы парнональных обладаютъ очень острыми предкоренными, которые съ теченіемъ времени постепенно осложняются, достигая наконецъ у нѣкоторыхъ современныхъ парнональных такой сложности, что становится трудно отличить ихъ отъ коренныхъ **). Подобными острыми нижними предкоренными отличаются въ особенности многіе древніе представители семейства Suidæ, и у одной изъ самыхъ замѣчательныхъ формъ этого семейства, Choerotherium Lrt., нижніе предкоренные до такой степени рѣзкие и острые, что, найдись подобная передняя че-

люсть одна, безъ коренныхъ зубовъ, никому и въ голову не пришло бы приписать ее семейству Suidæ.

Первый нижній предкоренной (p_1) (рис. 9 p_1) Энтелодона имѣетъ видъ нѣсколько сжатой, очень тупой пирамиды съ круглыми сторонами, возвышающейся на довольно широкое основаніе, образованномъ сильно развитымъ эмалевымъ валикомъ или воротникомъ, идущимъ вокругъ всего зуба. Задняя половина этого основанія отступаетъ нѣсколько назадъ, представляя значительное расширеніе, съ середины котораго и почти до самой тупой вершины тянется толстый гребень. На переднемъ краѣ тоже замѣчается незначительный гребешокъ.

Второй предкоренной (рис. 9, p_2) значительно выше и нѣсколько уже перваго; онъ представляетъ впрочемъ почти такую же пирамидальную форму, причемъ пирамида эта стоитъ не совсѣмъ отвѣсно, но загибается немного назадъ, что впрочемъ замѣтно, хотя и въ очень слабой степени, и на первомъ предкоренномъ. Основаніе этого p_2 тоже окружено эмалевымъ фестончатымъ воротникомъ, а эмаль задняго склона возвышается въ видѣ небольшого гребня, замѣтнаго, хотя и въ очень слабой степени, также и на переднемъ склонѣ.

Третій предкоренной (рис. 9, p_3) представляетъ дальнѣйшее упрощеніе той же формы, пирамида значительно сплюснута съ боковъ и кончикъ ея склоняется очень рѣзко назадъ и внутрь. Основаніе окружено болѣе слабымъ эмалевымъ валикомъ; переднее и заднее ребра зуба довольно острыя и эмаль возвышается на нихъ въ видѣ незначительнаго гребешка.

Между третьимъ и самымъ переднимъ предкоренными очевидно существовалъ промежутокъ, вѣроятно равнявшійся промежутку, замѣчаемому между соответствующими зубами верхней челюсти; на моемъ оригиналѣ челюсть была сломана въ этомъ мѣстѣ, и хотя изображенные мною клыкъ и передній предкоренной принадлежать тому же индивидууму, но возможно, что на моемъ рисункѣ третій предкоренной представленъ слишкомъ близко къ четвертому и разстояніе между ними вѣроятно равнялось разстоянію между p^3 — p^4 верхней челюсти. Самый передній предкоренной (рис. 9, p_4) сильно уменьшенъ противъ своего предшественника, и вершина его, какъ видно на рисункѣ 8, тоже значительно загнута внутрь. Уже на предъидущемъ p_3 корни зуба начинаютъ тѣсно соединяться между собою, а p_4 представляется уже вполнѣ однокореннымъ.

*) Osteographie, Texte, Vol. IV «Anoplotherium».

***) Такое общее правило, хотя изъ него и существуютъ нѣкоторые исключенія, наприм. Dichodon; Agriochœrus имѣетъ очень сложные предкоренные.

РАЗМѢРЪ ПРЕДКОРЕННЫХЪ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ:

| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|
| Наибольшая длина | 35 | 37 | 33 | 21 |
| ширина | 19 ¹ / ₂ | 18 ¹ / ₂ | 15 | 11 |

Клыки верхніе и нижніе

(Табл. III, рис. 9, 13, с.)

Клыки Энтелодона (рис. 9 и 13 с, с) представляются чрезвычайно могучими органами, но, какъ видно изъ рисунковъ, они сохраняютъ еще во всей цѣлости типъ обыкновеннаго зуба, имѣющаго особый корень и вѣничикъ и не показывающаго еще ни малѣйшаго признака къ переходу въ такъ-называемые *клыки* (бивни?) позднѣйшихъ *Suidæ* и даже гиппопотамовъ, у которыхъ зубъ этотъ принимаетъ остроугольную призматическую форму, быстро стирается и пополняется постоянно новымъ приростомъ. Появленіе подобныхъ постоянно растущихъ клыковъ у *Suidæ* есть сравнительно недавнее явленіе, и всѣ очень древнія свиньи (*Choeropotamus*, отчасти *Hyotherium*, *Sus Erymanthus*) снабжены еще совершенно нормальными клыками, напоминающими соотвѣтствующіе зубы другихъ классовъ млекопитающихъ. У нѣкоторыхъ мѣоценовыхъ свиней, наприм. у *Hyotherium Meissneri* клыки имѣютъ часто два корня *), при чемъ вѣничикъ ихъ приближается по виѣшнему виду къ формѣ остальныхъ предкоренныхъ зубовъ. Существуетъ впрочемъ одинъ родъ ископаемыхъ *Suidæ* съ чрезвычайно развитыми клыками, именно *Listriodon* верхняго мѣоцена; къ сожалѣнію, мы не имѣемъ до сихъ поръ почти никакихъ положительныхъ данныхъ о скелетѣ этой интересной формы.

Какъ видно изъ рис. 13 табл. III, верхніе клыки Энтелодона имѣютъ форму изогнутаго конуса, постепенно суживающагося книзу и оканчивающагося довольно тупою закругленною вершиною. Весь этотъ огромный зубъ состоитъ насквозь изъ плотнаго дентина, который въ своей нижней трети одѣтъ кромѣ того слоемъ чрезвычайно толстой, морщинистой эмали, возвышающейся на задней вогнутой поверхности вѣничика въ видѣ довольно значительнаго, фестончатаго гребешка. Слой эмали начинается тонкимъ краемъ на нижней половинѣ зуба и постепенно утолщается по направленію къ верхушкѣ **), возвышаясь при этомъ острымъ выдающимся ребромъ

на передней и задней курватурахъ клыка; на рис. 13 табл. III ясно видно это заднее острое ребро эмали; спереди же на мѣстѣ его замѣчается гладкая площадка, происходящая отъ истиранія передней стороны верхняго клыка проходящимъ впереди его заднимъ ребромъ нижняго клыка, что, какъ извѣстно, составляетъ общее правило для всѣхъ копытныхъ. Существуетъ впрочемъ одна форма, представляющая кажущееся исключеніе изъ этого правила, именно *Oreodon* (Leidy), и взглянувъ на табл. VI книги Лейди *), мы видимъ, что у этого копытнаго верхній клыкъ проходитъ спереди нижняго. Вглядѣвшись пристальнѣе однако, мы замѣтимъ, что то, что кажется нижнимъ клыкомъ *Oreodona*, не есть собственно клыкъ, а только развитой въ формѣ клыка передній предкоренной зубъ, между тѣмъ какъ настоящій отошелъ впереди и сдѣлался рѣзцеподобнымъ, какъ это замѣчается и у всѣхъ современныхъ жвачныхъ. Такимъ образомъ, даже это единственное, кажущееся исключеніе способствуетъ еще болѣе къ утверженію общаго правила о взаимномъ положеніи клыковъ нижней и верхней челюсти. Я не имѣю возможности сказать что-либо положительное относительно того, направленъ ли былъ верхній клыкъ прямо книзу или обращенъ при этомъ наружу, такъ какъ я имѣлъ этотъ зубъ не въ челюсти, а уединеннымъ.

РАЗМѢРЪ ВЕРХНЯГО КЛЫКА.

| | |
|---|-----------|
| Длина по передней выпуклости. | 173 милл. |
| Длина по хордѣ. | 135 > |
| Діаметръ въ серединѣ. | 38 > |
| Діаметръ въ томъ мѣстѣ, гдѣ начинается эмаль. | 35 > |

Нижній клыкъ Энтелодона представляетъ совершенно ту же форму, какъ и верхній, и различеніе уединенныхъ клыковъ обѣихъ челюстей представляло бы не легкую задачу, если бы этотъ вопросъ не рѣшался расположеніемъ стертой поверхности, происходящей отъ вліянія противуполагающаго клыка. У верхнихъ клыковъ эта стертая поверхность расположена спереди на выпуклой сторонѣ, между тѣмъ какъ у нижнихъ она находится всегда сзади,—на вогнутой.

Я имѣлъ нижній клыкъ съ кускомъ челюсти, содержащимъ еще передній предкоренной зубъ, какъ это изображено на рисункѣ, причемъ замѣчательно, что меж-

*) См. *Herm. v. Meyer, Ueber das Hyotherium Meissneri.*

**) Я описываю верхній и нижній клыки въ томъ положеніи, которое они занимаютъ въ челюсти и въ которомъ они оба изображены на рисункахъ.

**) *Leidy, Fossil Mammalia of Dakota and Nebraska Pl. VI, fig. 1 u 2.*

ду обоими зубами не существует почти никакого промежутка, хотя въ верхней челюсти, какъ видно изъ рис. 7, промежутокъ этотъ довольно значителенъ. Возможно, что вслѣдствіе давленія первый предкоренной (p_1) моего экземпляра сближенъ нѣсколько больше съ клыкомъ, нежели при жизни животного, хотя на оригиналѣ я не могъ замѣтить слѣдовъ смѣщенія и склоненія думать, что это отношеніе существовало на самомъ дѣлѣ, особенно принимая въ соображеніе, что у большаго Антракотерія изъ Рошеттъ тоже въ верхней челюсти между p^1 и s существуетъ діастема, тогда какъ въ нижней ея нѣтъ вовсе. Лейди конечно даетъ въ своемъ реставрированномъ черепѣ *) значительную діастему въ нижней челюсти, но на рисунокъ его, какъ онъ предупреждаетъ самъ въ текстѣ, нельзя полагаться, такъ какъ онъ представляетъ реставрацію изъ многихъ разрозненныхъ кусковъ.

Размѣръ нижняго клыка:

| | |
|-------------------------------|---------|
| Длина (не полная) | 125 мм. |
| Диаметръ въ серединѣ. | 35 мм. |

Рѣзцы верхніе и нижніе

(Табл. II и III, i_1 i_2 i_3).

Позднѣе всего для большей части ископаемыхъ животныхъ устанавливается положеніе рѣзцевъ, такъ какъ передняя часть черепа обыкновенно обломана при фоссилізації, и только въ случаѣ особенно благопріятныхъ положеній находится черепъ съ вполне сохранившеюся переднею частью и предчелюстными костями. Касательно Энтелодона, случай хотя и благопріятствовалъ намъ въ томъ отношеніи, что всѣ рѣзцы намъ извѣстны, за то нѣтъ ни одной вполне сохранившейся предчелюстной кости, въ которой можно было бы наблюдать непосредственно расположеніе рѣзцевъ. Относительно нижней челюсти мы гораздо счастливѣе потому, что имѣемъ не только всѣ уединенные рѣзцы ея, но еще всю переднюю часть челюсти съ молочными рѣзцами, клыками и всѣми тремя молочными предкоренными, тогда какъ эти части большею частью остаются неизвѣстными намъ даже для самыхъ обыкновенныхъ ископаемыхъ родовъ, какъ наприм. анотерія и палеотеріевъ, остатки которыхъ насчитываются сотнями экземпляровъ; Энтелодона же, не надо

забывать, найдено всего до сихъ поръ во всей Европѣ въ двухъ мѣстностяхъ не болѣе десятка экземпляровъ.

Изъ извѣстнаго количества разрозненныхъ рѣзцевъ, находящихся въ коллекціяхъ Эймара, Винэ и Пишо-Дюмазеля въ Пюи, я подобралъ, какъ мнѣ кажется, совершенно полную серію рѣзцевъ верхней и нижней челюстей. Различеніе верхнихъ рѣзцевъ отъ нижнихъ облегчается весьма удобно тѣмъ обстоятельствомъ, что верхніе рѣзцы, слѣдуя изгибу межчелюстныхъ костей, имѣютъ до извѣстной степени дугообразные корни, тогда какъ нижніе, сидящіе нѣсколько наклонно правильнымъ полукругомъ въ нижней челюсти, представляютъ совершенно прямые корни.

Располагая найденные уединенно верхніе рѣзцы по аналогіи остальныхъ копытныхъ, и въ особенности антракотерія, мы получаемъ рядъ, изображенный на табл. III, рис. 16, 15, 14. Всѣ вѣроятности, равно какъ и антитезъ нижней челюсти (табл. II) съ молочными рѣзцами, гдѣ видно постепенное увеличеніе ихъ отъ середины къ краямъ окружности, говорятъ за то, что смежные рѣзцы (i^1 , i^1) были самые большіе и затѣмъ величина ихъ постепенно уменьшалась по направленію наружу (въ сторону клыка) такъ, что наружный рѣзецъ (i^3) каждой стороны самый малый изъ трехъ.

Первый верхній рѣзецъ (i^1), самый большій изъ трехъ, снабженъ весьма толстымъ длиннымъ корнемъ, превосходящимъ въ полтора раза длину покрытаго эмалью вѣничка. Корень этотъ истончается веретенообразно кверху и представляетъ здѣсь нѣкоторую складчатость, происшедшую конечно въ періодъ окостенѣнія еще мягкой пульпы зуба при жизни; корень этотъ имѣетъ очень узкій центральный каналъ и состоитъ изъ плотнаго дентина, по видимому не покрытаго цементомъ, или покрайней мѣрѣ слой цемента былъ такъ тонокъ, что отъ него не осталось никакихъ слѣдовъ. — Эмальированный вѣничекъ имѣетъ форму нѣсколько согнутаго конуса, очень выпуклага на своей передней или верхней поверхности, на внутренней трети которой замѣчается эмалевый валикъ, образующій утолщенное основаніе зуба; остальные двѣ трети наружной поверхности совершенно гладкія. — Задняя или внутренняя поверхность рѣзца тоже представляетъ большую срединную выпуклость, переходящую постепенно въ вершину зуба, и два продолговатыхъ углубленія по бокамъ, оттороченныя съ каждой стороны возвышеннымъ краемъ, какъ это ясно видно на рис. 16. Окочность зуба притуплена на свѣжихъ зубахъ, какъ

*) Leidy, loc. cit. Pl. XVI.

это видно на рис. 16, но на нѣсколько послужившихъ стертыхъ рѣзцахъ вершина конуса состоитъ изъ дентина, окруженнаго кольцемъ толстой черной эмали. Эта стертая поверхность имѣетъ однако такой выпукло-округленный видъ, что едва ли она происходитъ отъ трѣнія о противустоящій нижній рѣзецъ (i_1), который бы вытеръ плоскую или даже вогнутую площадку, но скорѣе отъ трѣнія объ различные матеріалы, служившіе пищею Энтелодону; отъ вліянія же нижнихъ рѣзцевъ замѣчается другая косая вытертая плоскость, расположенная ближе къ основанію перваго верхняго рѣзца. Эмальированный вѣнчикъ перваго верхняго рѣзца не совсѣмъ симметриченъ, но, какъ видно на рис. 16, вѣшняя эмальированная сторона его нѣсколько длиннѣе внутренней *).

Второй верхній рѣзецъ (Рис. 15 i^2) нѣсколько симметричнѣе перваго и имѣетъ болѣе короткій корень, сохраняющій впрочемъ тоже отношеніе къ длинѣ эмальированнаго вѣнчика; корень этотъ выгнуть нѣсколько назадъ, приспособляясь къ выпуклости межчелюстной кости, чего при взглядѣ на зубъ en face, какъ онъ представленъ на рис. 15, не замѣтно. Вѣшняя поверхность втораго рѣзца также сильно выпукла, а на внутренней замѣчается тоже срединное вздутіе, какъ и на первомъ (i^1). Во внутреннемъ и наружномъ углахъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ краевыя эмалевыя отторочки переходятъ въ основаніе втораго рѣзца, находится по большому утолщенію.

Третій или крайній рѣзецъ (Рис. 14, i^3) наконецъ представляетъ дальнѣйшее уменьшеніе, сохраняя ту же основную форму. Корень его довольно значительно выгнуть наружу, и зубъ имѣетъ болѣе ясную копьевидную форму, чѣмъ его сосѣди; эмалевыя отторочки по краямъ его нѣсколько слабѣе, и даже самая эмаль не достигаетъ такой огромной толщины, какъ на двухъ внутреннихъ зубахъ (i^1 и i^2).

Рѣзцы нижней челюсти представляютъ весьма странное расположеніе, встрѣчающееся очень рѣдко у копытныхъ: именно величина ихъ уменьшается въ обратномъ отношеніи и самымъ малымъ рѣзцемъ является первый i_1 (рис. 20), расположенный въ срединѣ, а самымъ большимъ третій i_3 (рис. 17), смежный съ клыкомъ. Цмѣй мы только одни отдѣльные зубы, мы едва ли могли бы

догадаться, что они расположены такимъ страннымъ образомъ; но результатъ этотъ вытекаетъ изъ разсмотрѣнія передней части нижней челюсти, представленной на табл. II. На рисункахъ табл. II-й слѣдовательно нужно представить себѣ дѣло такъ, что маленькій нижній зубъ i_1 (рис. 20) противустоитъ большому верхнему i_1 (рис. 16), и слѣдовательно изображенные верхніе рѣзцы принадлежать правой верхней челюсти, а нижніе рѣзцы лѣвой нижней.

Не только по этому расположенію, но также и по виду вѣнчика, нижніе рѣзцы тотчасъ же можно легко отличить отъ верхнихъ. Вѣнчики всѣхъ трехъ рѣзцевъ представляютъ въ сущности такое сходство, что для краткости ихъ можно описать сообща. Вѣнчики всѣхъ трехъ рѣзцевъ, какъ видно изъ рисунка табл. II, почти совершенно симметричны и имѣютъ ясную копьевидную форму. Передняя или наружная (нижняя) поверхность ихъ очень выпуклая и покрыта морщинистею эмалью, съ небольшою выпуклостью у основанія. На внутренней сторонѣ валикообразное срединное возвышеніе еще гораздо рѣзче, чѣмъ на верхнихъ рѣзцахъ. Отторочка изъ фестончатой эмали на обоихъ краяхъ рѣзца гораздо выше и острѣе, и зернистость ея такъ велика, что весь зубъ кажется точно зазубреннымъ по краямъ. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ эти эмалевыя отторочки переходятъ въ основаніе зуба, онѣ образуютъ съ каждой стороны большія углубленія; на имѣющемся у меня маленькомъ срединномъ рѣзцѣ (i_1) отторочки эти оканчиваются утолщеніями въ обоихъ углахъ зуба; на второмъ (i_2) онѣ сливаются между собою, образуя эмалевый валикъ или воротникъ на внутренней поверхности близъ основанія вѣнчика; на крайнемъ же или наружномъ большомъ рѣзцѣ (i_3) эмалевыя отторочки оканчиваются опять такимъ же образомъ, какъ и на первомъ, т. е. въ углахъ, не продолжаясь для образованія воротника.

Размѣры рѣзцевъ Энтелодона (табл. III.)

| | Верхніе рѣзцы. | | | Нижніе рѣзцы. | | |
|---|----------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
| | i^1 , | i^2 , | i^3 . | i_1 , | i_2 , | i_3 . |
| Общая длина | 95 | 75 | 60 | | | |
| Длина эмальированнаго вѣнчика | 40 | 33 | 25 | 21 | 25 | 38 |
| Ширина у основанія вѣнчика | 25 | 24 | 24 | 15 | 20 | 25 |

*) На рис. 16, по ошибкѣ рисовщика зубъ не былъ рисованъ черезъ зеркало; это верхній лѣвый рѣзецъ, между тѣмъ какъ онъ представленъ правымъ; впрочемъ разница такъ ничтожна, что едва ли это мѣшаетъ ясному представленію.

Если бросить общій взглядъ на только что описанную зубную систему Энтелодона, то мы должны прійти къ заключенію, что, несмотря на очевидную принадлежность этого рода къ семейству Suidae, онъ не имѣетъ однако рѣшительно никакого сходства ни съ однимъ изъ остальныхъ ископаемыхъ или живущихъ представителей этого семейства. Правда, нельзя не признать въ строеніи какъ коренныхъ, такъ и предкоренныхъ зубовъ, нѣкотораго общаго сходства съ гиппопотамомъ, и если принять въ соображеніе, что многія странности въ формѣ черепа и расположенія рѣзцевъ и клыковъ у этого послѣдняго составляютъ признаки не типичные, но пріобрѣтенные въ послѣдствіи подъ вліяніемъ жизни подъ водою, то очень возможно, что между обѣими формами и существуетъ известное родство. Мы увидимъ далѣе, что разсмотрѣніе конечностей уединяетъ Энтелодона отъ другихъ Suidae еще больше, чѣмъ зубная система, и ставитъ его на совершенно противоположный полюсъ въ сравненіи съ гиппопотамомъ. По строенію скелета, этого послѣдняго можно разсматривать, какъ чрезвычайно древнюю форму, сохранившую, благодаря своему образу жизни, удаляющему его отъ прямой борьбы за существованіе съ другими копытными, весьма старинную, такъ сказать, допотопную организацію, тогда какъ Энтелодонъ, напротивъ того, представляетъ типъ, утратившій уже въ такую древнюю эпоху, какъ верхній эоценъ, множество типичныхъ признаковъ, отъ которыхъ едва начинаютъ отдѣлываться мало по малу наши современные Suidae; первый можетъ служить примѣромъ крайне упорнаго удержанія типичныхъ особенностей скелета, второй примѣромъ слишкомъ поспѣшнаго и поэтому безплоднаго прогресса. Обѣ формы не имѣли успѣха въ жизни, одна вымерла давно, не оставивъ наслѣдниковъ, другая (гиппопотамъ) стоитъ на порогѣ такого же полнаго исчезновенія.

Молочные зубы верхней челюсти.

Изъ молочныхъ зубовъ верхней челюсти мы имѣемъ два самыхъ важныхъ, именно послѣдній и предпослѣдній, представленные на рис. 10 табл. III. Разсмотрѣніе этихъ двухъ молочныхъ зубовъ показываетъ, что Энтелодонъ слѣдуетъ въ этомъ отношеніи тому же правилу, которое приложимо почти безъ исключенія ко всѣмъ парнопадымъ, и по которому послѣдній верхній молочный зубъ d^1 , всегда совершенно сходенъ съ настоящимъ кореннымъ, а предпослѣдній, d^2 , представляетъ весьма характерную

трехъугольную форму, зависящую отъ того, что задняя половина зуба развита весьма полно и напоминаетъ заднюю половину настоящихъ коренныхъ, тогда какъ передняя часть состоитъ только изъ одной наружной стѣнки. Рис. 10 табл. III представляетъ первый коренной m^1 и два молочныхъ зуба Энтелодона d^1 и d^2 ; изъ него очевидно, что d^1 совершенно сходенъ съ m^1 ; предпослѣдній же молочный d^2 имѣетъ на задней сторонѣ два большихъ бугра, между которыми замѣчается еще маленькій промежуточный бугорокъ, передняя же часть его состоитъ только изъ одного большаго бугра представляющаго вершину трехъугольника. Такъ какъ послѣдній молочный зубъ, d^1 , на рис. 10, не совсѣмъ хорошо сохранившійся, то на рис. 12 я представилъ другой экземпляръ превосходно сохранившагося молочнаго зуба d^1 , подъ которымъ въ оригиналѣ видѣнъ готовый смѣстить его p^1 . На этомъ экземплярѣ видно съ особенной ясностью, какимъ образомъ эмалевый воротникъ зуба, утолщаясь на задней и внутренней сторонѣ его ведетъ къ образованію добавочнаго третьяго бугра, который однако невозможно считать типичною частью, но просто случайнымъ придаткомъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что и третій предкоренной зубъ, d^3 , имѣлъ молочнаго предшественника, котораго однако мнѣ не удалось найти; судя по аналогіи другихъ парнопалыхъ, форма его должна была походить очень близко къ смѣняющему его постоянному зубу p^3 (табл. III, p^3).

Передній предкоренной p^1 не имѣетъ молочнаго предшественника ни у одного изъ копытныхъ *); онъ прорѣзается обыкновенно уже послѣ появленія перваго кореннаго зуба, m^1 , и у очень молодыхъ индивидуумовъ съ прорѣзавшимися d^1 , d^2 , d^3 , скрытъ еще обыкновенно въ верхнечелюстной кости.

Молочныхъ клыковъ и рѣзцевъ верхней челюсти мы до сихъ поръ не знаемъ не только для Энтелодона, но почти для всѣхъ ископаемыхъ копытныхъ, такъ какъ молодыя и очень рыхлыя кости очень плохо противустоятъ разрушенію при фоссилізаціи.

Изъ другихъ копытныхъ, съ зубами которыхъ можно всего скорѣе сравнить описанные молочные зубы Энтелодона, я могу привести только гиппопотама; у этого послѣдняго точно также послѣдній молочный зубъ верхней челюсти, d^1 , совершенно напоминаетъ первый коренной, а пред-

*) Исключая Дамана (Pugax).

последний, d^2 , имѣть трехугольную форму, весьма сходную съ формою этого d^2 у Энтелодона. Впрочемъ, какъ замѣчено выше, это правило касается всѣхъ парноналыхъ.

| | | |
|---|-------|-------|
| Размѣръ верхнихъ молочныхъ зубовъ | d^1 | d^2 |
| Длина | 26 | 28 |
| Ширина | 23 | 20 |

Молочные зубы нижней челюсти.

Наши свѣдѣнія касательно молочныхъ зубовъ нижней челюсти гораздо полнѣе, благодаря находкѣ превосходно сохранившейся челюсти, представленной на табл. II, рис. 4. Челюсть эта даетъ намъ всѣ нижніе молочные зубы Энтелодона, за исключеніемъ втораго рѣзца, и такія подробныя свѣдѣнія мы имѣемъ только объ очень немногихъ ископаемыхъ.

Последній нижній молочный зубъ (табл. II, рис. 4, d_1 , рис. 6.) представляетъ замѣчательное постоянство у всего отдѣла парноналыхъ и форма его всегда совершенно достаточна, чтобы рѣшить сразу самымъ несомнѣннымъ образомъ, принадлежитъ ли данное животное къ отдѣлу парноналыхъ или непарноналыхъ, даже если бы мы и не имѣли никакихъ другихъ частей скелета. Подобныя общіе признаки, свойственные всѣмъ представителямъ этого отдѣла, говорятъ какъ нельзя болѣе краснорѣчиво въ пользу общаго происхожденія всѣхъ парноналыхъ отъ одного прародителя, представлявшаго подобный же признаковъ (въ этомъ случаѣ особую форму послѣдняго нижняго d_1); никакимъ другимъ путемъ рѣшительно невозможно объяснить себѣ постоянство, съ которымъ онъ проявляется вновь у всѣхъ, даже самыхъ разнородныхъ, парноналыхъ формъ, между тѣмъ какъ постоянство это становится понятнымъ, какъ только мы разсматриваемъ его какъ наследіе отъ одной общей прародительской формы.

Къ сожалѣнію, на экземплярѣ нижней челюсти, представленномъ на табл. II, рис. 4, зубъ этотъ (d_1) сохраненъ не вполне и задняя треть его обломана; чтобы помочь этому недостатку, я представилъ на рис. 6 вполне сохранившійся послѣдній молочный зубъ другаго нѣсколько болѣе взрослога индивидуума, у котораго онъ уже порядочно стертъ отъ употребленія.—Какъ видно изъ хорошо сохранившейся передней части его, а также изъ экземпляра, представленнаго на рис. 6, этотъ послѣдній d_1 состоитъ, какъ обыкновенно, изъ шести лопастей или полулуновъ, расположенныхъ по парно. Стоитъ бро-

сить взглядъ на челюсть теленка или вообще какогонибудь жвачнаго, чтобы ясно представить себѣ эту характерную форму послѣдняго молочнаго зуба парноналыхъ. Во многихъ палеонтологическихъ статьяхъ часто встрѣчается утвержденіе, что этотъ послѣдній молочный зубъ обыкновенно напоминаетъ послѣдній коренной (m_3), который почти у всѣхъ парноналыхъ снабженъ сзади большимъ придаткомъ (talon); утвержденіе это однако никакъ не слѣдуетъ принимать за строгую истину и, при болѣе внимательномъ разсмотрѣніи и сравненіи обоихъ зубовъ, оказывается, что послѣдній коренной имѣетъ обыкновенно форму предшествующаго кореннаго зуба, къ задней части котораго прикрѣпленъ еще особый придатокъ (talon), между тѣмъ въ послѣднемъ молочномъ зубѣ (d_1) двѣ заднія пары лопастей представляютъ тоже настоящій коренной, придатокъ же расположенъ не сзади, а спереди, такъ какъ передняя пара лопастей при ближайшемъ изслѣдованіи оказывается явно придаточною къ двумъ заднимъ парамъ, повторяющимъ форму настоящаго кореннаго. У гиппопотама послѣдній молочный зубъ нижней челюсти имѣетъ также подобную же шестилопастную форму.

Предпослѣдній молочный (табл. II, рис. 4, d_2), расположенный передъ этимъ большимъ шестилопастнымъ зубомъ, оказывается противъ ожиданія чрезвычайно простымъ, на самомъ дѣлѣ проще, нежели у какого-либо изъ извѣстныхъ намъ копытныхъ. Вообще можно постановить общимъ правиломъ, изъ котораго существуютъ лишь немногія исключенія, что, какъ предкоренные зубы (praemolares), такъ и предшествующіе имъ молочные (deciduae), имѣютъ тѣмъ болѣе простую форму, чѣмъ извѣстный типъ древняе *). Осложненію предкоренныхъ всегда предшествуетъ осложненіе молочныхъ зубовъ, такъ что признакъ этотъ вырабатывается и устанавливается, повидимому, еще въ болѣе зачаточномъ эмбриональномъ состояніи и только потомъ уже переносится на предкоренные зубы взрослыхъ индивидуумовъ. Anthracotherium, Nyopotamus, Choerotherium и Nyotherium могутъ по своимъ молочнымъ и смѣннымъ зубамъ служить примѣрами подобнаго постепеннаго осложненія коренныхъ зубовъ. У Nyopotamus, предпослѣдній молочный зубъ уже значительно-осложненъ **), до такой сте-

*) Исключеніе изъ этого правила составляетъ описанный мною въ Palaeontogr. V. XXII Taf. VIII, Rhagatherium, а также по всей вѣроятности и Dichodon.

**) См. мою Osteology of Nyopot. Philos. Transactions 1873 г. pl. XL, fig. 9, d^2 .

цени, что напоминает несколько тот же зуб своих последующих потомков—жвачных; у родственного же с ним Антракотерия он гораздо проще и до находки Энтелодона мог бы служить примѣромъ самаго несложнаго d_2 у парноногихъ. Однако, даже этотъ простой d_2 Антракотерия *) состоитъ изъ трехъ отдѣльныхъ зубцовъ, причемъ задній утолщенъ въ видѣ особаго talon, на которомъ замѣтенъ признакъ начинающагося дѣленія (которое и совершается на самомъ дѣлѣ у Nyorotamus). У Энтелодона же, какъ видно изъ табл. II, рис. 4, d_2 , этотъ предпоследній молочный зубъ едва отличенъ отъ наследующаго ему постоянного предкореннаго p_2 (табл. III, рис. 8, 9, p_2), а такая простота молочныхъ зубовъ есть явленіе рѣдкое. Форма этого d_2 видна изъ рисунка и очень напоминаетъ уже описанный постоянный p_2 (табл. III, рис. 8, 9, p_2); различіе молочнаго состоитъ главнымъ образомъ въ томъ, что онъ гораздо острѣе на верхушкѣ и представляетъ болѣе рѣжущіе края. Острый передній край его загибается нѣсколько внутрь у основанія зуба, образуя здѣсь небольшой придатокъ. Еще большее расширеніе замѣтно на задней сторонѣ, гдѣ появляется довольно широкая площадка, покрытая морщинистою эмалью.

Самый передній молочный зубъ (табл. II, рис. 4, d_3) не находится въ экземплярѣ представленной мною челюсти, но мнѣ удалось найти его въ числѣ уединенныхъ зубовъ, попадающихся въ той же мѣстности (и даже въ той же каменоломнѣ, въ такъ называемомъ «banc de neuf pieds» мѣстныхъ рабочихъ въ Пюи). Конечно подобное опредѣленіе можетъ вызвать сомніе въ точности его, и въ подтвержденіе моего мнѣнія я долженъ привести слѣдующее. Всѣ постоянные зубы Энтелодона какъ коренные, такъ и предкоренные, покрыты чрезвычайно толстою, мелковолнистою эмалью, достигающей иногда 1 милл. толщины; при разсмотрѣніи же молочныхъ зубовъ мы тотчасъ замѣчаемъ значительную разницу въ свойствахъ покрывающей ихъ эмали, а именно, она почти совершенно гладкая, не имѣетъ того мутно-бѣловатаго цвѣта, какъ эмаль постоянныхъ зубовъ, но едва желтовата и прозрачна какъ стекло. Кромѣ цвѣта, эмаль молочныхъ зубовъ отличается еще тонкостью слоя и тѣмъ, что при разсмотрѣніи ея въ лупу на ней замѣчается множество маленькихъ отверстій, которыхъ вовсе не видно на плотной эмали постоянныхъ зубовъ. При-

нимая въ соображеніе все эти признаки, узнаваніе даже отдѣльно попадающихся молочныхъ зубовъ не представляетъ никакой трудности.—Предкоренныхъ же молочныхъ всего бываетъ у копытныхъ три, изъ которыхъ два заднихъ, d_1 и d_2 , извѣстны намъ in situ, такъ что не остается ничего больше, какъ идентифицировать этотъ зубъ съ переднимъ нижнимъ молочнымъ d_3 , такъ какъ по формѣ вѣнчика и загнутой его не можетъ быть и рѣчи о принадлежности этого зуба къ верхней челюсти *).

Этотъ передній молочный (рис. 4, d_3) представляетъ еще дальнѣйшее упрощеніе предшествующаго ему d_2 , онъ сильно сжатъ съ боковъ, имѣетъ острую вершину и острые рѣжущіе края, покрытые ребромъ эмали съ зазубринами. Края эти загибаются нѣсколько внутрь у основанія зуба, отграничивая здѣсь небольшія ямки.

Между этимъ переднимъ молочнымъ зубомъ (d_3) и молочнымъ клыкомъ (dc) существуетъ большой промежутокъ, не выполненный пока ничѣмъ; онъ предназначенъ для самаго передняго предкореннаго зуба p_4 , который не имѣетъ никогда молочнаго предшественника и прорѣзывается обыкновенно гораздо позже **); выискивая небольшой кусокъ кости, я нашелъ закрытую сумку, въ которой образуется этотъ зубъ, но очевидно, что онъ состоялъ только изъ мягкихъ частей и потому не сохранился при фоссилізаціи.

Молочные клыки (Табл. II, рис. 4, dc) отличаются по формѣ и величинѣ весьма значительно отъ постоянныхъ; вмѣсто круглой и правильно конической формы они представляютъ, напротивъ того, чрезвычайно плоскій, остроконечный зубъ съ очень острыми краями. Будь подобный молочный клыкъ Энтелодона найденъ отдѣльно, едва-ли бы кому нибудь могло придти въ голову приписать его животному изъ семейства копытныхъ и всякій поневоля счелъ бы его хищнымъ. Зубъ этотъ почти вовсе не согнутъ, и своею прямою формою еще болѣе возбуждаетъ идею о хищномъ. Такъ какъ молочные зубы весьма часто представляютъ намъ признаки, утраченные животнымъ въ настоящее время, но бывшіе когда то нормальными у его предковъ, то эти острые молочные клыки Энтелодона поневоля заставля-

*) Слабость и тонкость корней этого зуба въ сравненіи съ толстыми корнями постоянныхъ предкоренныхъ тоже свидѣтельствуетъ въ пользу того, что онъ молочный зубъ.

***) См. по этому поводу Huxley, On the Palaeotherium magnum, Geolog. Magaz. 1871.

ютъ насъ думать, что въ еще болѣе древнихъ третичныхъ отложеніяхъ или даже въ мѣловую эпоху существовали *Suidae* съ очень хищными привычками, и что у нихъ какъ клыки, такъ и предкоренные зубы, были очень остры. Существуютъ и кромѣ Этелодона нѣкоторыя другія указанія на примѣры подобныхъ *Suidae*, такъ какъ одна изъ самыхъ старообразныхъ формъ, попадающаяся впрочемъ въ ниже- и средне-миоценовыхъ отложеніяхъ, — *Chærotherium* (Lrt.) имѣетъ всѣ четыре нижніе предкоренные зуба *) болѣе острые и рѣзущіе, чѣмъ у многихъ *Suidae*.

При разсмотрѣніи постоянныхъ рѣзцевъ Этелодона, найденныхъ отдѣльно, я имѣлъ случай указать на большое отличіе въ расположеніи ихъ въ нижнечелюстной кости отъ расположенія у всѣхъ прочихъ копытныхъ. Молодая нижняя челюсть на табл. II-й подтверждаетъ совершенно несомнѣнно то, что уже было замѣчено выше, а именно: что рѣзцы, вопреки общему правилу, уменьшаются отъ окружности къ центру (отъ i^3 до i^1).

Серединный или первый, молочный рѣзецъ di_1 , (*mitoyen*) совершенно напоминаетъ соответствующій постоянный рѣзецъ, i_1 , и отличается отъ него только незначительною величиною и болѣею тонкостью покрывающей его эмали.

Второго рѣзца въ молочномъ видѣ у насъ нѣтъ, хотя остающаяся луночка и указываетъ на его присутствіе; третій же или крайній сохраненъ превосходно съ обѣихъ сторонъ. Широкая, копьевидная форма этого зуба совершенно ясна изъ рисунка; этотъ третій рѣзецъ менѣе плоскій, чѣмъ находящійся рядомъ съ нимъ клыкъ, и не имѣетъ вовсе хищной формы; оба ребра зуба, покрытые зазубренною эмалью, загибаются у основанія нѣсколько внутрь.

| | d_1 | d_2 | d_3 | di_1 | di_3 |
|------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Размѣръ. Длина вѣнчика . . . | 40 | 31 | 22 | 13 | 17 |
| Ширина у основанія. | 14 | 13 | 25 | 12 | 17 |

Если бросить общій взглядъ на рѣзцы Этелодона и сравнить ихъ съ тѣми же зубами другихъ представителей того же семейства, то мы замѣтимъ между ними огромную разницу. У всѣхъ извѣстныхъ намъ живущихъ и ископаемыхъ *Suidae* четыре срединныхъ зуба нижней челюсти (i_2, i_1, i_1, i_2) развиты весьма отлично отъ

крайнихъ рѣзцевъ (i_3) и занимаютъ въ нижней челюсти почти горизонтальное положеніе, направляясь весьма наклонно впередъ. Даже у нѣкоторыхъ изъ вымершихъ *Paridigitata Selenodonta*, такъ напр. у Антракотеріевъ, и вѣроятно еще у многихъ другихъ родовъ, мы замѣчаемъ тоже своеобразное расположеніе срединныхъ рѣзцевъ, хотя расположеніе это остается обыкновенно неизвѣстнымъ, по рѣдкости находенія этой части скелета хорошо сохранившеюся. Этелодонъ есть первый представитель семейства, у котораго нижніе рѣзцы занимаютъ еще совершенно нормальное положеніе, какъ и у другихъ млекопитающихъ, и весьма вѣроятно, что такое же нормальное положеніе нижнихъ рѣзцевъ окажется и у самыхъ древнихъ типовъ свиней, такъ какъ горизонтальное положеніе ихъ у всѣхъ живущихъ и извѣстныхъ намъ ископаемыхъ есть очевидно позднѣйшее приспособленіе.

Черепъ Этелодона.

Кромѣ отдѣльныхъ обломковъ черепныхъ костей, находящихся еще въ связи съ зубами, въ Пюи были сдѣланы двѣ находки почти полнаго черепа, которыя перешли въ коллекцію мера города г. Винэ. Къ сожалѣнію оба эти черепа происходятъ изъ слоя, гдѣ всѣ остатки дурно сохранены, изломаны и разсыпаются въ порошокъ даже при самыхъ осторожныхъ попыткахъ освободить ихъ отъ окружающей породы. — На обонхъ экземплярахъ можно было обнажить, и то весьма несовершенно, лишь мозговую коробку, въ строеніи которой принимаютъ участіе темянныя кости и часть затылочной. По вершинѣ ея проходитъ большой темянной гребень, упирающійся назадъ подъ прямымъ угломъ въ поперечный задній гребень черепа, образуемый затылочною костью. — Вообще остатки черепа, найденные въ Пюи, представляя большой интересъ сами по себѣ, были далеко недостаточны, чтобы дать намъ понятіе о всемъ черепѣ, и нѣсколько лучшіе экземпляры были доставлены другою мѣстностью. Зная, что въ чрезвычайно богатыхъ костями млекопитающихъ фосфоритовыхъ известнякахъ и красныхъ глинахъ ЮЗ. Франціи стали попадаться зубы Этелодона, я переѣхалъ изъ Пюи въ Тулузу, гдѣ въ музей города собрано, благодаря стараніямъ профессора Трюта (*Trutat*), очень много костей изъ этихъ фосфоритовыхъ

*) Описанія *Chærotherium*, къ сожалѣнію, не существуетъ; часть нижней челюсти его изображена мною въ работѣ объ Антракотеріяхъ. Табл. VIII, рис. 7.

отложений. Въ числѣ множества весьма интересныхъ остатковъ, которые мнѣ удалось добыть прямо отъ рабочихъ изъ копей или изслѣдовать въ Тулузскомъ музеѣ, находились и зубы Энтелодона, а кромѣ того профессоръ Трюта сообщилъ мнѣ, что ему удалось, въ послѣднюю экскурсію къ копамъ St. Antonin, спасти и нѣсколько черепныхъ костей. По его разсказу, рабочій нашелъ весь вполнѣ сохранный черепъ, но такъ какъ подобныя находки сейчасъ присвоиваются хозяевами копей, то рабочіе обыкновенно выламываютъ изъ черепныхъ костей зубы, продавая ихъ по мелочи посѣтителямъ копей; тоже произошло и въ этомъ случаѣ; рабочій выломалъ изъ найденной головы, бросающіеся въ глаза блестящіе большіе зубы, а разломанные остатки выбросилъ вонъ. Профессоръ Трюта заставилъ повести себя именно на то мѣсто, гдѣ былъ совершенъ этотъ палеонтологическій вандализмъ, и въ числѣ собранныхъ имъ остатковъ оказались еще хорошо сохранившимися кости, образующія мозговую коробку. Всѣ онѣ сходились между собою по изломамъ и принадлежали одному индивидууму. Хотя занятый самъ изслѣдованіемъ костей фосфоритовыхъ отложений, онъ, увидѣвъ мои матеріалы по другимъ частямъ скелета этого интереснаго ископаемаго рода, съ величайшею готовностью переслалъ мнѣ эти драгоценные остатки въ Германію для возможно полнаго изученія ихъ и для рисовки таблицъ. — Зубы, которые продалъ тотъ же рабочій, говоря, что выломалъ ихъ изъ костей изображеннаго мною черепа, подходятъ совершенно къ зубамъ, представленнымъ на табл. II, такъ что они принадлежатъ тому же виду *Entelodon magnus*.

Черепъ Энтелодона изъ фосфоритовъ St. Antonin, изображенный на таб. I, рис. 1, сбоку, рис. 2, снизу и рис. 3, съ внутренней стороны, представляетъ собраніе чрезвычайно своеобразныхъ признаковъ, которыхъ мы не находимъ въ настоящее время у современныхъ копытныхъ. Хотя остатки черепа, изображенные на табл. I, могутъ дать намъ не совершенно полное представленіе о головѣ Энтелодона, т. к. мы имѣемъ только заднюю часть ея, да и то за исключеніемъ височной кости, однако такъ какъ вся мозговая коробка сохранена почти вполнѣ, то они представляютъ уже много интереса. — Глядя на черепъ сбоку, рис. 1., мы видимъ, снизу и сзади, всю затылочную кость (рис. 1, Bo), сверху значительную часть Parietale, а спереди двѣ, уже сросшіяся между собою кости, Basisphenoideum и Presphenoideum.

Затылочная кость сохранена въ совершенной пол-

нотѣ; она состоитъ изъ нижней, горизонтальной основной части (рис. 1, Bo) и вертикальной затылочной чешуи, которая образуетъ всю заднюю стѣнку черепа, возвышаясь въ видѣ поперечнаго затылочнаго гребня, отъ середины котораго отходитъ срединный темянный гребень (См. табл. II, рис. 5). Въ томъ мѣстѣ, гдѣ отъ поперечнаго затылочнаго гребня отходитъ продольный темянный гребень, расположена совершенно плоская трехугольная площадка, которая видна очень ясно на рис. 5, табл. II. Задняя поверхность затылочной кости, какъ видно изъ рисунка, чрезвычайно сужена въ срединѣ и расширяется значительно кверху и книзу. Верхнее расширеніе представляетъ съ обѣихъ сторонъ срединной линіи шероховатая неровности и впадины, служившія точками прикрѣпленія большихъ связокъ и мышцъ. Затылочное отверстіе чрезвычайно велико и направлено очень горизонтально кзади, форма его почти совершенно круглая съ небольшою вырѣзкою наверху.

Суставныя головки затылочной кости для перваго шейнаго позвонка стоятъ нѣсколько наклонно, приблизительно подъ 45° , и сходны въ этомъ отношеніи болѣе всего съ верблюдомъ; у современныхъ же Suidae эти суставныя головки стоятъ болѣе отвѣсно, приближаясь къ вертикальной линіи.

Впереди отъ суставной головки расположено чрезвычайно большое *foramen condyloideum* (табл. I, рис. 1, 2 и 3, a), предназначенное для выхода двѣнадцатой пары черепныхъ нервовъ, а кпереди и кнаружи отъ этого отверстія затылочная кость даетъ длинный и толстый, направленный книзу отростокъ, развитой также очень сильно у современныхъ Suidae; отростокъ этотъ извѣстенъ у англійскихъ анатомовъ подъ именемъ *occipital process* (табл. I., рис. 2, po). Сверху и спереди затылочная кость граничитъ съ обѣими темянными костями, сливающимися на срединной линіи черепа, образуя большой темянный гребень (*crista parietalis*). Двѣ переднія трети этого продольнаго гребня образуются темянными костями, въ образованіи же задней трети участвуетъ одна затылочная кость, какъ это видно на табл. I., рис. 1, гдѣ замѣтенъ шовъ между затылочною и темянными костями.

Въ своей нижней или основной части (Bo) затылочная кость имѣетъ форму очень толстой перекладки, составляющей основаніе черепа, которая у нашего молодого экземпляра еще не срослась со слѣдующею за нею кпереди костью Basisphenoideum (рис. 1, 2 и 3)

Эта нижняя, основная часть затылочной кости видна сбоку на рис. 1, снизу на рис. 2 и съ внутренней стороны на рис. 3; при видѣ снизу (рис. 2), мы замѣчаемъ на этой кости неровности, служившія для прикрѣпленія связокъ. Между выдающеюся впередъ основною частью затылочной кости и боковымъ отросткомъ (Paroccipital process) съ каждой стороны находятся большія вырѣзки, въ которыхъ помѣщались *bulla ossea* и около—слуховыя кости (*Perioticum*). Передняя граница этого промежутка для слуховыхъ костей образуется уже основною костью, какъ видно на рис. 2 и 3, задняя же граница дана затылочною. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ на рис. 2 стоятъ буквы *Bo*, находилось *foramen lacerum medium*, сквозь которое проходитъ въ черепъ сонная артерія, а кзади отъ этого мѣста, въ самомъ углу вырѣзки затылочной кости (позади буквъ *Bo*) разположено *foramen lacerum posterius*, сквозь которое выходятъ нервы: *pneumogastricus*, *glossopharyngeus* и *accessorius*, которые конечно расположены были и у ископаемыхъ типовъ совершенно также, какъ у современныхъ, т. е. въ этомъ отношеніи мы встрѣчаемъ чрезвычайное постоянство не только между млекопитающими, но даже вообще въ предѣлахъ всего класса позвоночныхъ.

Кзади и кнутри отъ *foramen lacerum posterius* видно огромное *foramen condyloideum a*, сквозь которое проходитъ *N. hypoglossus*.

Обѣ темянныя кости, образующія верхнюю покрывку черепа, имѣютъ совершенно крышевидную форму и играютъ главную роль въ образованіи верхней части мозговой коробки, простираясь впередъ до самой *lamina cribrosa*, дающей проходъ обонятельному нерву, чего мы не замѣчаемъ ни у одного изъ современныхъ копытныхъ, у которыхъ темянныя кости, также какъ и вся мозговая коробка, откинуты очень сильно назадъ; у *Bovidae*, какъ извѣстно, темянныхъ костей не замѣчается вовсе или только въ видѣ небольшихъ пластинокъ въ очень молодомъ возрастѣ, впоследствии же, сильное развитіе лобныхъ костей вытѣсняетъ совершенно темянныя, такъ что у взрослыхъ *Bovidae* мы видимъ то странное явленіе, что лобныя кости сталкиваются непосредственно съ затылочною, причемъ между ними не остается никакого слѣда промежуточныхъ темянныхъ костей. Наружная поверхность темянныхъ костей, какъ видно на рис. 1, представляетъ очень много большихъ отверстій, черезъ которыя очевидно выходили вены, сообщавшіяся съ вѣнными пазухами черепа.

Нижняя, выдающаяся угломъ, трехугольная часть боковой покрывки черепа, представленная на рис. 1, принадлежитъ уже височной кости, причемъ шовъ между обѣими идетъ въ формѣ выгнутой книзу дуги.—Чтобы возстановить въ своемъ воображеніи височную кость, надо представить себѣ, что на рис. 1, табл. I, вся открытая стѣнка черепа покрыта сплошною костяною пластинкою, передняя граница которой дана большимъ, обломаннымъ внизу выступомъ, который видѣнъ сбоку на рис. 1, снизу на рис. 2. Костяная пластинка височной кости переходила между двумя обломанными поверхностями, видными на рис. 1, въ свой выгибающійся и выступающій впередъ скуловой отростокъ, къ нижней поверхности котораго прикрѣплялась нижняя челюсть. Къ сожалѣнію скуловой отростокъ обломанъ, и по корню его мы можемъ только предположить, что онъ былъ очень великъ и вѣроятно выгибался значительно наружу, какъ у современныхъ хищныхъ и у большей части ископаемыхъ копытныхъ древняго типа (напр. у палеотеріевъ и аноплотеріевъ), что подтверждается также нѣсколько лучше сохраннымъ черепомъ, представленнымъ *Leidy* въ его *Ancient Fauna of Nebraska*, Pl. VIII.

Передняя часть черепной коробки представлена въ нашемъ экземплярѣ двумя уже сросшимся между собою костями—*Basisphenoideum* и *Presphenoideum*, между которыми однако еще замѣтенъ сбоку (рис. 1) и съ внутренней стороны (рис. 3) раздѣлявшій ихъ шовъ, между буквами *d* и *e* рисунка 3-го. Та часть кости, которая идетъ отъ границы съ затылочной костью до этого слабо замѣтнаго шва, есть *Basisphenoideum*, впереди же отъ нея лежитъ *Presphenoideum*, переходящая въ *lamina perpendicularis* или такъ называемый *mesethmoid* англійскихъ анатомовъ. Такъ какъ кости эти сращены плотно вмѣстѣ, то мы можемъ разсматривать ихъ какъ одну кость—*basi-presphenoideum*.

На рис. 3, верхняя покрывка черепа снята по имѣющимся изломамъ, такъ что мы можемъ бросить взглядъ на внутренность черепа, причемъ, обращая вниманія на переднюю часть этой полости, мы замѣчаемъ слѣдующее:

Въ серединѣ, впереди отъ буквъ *d d*, мы видимъ сильно выдающуюся *crista galli*, составляющую границу между обѣими передними долями мозга, которыя даютъ въ этомъ мѣстѣ начало обонятельнымъ долямъ. Проходъ съ каждой стороны этой *cristae* впереди закрытъ посредствомъ *lamina cribrosa*, сквозь которую проникаетъ обонятельный нервъ въ носовую полость.

Тотчасъ взади отъ *crista galli* мы видимъ два небольшихъ круглыхъ отверстія, направляющихся впереди и наружу, рис. 3, *dd*, и служившихъ для выхода зрительныхъ нервовъ. Отверстія эти (*foramina optica*) представляютъ въ своемъ дальнѣйшемъ протяженіи весьма странное явленіе, которое не замѣчается ни у одного изъ живущихъ копытныхъ, а именно вмѣсто короткаго прохода, открывающагося прямо въ глазницу, мы замѣчаемъ, что у Этелодоона, вслѣдствіе чрезвычайнаго удаленія глаза впереди (или вслѣдствіе того, что глазницы не откинуты такъ далеко назадъ, какъ у современныхъ копытныхъ) *foramen opticum* ведетъ въ очень длинный и узкій каналъ, имѣющій болѣе 65 мм. протяженія, проходящій по обѣ стороны вертикальной перегородки, въ толщѣ *presphenoideum*, какъ это видно на рис. 1, *d*, гдѣ представлена взломанная передняя часть этого необыкновеннаго канала глазнаго нерва (также рис. 2, *d*). Какъ далеко простирался этотъ каналъ впереди неизвѣстно, но, я думаю, мы видимъ на рис. 4, *d*, уже часть близкую къ переднему устью его, а что глазница была не очень далеко, это подтверждается еще и небольшимъ кускомъ лобной кости, представленной нѣсколько свѣтлѣе на рис. 1, впереди темныхъ.

Книзу и кнаружи отъ прохода для глазнаго нерва расположено очень большое (11 мм. въ діаметрѣ), почти круглое отверстіе *e*, ведущее въ каналъ, открывающійся значительно позади и кнаружи отъ передняго выхода зрительнаго канала, въ томъ мѣстѣ именно, гдѣ на рис. 1. стоитъ буква *e*. Каналъ этотъ есть *fissura sphenoorbitalis*, сквозь которую выходятъ двигательные нервы глазнаго яблока (третья, четвертая и шестая пара), а также первая вѣтвь тройничнаго нерва (5-ой пары).

У всѣхъ копытныхъ *foramen rotundum*, дающее проходъ второй вѣтви тройничнаго нерва слито обыкновенно съ *fissura orbitalis*, а такъ какъ и въ черепѣ Этелодоона мы не видимъ отдѣльнаго отверстія для выхода этой 2-ой вѣтви, то едва ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что онъ слѣдуетъ въ этомъ отношеніи остальнымъ копытнымъ. Углубленіе въ основной кости, извѣстное подъ названіемъ *sella turcica*, расположено непосредственно впереди отъ основно-затылочнаго сращенія, рис. 3; углубленіе это, въ которое входитъ придатокъ мозга, очень не велико у Этелодоона, значительно меньше, чѣмъ у современныхъ *Suidae*. — *Processi clinoides posteriores* тоже чрезвычайно незначительны. По обѣимъ сторонамъ основно-затылочной перекладины (рис. 1, 2, 3 *Bo*) ви-

димъ трехъугольный промежутокъ, въ которомъ помещались окошечковидныя кости, но этихъ послѣднихъ, къ сожалѣнію, нѣтъ на лицѣ. Изъ устройства этой части основанія черепа можно заключить, что *foramen ovale* для прохода 3-й вѣтви 5-ой пары не представляло самостоятельнаго отверстія, какъ напр. у жвачныхъ, но было слито вмѣстѣ съ *foramen lacerum medium*, какъ у современныхъ свиней и гиппопотама.

Несмотря на недостаточность сохраненнаго черепа, онъ дастъ намъ однако нѣкоторое понятіе о главныхъ признакахъ мозговой коробки Этелодоона, причемъ, если сравнить его съ черепомъ большей части современныхъ копытныхъ, то своеобразность его невольно бросается въ глаза. У всѣхъ современныхъ и сильно специализованныхъ типовъ передняя часть черепа и особенно верхняя челюсти развиты несоразмѣрно велико сравнительно съ мозговою коробкою и развитіе этихъ частей стремится къ тому, чтобы отодвинуть назадъ глазницы и начало собственно черепа; слѣдствіемъ этого является весьма характерный переломъ всей передней части черепа на горизонтальной оси, проходящей сквозь *basioccipitale*, *basi-sphenoideum* и *presphenoideum*. Стоитъ только внимательно посмотрѣть на распиленный продольно черепъ одного изъ современныхъ парноногихъ, жвачныхъ или свиней, чтобы сейчасъ замѣтить, что продольная ось основанія черепа *) составляетъ съ продольною осью личной части **) уголъ въ 135°, между тѣмъ какъ у большей части ископаемыхъ парноногихъ, особенно гиппопотамовъ и аноплотерія, обѣ оси почти совпадаютъ между собою, образуя одну горизонтальную линію, или уголъ не менѣе, какъ въ 170°. Эта горизонтальность всего основанія черепа отъ затылочной кости до межчелюстныхъ костей и придаетъ черепу большей части ископаемыхъ парноногихъ ту своеобразную форму, одинъ видъ которой возбуждаетъ уже въ палеонтологѣ представленіе о чемъ то древнемъ, отжившемъ, не встрѣчающемся болѣе въ современномъ твореніи.

Обративъ вниманіе на взаимное расположеніе *laminæ cribrosæ*, *for. optica*, *fissuræ orbitalis* и *for. lacerum* (рис. 3, *d, e*), мы замѣтимъ, что, вслѣдствіе болѣе свободнаго развитія черепной полости впереди, всѣ эти части слѣдуютъ весьма постепенно, съ боль-

*) Проходящая сквозь *Basioccipitale* и *Presphenoideum*.

***) Осъ эта дана линіей, идущей отъ внутренняго устья *foramen opticum* до оконечности межчелюстныхъ костей.

шими промежутками въ горизонтальномъ протяженіи одна за другою, между тѣмъ какъ напр. у современныхъ *Suidæ* и, въ крайней степени, у *Phacochoerus*, вслѣдствіе откинутія всего черепа кзади, всѣ эти отверстія этажируются въ вертикальномъ направленіи снизу вверхъ, на томъ основаніи, что *Presphenoidium*, вслѣдствіе сильнаго развитія костей лица, отбѣсняется кзади и кверху. Замѣчательно, что изъ всѣхъ современныхъ копытныхъ всего большее сходство во внутреннихъ отношеніяхъ съ черепомъ Этелодона представляетъ черепъ верблюда, который сохранилъ до нашего времени множество признаковъ, отличающихъ его весьма рѣзко отъ остальныхъ жвачныхъ, и по строенію своего черепа представляется, такъ сказать, допотопнымъ, вымершимъ типомъ, обязаннымъ своимъ сохраненіемъ только искусственной защитѣ человѣка, какъ это уже было изложено мною подробнѣе въ моей классификаціи ископаемыхъ копытныхъ *).

Нельзя также не обратить вниманія на громадный темяной гребень, тянущійся вдоль всего черепа вплоть до глазницъ, придавая черепу такое хищное выраженіе, которое еще усиливается огромнымъ выгибомъ скуловыхъ дугъ, къ сожалѣнію обломанныхъ на нашемъ черепѣ. Подобные высокіе темяные гребни представляютъ рѣшительно всеобщее явленіе у ископаемыхъ копытныхъ древняго типа, напр. у аноплотеріевъ и въ особенности гипотамовъ **); они, вмѣстѣ съ сильнымъ развитіемъ скуловыхъ дугъ и острыми предкоренными зубами придаютъ имъ то хищное выраженіе, которое поневолѣ поражаетъ насъ при взгядѣ на вполнѣ сохранный черепъ многихъ эоценовыхъ копытныхъ, въ особенности изъ семейства *Suidæ*. Это хищное развитіе черепа, обусловливаемое большимъ темянымъ гребнемъ и сильно выгнутыми и очень толстыми скуловыми дугами, въ самомъ дѣлѣ указываетъ несомнѣнно на то, что чисто жевательныя мышцы, въ особенности *m. temporalis* и *m. masseter*, управляющія вертикальными жевательными движеніями нижней челюсти, были развиты у древнихъ копытныхъ несравненно сильнѣе, чѣмъ у современныхъ, что указываетъ на болѣе всеядныя привычки и на пищу, которая должна была разжевываться кусающими, вертикальными движеніями челюстей. Но

условія питанія такихъ всеядныхъ типовъ несравненно сложнѣе, а пища ихъ изысканнѣе и подвержена большимъ случайностямъ, нежели пища такихъ типовъ, которые могутъ удовлетворяться исключительно травянымъ продовольствіемъ, и мы не можемъ упустить изъ виду того обстоятельства, что, начиная со времени средняго міоцена, эти исключительно травоядные типы начинаютъ размножаться чрезвычайно сильно, вытѣсняя всеядныхъ. Рука объ руку съ этой специализаціей пищи травоядныхъ типовъ шло у нихъ по всей вѣроятности и развитіе желудка, обусловливающее способность пережевыванія пищи, а вмѣстѣ съ этимъ и самый способъ жеванія измѣнился: прежнія кусающія движенія смѣнились истирающими, необходимость въ большихъ темяныхъ гребняхъ и огромныхъ скуловыхъ дугахъ для прикрѣпленія большихъ кусающихъ мышцъ прошла и черепъ копытныхъ, примѣнившихся въ исключительно травоядной пищѣ, теряетъ свою прежнюю форму, — мозговая коробка откидывается далеко назадъ, вслѣдствіе огромнаго развитія верхнечелюстныхъ костей, которымъ приходится помѣстить и доставлять постоянное питаніе огромнымъ и подростяющимъ по мѣрѣ истиранія кореннымъ и предкореннымъ зубамъ, относительная величина которыхъ достигаетъ у современныхъ травоядныхъ неслыханныхъ, для древнихъ всеядныхъ копытныхъ, размѣровъ, какъ я старался доказать это цѣлымъ рядомъ измѣреній въ моей классификаціи ископаемыхъ копытныхъ въ XXII томѣ *Palaeontographica*, табл. VIII.

Черепъ Этелодона представляетъ намъ одинъ изъ лучшихъ примѣровъ копытнаго черепа весьма древняго типа и можно надѣяться, что, благодаря тому вниманію и усердію, съ которымъ отыскиваются въ настоящее время остатки ископаемыхъ млекопитающихъ, въ рукахъ натуралистовъ будетъ въ не очень отдаленное время достаточно матеріаловъ, чтобы прослѣдить всѣ переходы, которымъ подвергается копытный черепъ отъ этой очень древней формы его и до современныхъ типовъ копытныхъ.

К О С Т И С К Е Л Е Т А .

Что касается длинныхъ костей скелета, то въ этомъ отношеніи существующій до сихъ поръ матеріалъ далеко нельзя назвать богатымъ, хотя, какъ извѣстно, всѣ

*) См. *Palaeontographica*. Bd. XXII p. 281.

**) См. рисунокъ двухъ череповъ въ моей *Osteology of Neotamidae*, *Philosoph. Trans.* 1873. Pl. XXXIX, XL.

длинные кости обыкновенно такъ сходны въ предѣлахъ известныхъ группъ копытныхъ, что едва ли можно ждать, чтобы онѣ представили какіе нибудь особые и важные признаки, отличающіе ихъ отъ костей другихъ вымершихъ и живущихъ парнонозыхъ; впрочемъ мы все таки имѣемъ уже и теперь главные кости скелета и можемъ составить себѣ нѣкоторое понятіе о цѣломъ.

Лопатка (Scapula).
(Табл. V, рис. 41).

Отъ лопатки сохранилась всего одна суставная часть (Табл. V, рис. 41), для головки плечевой кости; насколько можно заключить изъ разсмотрѣнія этого небольшого обломка, лопатка *Entelodon*'а представляетъ значительное отличіе отъ лопатки другихъ представителей группы *Paridigitata bunodonta* или свиней. У всѣхъ живущихъ *Suidæ*, а также и у миоценовыхъ *Palæochœridæ* *) и *Hyopotamidæ* суставная впадина лопатки отличается чрезвычайно правильною круглою формою, такъ что діаметръ ея почти одинаковъ какъ въ длину, такъ и въ ширину. Изъ представленной же на табл. V, рис. 41, суставной впадины лопатки *Энтелодона* видно, что у него она имѣла совершенно другую, очень продолговатую форму, которая встрѣчается также у нѣкоторыхъ другихъ парнонозыхъ, носящихъ въ своей организаціи признаки весьма древняго типа, напр. у *Аноплотеріевъ* **); напротивъ того, парнонозья, не имѣющія этой печати древности, напр. *Hyopotamus*, представляютъ другую форму суставной впадины, почти совершенно круглую ***). *Processus coracoideus*, видный на рис. 41, съ внутренней стороны не очень великъ, своеобразно загнутъ книзу и не отдѣленъ, какъ это бываетъ обыкновенно, отъ окружности суставной впадины глубокою вырѣзкою.

Что касается костей *плеча* и *предплечія*, то въ этомъ отношеніи у насъ нѣтъ ничего, относящагося навѣрное къ *Энтелодону*; проф. Лейди ****) сообщаетъ, правда, нѣ-

сколько краткихъ замѣтокъ о двухъ плечевыхъ и нѣсколькихъ обломкахъ лучевыхъ костей изъ Небраски, которыя онъ приписываетъ *Энтелодону*, но такъ какъ онъ не даетъ ни рисунка этихъ костей и не приводитъ кромѣ того никакихъ основаній, почему онъ прилагаетъ эти кости именно *Энтелодону*, то мы почти можемъ считать эти части скелета совершенно неизвѣстными. Всѣ кости въ Небраскѣ встрѣчаются даже на мѣстѣ въ смѣшанномъ отложеніи, затѣмъ приходя въ Нью-Йоркскія коллекціи онѣ смѣшиваются еще больше, такъ что распредѣленіе ихъ по родамъ становится дѣломъ весьма затруднительнымъ и требуетъ необходимо подробной мотивировки, почему именно авторъ прилагаетъ извѣстную часть скелета извѣстному роду, чего мы вовсе не видимъ у Лейди. Мнѣ самому случалось разбирать въ Британскомъ музеѣ такія присылки костей изъ Небраски и я знаю по опыту до какой степени затруднительно распредѣленіе ихъ.

Изъ длинныхъ костей задней конечности я нашелъ въ коллекціи *Эймара*, въ Пюи, обломокъ верхней части бедренной кости, на которой можно было констатировать только отсутствіе третьяго вертлюга, (что впрочемъ подразумевалось бы само собою, такъ какъ признакъ этотъ свойствененъ исключительно непарнонозымъ, да и то едва ли всѣмъ, и, насколько мнѣ кажется, не существуетъ у *Корифодона*). Нѣсколько обкрошившаяся головка позволяетъ однако замѣтить присутствіе глубокой впадины для *Lig. teres* бедренной кости, которой напр. не замѣчается у *Гиппопотамы* (хотя круглая связка существуетъ у него) *).

Берцовыя кости (Tibia et fibula).

Табл. V.

Хорошо сохранившимися нашелъ я обѣ берцовыя кости (табл. V, рис. 33), найденныя вмѣстѣ съ раздавленнымъ черепомъ того индивидуума, зубная система котораго представлена на табл. III. Суставная поверхность большой берцовой кости была повреждена и въ нее, какъ видно на рисункѣ 33, вдвинуть одинъ изъ переднихъ верхнихъ рѣзцевъ животнаго; на рис. 33¹ представлена однако эта поверхность отъ другаго экземпляра, гдѣ она

*) Въ созагнью до сихъ поръ въ литературѣ не существуетъ ни одного описанія скелета рода *Palæochœrus*, хотя кости этого рода попадаются въ огромномъ количествѣ въ прѣсноводныхъ отложеніяхъ *St. Gerard le Ruu* и распространены во многихъ коллекціяхъ.

**) Едва ли можетъ быть сомнѣніе въ справедливости этого воззрѣнія. *Аноплотерій* попадаетъ уже въ среднемъ эоценѣ (*Моремонъ*, *Egerkingen*), и уже въ этихъ древнихъ отложеніяхъ свелеть его редуцировавъ до двуналости; очевидно, что его четырехналые прародители должили были жить на землѣ можетъ быть за предѣлами третичной эпохи.

***) См. *Philosophic. Trans.* 1873; pl. XXXV, рис. 1.

****) *Leidy, Fossil Mammals of Dakota and Nebraska* 1869.

*) Я не даю рисунка этой части бедренной кости, потому что въ брѣнности оригинала невозможно было сдѣлать съ него гипсового снимка. Литографовъ въ Пюи нѣтъ совершенно, оригиналовъ между тѣмъ изъ частныхъ коллекцій получить невозможно, поэтому мнѣ приходилось отливать все въ гипсъ на мѣстѣ и дѣлать таблицы въ Германіи. Только нѣкоторые экземпляры мнѣ удалось получить прямо отъ рабочихъ изъ каменоломень.

сохранена очень хорошо. По формѣ и расположенію отдѣльных частей эта суставная поверхность большой берцовой кости отличается значительно отъ гиппопотама и подходит скорѣе къ той же суставной поверхности большой берцовой кости Аноплотерія, съ которымъ она дѣлится въ особенности прямолинейный край внутренней стороны этой поверхности *). Она отличается отъ Аноплотерія однако большею глубиною наружной вырѣзки, предназначенной для прохода сухожилій бедренныхъ мышцъ; вырѣзка эта достигаетъ у Энтелодона почти тѣхъ же размѣровъ, какъ и у современныхъ Suidae.

По общей формѣ большая берцовая кость не представляетъ никакихъ существенныхъ отличій отъ берцовой кости другихъ парнональных; передній гребень ея отличается отъ гребня той же кости гиппопотама тѣмъ, что не спускается такъ далеко внизъ и ограничивается не болѣе какъ верхнею третьею длины; вся поверхность кости чрезвычайно гладкая, и не представляетъ той узловатости и неровностей, которыми такъ богаты кости современныхъ свиней.—Нижняя или дистальная суставная поверхность большой берцовой кости даетъ намъ обыкновенно хорошіе признаки для различія представителей обоихъ отдѣловъ копытныхъ. На этой поверхности расположены двѣ глубокия вырѣзки, при помощи которыхъ берцовая кость сочленяется съ верхнимъ блокомъ astragali; при этомъ, почти у всѣхъ непарнональных, вырѣзки эти расположены косо (напр., у лошади, тапира, и некоторыхъ видовъ носороговъ), тогда какъ у парнональных онѣ совершенно прямыя и направлены спереди назадъ. Такое же прямое направленіе вырѣзокъ мы находимъ и у Энтелодона, но при этомъ надо замѣтить, что глубина ихъ значительно больше, чѣмъ мы обыкновенно встрѣчаемъ у ископаемыхъ парнональных съ полнымъ числомъ пальцевъ и даже чѣмъ у аноплотерія. Это значительное увеличеніе глубины блоковыхъ вырѣзокъ очевидно идетъ рука объ руку съ редуціею ноги, и по мѣрѣ того, какъ боковые пальцы редуцируются и отпадаютъ, ступня животнаго становится уже и требуетъ болѣе плотнаго, неспособнаго къ боковымъ движеніямъ сочлененія съ длинными костями скелета. Такое увеличеніе глубины блоковыхъ вырѣзокъ было уже описано мною для лошади, при постепенномъ развитіи ея изъ трехпалыхъ палеоте-

ривъ **), и ничто подобное замѣчаемъ мы и у Энтелодона, который представляетъ намъ, по строенію своей двупалой конечности, самую редуцированную форму между бугорчато-зубыми парнопалами, какъ лошадь въ свою очередь самую редуцированную форму между непарнопалами.

Малая берцовая кость (рис. 33, f) сохранена приблизительно на половину, а нижняя часть ея, найденная тутъ же, представлена отдѣльно на рис. 39, 40. Отношеніе между толщиной большой и малой берцовой кости составляетъ весьма важный признакъ при разсмотрѣніи копытныхъ и, какъ на весьма распространенное, почти общее правило, можно указать здѣсь на то, что самостоятельность и толщина малой берцовой кости стоитъ въ прямомъ отношеніи къ большей или меньшей редуціи конечности. Редуція конечности представляетъ упрощеніе скелета, а однимъ изъ главныхъ послѣдствій этого упрощенія является стремленіе перенести роль, которую играютъ въ предплечіи и голени двѣ кости типическаго скелета (локтевая и лучевая въ первомъ, и большая и малая берцовая во второй) на одну кость,—лучевую въ предплечіи и большую берцовую въ голени. У большей части современныхъ копытныхъ такое упрощеніе доведено до весьма значительной степени и напр., у лошадей и жвачныхъ, ни функціональной локтевой, ни малой берцовой кости не существуетъ вовсе ***). У всѣхъ ископаемыхъ парнональных однако мы находимъ весьма хорошо развитую малую берцовую кость, и даже у двухпалаго Аноплотерія она представляетъ еще довольно большіе размѣры (см. Blainville, Osteographie, Anoploth. Pl. IV, а также таблицы Cuvier, Ossements fossiles, Изд. 1825 г. vol. V).

Изъ всѣхъ ископаемыхъ Suidae Энтелодонъ представляетъ намъ наиболѣе редуцированную малую берцовую кость, она имѣетъ у него не болѣе 5 милл. въ ширину, и плотно прижата къ большой берцовой, хотя повидимому и не срослась съ нею. Впрочемъ Лейди ****) говоритъ, что изъ имѣвшихся у него двухъ обломковъ нижней части голени, на одномъ изъ нихъ малая берцовая кость была сросшись съ большою; весьма возможно, что у Энтелодона изъ Шюи въ старости происходило подобное же сращеніе.

*) См. Blainv. Osteogr., Anoploth. pl. IV, у котораго впрочемъ этотъ признакъ еще не достаточно рѣзко выраженъ; я дѣлаю свои сравненія по органамъ костей Аноплотерія изъ фосфоритовъ южной Франціи, изъ моей коллекціи.

*) Mem. de l'Academie de St. Petersburg. 1873.

**) Кроме рудиментовъ верхней и нижней части этихъ костей, которые сливаются съ лучемъ и большою берцовой.

***) Loco cit. p. 191.

Несмотря на такое значительное сужение тѣла малой берцовой кости, мы видимъ изъ разсмотрѣнія ея нижней суставной оконечности, что она сильно расширялась внизу, оканчиваясь прямоугольной площадкой, которая напоминаетъ косточку, известную у современныхъ жвачныхъ подь именемъ «osselet peroneen». — Эта отломанная нижняя оконечность малой берцовой кости, какъ видно изъ рис. 39, представляетъ, съ наружной стороны, два симметричныхъ возвышенія по бокамъ и впадину по серединѣ. Съ внутренней стороны (рис. 40) видна полукруглая гладкая платформа, обь которую трется при сгибаніи ноги наружная стѣнка astragali. Дистальная оконечность fibulae представляетъ продолговатую и плоскую суставную поверхность, которая опиралась на верхнюю часть наружной стѣнки calcanei.

Размѣръ берцовыхъ костей:

Длина Tibiae 220 мм.
 Ширина 20 »

Къ сожалѣнію этимъ и ограничивается весь мой матеріалъ, касающійся длинныхъ костей скелета; есть еще нѣсколько позвонковъ и половина локтевой кости, но я не рѣшаюсь описывать ихъ потому, что не имѣю полной увѣренности, чтобы они принадлежали Энтелодону, такъ какъ они были найдены при такихъ обстоятельствахъ, которыя заставляютъ предполагать, не принадлежать ли эти кости особому подроду носороговъ, который тоже встрѣчается въ Пюи, въ тѣхъ же слояхъ, и получилъ отъ Эймара названіе *Ronzotherium*. Фальконеръ впрочемъ не принялъ этого подрода, да и я, въ первыя двѣ поѣздки въ Пюи, сомнѣвался въ необходимости установленія его, но имѣвши случай видѣть впоследствии чрезвычайно развитые *четыре* *) пальца передней ноги этого носорога, а также очень большіе *серединныя рѣзцы*, я начинаю думать, что онъ имѣетъ столько же правъ на значеніе отдѣльнаго подрода, какъ напр. *Aceratherium*, *Hyracodon* или современный *Choeropus*. Впрочемъ скелетъ этого носорога еще не изученъ, какъ слѣдуетъ, и вовсе не описанъ, хотя много превосходно сохранныхъ частей скелета и значительные обломки черепа разсыяны въ коллекціяхъ частныхъ любителей къ Пюи и ждутъ палеонтолога, который выведетъ ихъ изъ забвенія.

Гораздо полнѣе наши матеріалы касательно конечностей въ тѣсномъ смыслѣ и, такъ какъ эта часть скелета принадлежитъ къ числу самыхъ важныхъ для опредѣленія систематическаго положенія копытныхъ, то я и принужденъ буду разобрать ихъ нѣсколько подробнѣе, тѣмъ болѣе, что неожиданное и единственное въ своемъ родѣ, для семейства *Suina* строеніе этихъ конечностей заставляетъ насъ отнести къ нимъ со всевозможнымъ вниманіемъ. — Они могутъ служить также поразительнымъ примѣромъ того, до какой степени въ періодъ послѣ-кювьеровской палеонтологіи позвоночныхъ и въ самомъ отечествѣ Кювье было забыто изученіе скелета и все вниманіе обращено исключительно на зубную систему, которая, конечно, тоже даетъ много указаній, но только въ томъ случаѣ, когда изученіе ея соединено съ подробнымъ изученіемъ скелета. Этому забвенію принциповъ Кювье и слѣдуетъ приписать то обстоятельство, что, когда наконецъ теорія перерожденія, таившаяся почти безсознательно въ убѣжденіи многихъ талантливыхъ натуралистовъ, была наконецъ систематически формулирована Дарвиномъ и встрѣтила такое всеобщее сочувствіе, она не могла найти себѣ серьезныхъ точекъ опоры именно въ той наукѣ, гдѣ должны были лежать самыя сильныя доказательства ея. Напротивъ того, въ то время какъ зоологи, привыкшіе имѣть дѣло съ живою природою, тотчасъ же радостно приняли новую теорію, нельзя не сознаться, къ сожалѣнію, что почти все чистые палеонтологи очень единодушно заявили свой протестъ и продолжали его до послѣдняго времени. Стоитъ только вспомнить, какое положеніе по отношенію къ Дарвиновой теоріи приняли: Пикте, Овенъ, Жерве, Г. Мейеръ, Гибель, чтобы убѣдиться въ справедливости сказаннаго. Самъ Дарвинъ, не занимавшійся никогда палеонтологіей, не могъ пополнить этого недостатка, который мало по малу сталъ уменьшаться только теперь благодаря цѣлому ряду превосходныхъ работъ Рютимейера, Гексли, Гензеля и Годри, къ которымъ присоединилось еще много другихъ. Въ настоящее время уже нѣтъ никакого сомнѣнія, что именно изученіе ископаемыхъ организмовъ доставляетъ самыя неопровержимыя доводы для теоріи перерожденія, доводы, которые множатся рѣшительно съ каждымъ днемъ. — Это пренебреженіе изучать строеніе скелета повело къ тому, что организація большей части чрезвычайно интересныхъ и важныхъ ископаемыхъ типовъ оставалась неизвѣстною, или обсуждалась ложно, и Энтелодонъ есть одинъ изъ такихъ типовъ. Мате-

*) Впрочемъ *Metacarpale V* несравненно длиннѣе и толще, чѣмъ у *Aceratherium*.

риалы, доставившіе ми возможность описать организацію этого интереснаго рода, далеко не новы, они лежатъ болѣе 25 лѣтъ въ коллекціяхъ и прошли подъ глазами почти всѣхъ французскихъ палеонтологовъ; но, опредѣливши однажды, по строенію зубовъ, что Энтелодонъ есть членъ семейства Suidæ, никто повидимому не заботился о его скелетѣ, довольствовались двумя строками объ немъ въ палеонтологіи Жерве и Пикте, строками, которыя къ тому же совершенно несправедливы. — Я дѣлаю это замѣчаніе единственно съ тою цѣлью, чтобы показать, что невозможно судить изъ современнаго положенія палеонтологической литературы объ отсутствіи въ самой природѣ связующихъ звѣньевъ между вымершими и нынѣ живущими организмами; природа въ этомъ отношеніи щедрѣе ученыхъ и сохранила довольно остатковъ, чтобы дать намъ полную возможность доискаться до точной исторіи развитія организмовъ; въ матеріалахъ недостатка не было, доставало только должнаго вниманія къ дѣлу и руководящей идеи, которая и была дана теоріей перерожденія Дарвина. Изслѣдованіе надъ скелетомъ Гиопотамовъ и Антракоте-ривъ заставило меня посѣтить городъ Пюи, гдѣ находятся богатая коллекція ископаемыхъ млекопитающихъ, принадлежащая частнымъ лицамъ, а отчасти и городскому музею. Въ числѣ разныхъ матеріаловъ я встрѣтилъ въ частныхъ коллекціяхъ Эймара и Винэ описанные здѣсь остатки Энтелодона, и, желая составить себѣ ясное понятіе о строеніи его скелета, сталъ дѣлать замѣтки о признакахъ костей. Въ то время я нимало не сомнѣвался, что апіористическое заключеніе Жерве и Лейди о четырехпалости этого рода совершенно справедливо, и такъ какъ оно совпадало совершенно со всѣмъ тѣмъ, что было извѣстно до сихъ поръ о строеніи скелета въ семействѣ Suidæ, то не было никакого основанія сомнѣваться въ справедливости его, тѣмъ болѣе, что заключеніе это было составлено на основаніи тѣхъ же матеріаловъ, какіе имѣлъ передъ собою и я самъ. — Стараюсь однако реставрировать конечности вполнѣ, у меня мало по малу стало зарождаться сомнѣніе въ справедливости заключенія моихъ предшественниковъ; кости явно говорили, что конечность не могла быть четырехпалою, но, съ другой стороны, предположить, что типическій членъ семейства Suidæ могъ быть двухпалымъ, казалось до такой степени дикимъ, что я долго не имѣлъ смѣлости придти къ подобному заключенію. Этому противилось, какъ конкретное строеніе зубной системы, такъ и

всѣ теоретическія соображенія. — Если всѣ современные Suidæ имѣютъ четырехпалую конечность, то какимъ же образомъ можно думать, что древніе типы, отъ которыхъ произошли современные, имѣли меньшее число пальцевъ; вѣдь это есть одинъ изъ главныхъ фактовъ постепеннаго перерожденія, что мы встрѣчаемъ всегда только уменьшеніе числа типичныхъ частей, и никогда не находимъ умноженія ихъ; что же становится со всею теоріей перерожденія, если у насъ на границахъ эоцена являются двупалыя свиньи, между тѣмъ какъ всѣ современные четырехпалы. Между тѣмъ зародившееся во мнѣ подозрѣніе о двупалости Энтелодона подтверждалось рѣшительно всѣмъ, что я имѣлъ подъ руками, и всѣ неразрѣшимыя трудности, встрѣчаемыя мною при реставраціи конечности, въ предположеніи, что она четырехпалая, уничтожались сами собою при двупалости ся; наконецъ всѣ кости говорили такъ неопровержимо въ пользу этого послѣдняго заключенія, что сомнѣваться было невозможно. Такимъ образомъ здѣсь очевидно являлось важное возраженіе противъ теоріи перерожденія, а если эта послѣдняя, какъ я полагалъ, справедлива, то вѣроятно существуетъ какое нибудь разумное объясненіе этого противорѣчія, которое должно быть разрѣшено сравнительнымъ изслѣдованіемъ строенія конечностей у живыхъ и ископаемыхъ типовъ копытныхъ. И въ самомъ дѣлѣ, благодаря богатымъ матеріаламъ, которые мнѣ удалось изслѣдовать въ послѣдніе годы, мнѣ кажется, что загадка эта рѣшается вполнѣ и служить только новымъ подтвержденіемъ справедливости теоріи перерожденія. Конечно при этомъ оказывается, что развитіе современныхъ животныхъ типовъ совершалось не такъ просто, какъ это иногда представляли себѣ, что оно никогда не шло по одной нисходящей линіи отъ древняго типа къ современному, но, что напротивъ того, каждый древній типъ разсыпался на нѣсколько линій, продолжавшихъ существовать одновременно, подвергаясь въ тоже время вліянію борьбы за существованіе, всегда тѣмъ сильнѣе, чѣмъ линіи находится въ ближайшемъ родствѣ между собою. Подъ вліяніемъ этой борьбы и связанной съ нею утилизаціи всякаго преимущества въ организаціи, представляемаго одними типами въ сравненіи съ другими, нѣкоторые изъ нихъ вымирали, тогда какъ другіе все болѣе отклонялись *) въ извѣстномъ для ти-

*) И не говорю совершенствовались, потому что совершенствованіе заключаетъ въ себѣ развитіе всѣхъ способностей организма, между тѣмъ какъ въ исторіи млекопитающихъ мы встрѣчаемъ скорѣе

на направленіи и мало по малу становились господствующими.

Если мы вспомнимъ при этомъ, что первичнаго типа, отъ котораго пошла такъ сказать иррадіація линий копытныхъ, у насъ нѣтъ, а что мы встрѣчаемъ уже въ нижнемъ и среднемъ эоценѣ десятокъ вполне развитыхъ формъ, которыя разсыпаются на эти второстепенныя линии, вступающія между собою въ борьбу, то очевидно въ результатѣ оказывается цѣлая сѣтка линий, повидимому спутанныхъ между собою въ гордіевъ узелъ; однако, такъ какъ строгая законность лежитъ въ основаніи всей этой системы нисходящихъ линий, то палеонтологія и дастъ намъ мало по малу всѣ средства въ руки, чтобы распутать это только кажущееся сплетеніе и представить вмѣсто него ясную, повинующуюся строгимъ законамъ картину постепеннаго развитія млекопитающихъ. — Конечно до сихъ поръ вопросы эти стали ясны для немногихъ группъ, въ особенности для копытныхъ, но есть всѣ основанія думать, что и исторія другихъ важныхъ группъ, какъ напр. хищныхъ и хоботовыхъ, вскорѣ тоже станетъ столько же ясною.

Довольно подробное изложеніе этой борьбы группъ и той анатомической подкладки, въ которой она выражается, запечатлѣвая неизгладимо всѣ слѣды своего постепеннаго хода въ цѣломъ рядѣ вымершихъ поколѣній копытныхъ, дано мною отчасти въ моемъ введеніи къ монографіи Антракотеріевъ и отчасти въ докладѣ, сдѣланномъ мною Англійскому королевскому обществу *); въ нихъ я попытался для большей легкости обзора подраздѣлить ископаемыя группы копытныхъ на типы *Адаптивныя* и *Неадаптивныя*, смотря по строенію ихъ конечностей и по тому методу, по которому идетъ у нихъ постепенное упрощеніе организма; — Энтелодонъ представляетъ намъ одинъ изъ примѣровъ неадаптивна-

деградациі, чѣмъ совершенствованіе; прежніе, обобщенные типы спеціализуются до такой степени, что, въ силу этой спеціализаціи, затираютъ болѣе высшіе типы, которые побиваются именно чрезвычайнымъ развитіемъ какого либо одного признака (напр. способности пережевыванія), дающаго огромное преимущество спеціализированному организму. Но изъ этого еще не слѣдуетъ, чтобы восторжествовавшій типъ былъ вообще совершеннѣе вымершаго, напротивъ того, современные жвачные и даже лошади конечно стоятъ вообще ниже по развитію, чѣмъ древніе гіопотамы и палеотеріи; если они и вытѣснили этихъ послѣднихъ, то только благодаря приспособленности своей спеціализованной организаціи къ современнымъ условіямъ жизни.

*) Proceedings Royal Society, 1873. W. Kowalewsky, on the Osteology of Hyopotamidae, Abstract.

го развитія и притомъ кульминаціонную форму его, т. е. такую форму, которая не могла уже вести даѣе упрощеніе своего организма, а достигла крайней степени его.

Передняя конечность. Табл. IV.

Кости запястья (Carpus).

Мнѣ удалось собрать почти всѣ кости запястья кромѣ трехъ менѣе важныхъ (Pyramidale, Trapezium и Trapezoidium) и это позволяетъ намъ составить себѣ довольно ясное понятіе о строеніи передней конечности.

Изъ четырехъ костей перваго ряда carpi у насъ есть три: Scaphoideum, Lunare и Pisiforme, къ описанію которыхъ я и обращаюсь.

СКАПХОИДЕУМ.

Scaphoideum (табл. V, рис. 32, s; рис. 23), къ сожалѣнію, сохранено не въ совершенной цѣлости, такъ какъ отъ него отколотъ передній верхній уголь (рис. 32, s), однако достаточно, чтобы показать намъ свои главные признаки. Проксимальная поверхность кости представляетъ довольно глубокую выемку, въ которую входитъ нижній внутренній конецъ лучевой кости (рис. 23, rad.). Радиальная сторона scaphoidei имѣетъ почти трапецевидное очертаніе, нарушаемое нѣсколько выдающимся далеко назадъ отросткомъ, который, хотя и въ гораздо болѣе слабой степени, замѣчается и у Гиопотамовъ. Съ этой радиальной стороны очертаніе этой кости напоминаетъ очень соответствующую кость Антракотерія *). Самая важная поверхность есть конечно нижняя или дистальная, на которой мы замѣчаемъ слѣдующее: спереди расположена довольно большая косая фасетка, занимающая первую треть общей глубины кости, (рис. 23, s); фасетка эта раздѣлена небольшимъ возвышеніемъ на два склона и прилегаетъ очень плотно къ подлежащей выгнутой верхней фасеткѣ *большой кости* (os magnum, рис. 29, sc). Тотчасъ позади этой передней фасетки (на второй трети глубины, считая спереди), мы замѣчаемъ выгнутую полумѣсяцемъ фасетку, которая заворачивается нѣсколько на радиальную сторону scaphoidei, какъ это представлено очень ясно на рис. 23; фасетка эта предназначена для

*) Palaeontographica Vol. XXII, Tab. X, рис. 38.

trapezoideum, хотя, къ большому моему сожалѣнію, мнѣ нигдѣ не удалось отыскать этой послѣдней кости, довольно важной въ этомъ случаѣ. Впрочемъ, судя по очень незначительной суставной поверхности, которая отведена для trapezoideum на дистальной поверхности scaphoidei, мы имѣемъ полное право заключить, что trapezoideum было весьма незначительно. Незначительность этой кости совершенно понятна на томъ основаніи, что, при двуналости Этелодома, trapezoideum, какъ кость, служащая въ типическомъ скелетѣ для поддержки втораго пальца, потеряла всякое значеніе и служила вѣроятно поддержкою простому рудименту втораго пальца, въ родѣ того, какъ мы видимъ это у аноплотеріевъ *), съ которыми нашъ рисунокъ 23, представляющій запястье и пясть сбоку, имѣетъ нѣкоторую аналогію. Задняя и послѣдняя треть scaphoidei занята выдающимся назадъ отросткомъ, похожимъ на такой же отростокъ на scaphoideum Антракотеріевъ (loc. cit. pl. X, рис. 38).

Л У Н А Р Е.

Lunare (табл. IV, рис. 32. 1); форма этой кости представляетъ одинъ изъ очень постоянныхъ и хорошихъ признаковъ для отличія обоихъ отдѣловъ копытныхъ между собою, и хотя нѣкоторые общіе признаки, свойственные обоимъ отдѣламъ копытныхъ, и говорятъ за то, что фигура этой кости у обоихъ отдѣловъ можетъ быть и сводится на одну общую форму, но эта общая форма могла существовать развѣ у какого нибудь изъ прародителей, жившихъ въ дотретичную эпоху, потому что, начиная съ нижнихъ слоевъ эоцена (Эгеркингенъ), lunare у обоихъ отдѣловъ копытныхъ представляется уже весьма различнымъ, безъ всякихъ переходовъ между обѣими крайними формами. Lunare Этелодома слѣдуетъ по своимъ признакамъ тому, что мы замѣчаемъ у всего отдѣла парноногалыхъ, у которыхъ кость эта представляетъ въ высшей степени достойную и однообразную форму, такъ что она остается почти безъ всякихъ существенныхъ перемѣнъ какъ у антракотеріевъ, гипопотамовъ, такъ и у современныхъ жвачныхъ и свинныхъ. Нѣсколько отличная форма, представляемая этою костью у

Аноплотерія и Гипопотама, болѣе кажущаяся, чѣмъ дѣйствительная и зависить просто отъ неуклюжей, обрубистой формы всѣхъ костей carpi у обоихъ. Положеніе, занимаемое этою костью въ первомъ рядѣ запястья, какъ и всегда, чрезвычайно косое и направлено снаружи внутрь, вслѣдствіе чего верхній радіальный край lunare прилегаетъ на всемъ протяженіи очень плотно къ сосѣднему scaphoideum, тогда какъ съ наружной стороны между нимъ и сосѣднимъ pygamidale образуется большой промежутокъ *). Косая проксимальная (верхняя) поверхность lunare напоминаетъ совершенно ту же поверхность у Антракотерія (l. c. Taf. XI, fig. 37.) и, до известной степени, у современныхъ Suina.

Дистальная (нижняя) поверхность также представляетъ спереди острый клювъ, входящій клиновидно между двумя нижними костями втораго ряда (рис. 32, 1), опираясь почти равной величины фасетками на *Os magnum* и *unciforme* — отношеніе общее рѣшительно для всѣхъ парноногалыхъ **) и даже для большей части непарноногалыхъ за исключеніемъ тапира. Небольшое отличіе, представляемое Этелодономъ, состоитъ только въ томъ, что фасетка, которою lunare опирается на *os magnum* (рис. 32, 1—m), болѣе выемчата, нежели это замѣчается обыкновенно у другихъ представителей того же семейства, вслѣдствіе чего клювъ lunare входитъ гораздо глубже, вклиниваясь плотно между двумя подлежащими костями втораго ряда. Нижний клювъ lunare, ясно видимый изъ рис. 32, 1, занимаетъ однако только переднюю часть нижней поверхности этой кости, задняя же — занята: съ *наружной стороны*, плоскою фасеткою, которою lunare опирается на подлежащую наружную кость втораго ряда (*unciforme*), на *внутренней же* или радіальной сторонѣ задней части нижней поверхности расположено весьма значительное углубленіе, въ которое входитъ выпуклая головка (рис. 30, 1n) подлежащей большой кости (*os magnum*). Эта плоская фасетка для *unciforme* отдѣлена отъ впадины для головки *magnum* острымъ гребнемъ, составляющимъ продолженіе взади острой оконечности упомянутаго клюва.

*) Подобныя описанія взаимнаго отношенія столь неправильныхъ, многоугольныхъ костей, какъ запястныхъ, всегда очень недостаточны и, для полнаго представленія ихъ себѣ, необходимо имѣть при этомъ передъ собою запястье какого нибудь парноногалаго, напр. хотя скелетъ передней конечности домашней свиньи.

**) Оно замѣтно очень мало у гипопотама, всѣ запястные кости котораго вообще лишены рѣзкихъ выступовъ, хотя общее отношеніе все такъ остается неизмѣннымъ и у него.

*) См. Blainville «Osteogr.» Vol. IV, Anopl. pl. III, видъ сбоку, въ лѣвомъ верхнемъ углу таблицы.

РАЗМѢРЫ LUNARE:

| | |
|--|--------|
| Ширина спереди | 22 mm. |
| Высота отъ оконечности клюва до проксимальной поверхности . . . | 38 |
| Глубина спереди назадъ | 35 |

Наружной кости верхняго ряда, называемой — *pyramidale*, въ материалахъ, которые я имѣлъ въ своемъ распоряженіи не оказалось, хотя относительно *pyramidale* можно сказать навѣрное, что присутствіе его не могло бы особенно пополнить наши свѣдѣнія объ скелетѣ Энтелодона, такъ какъ *pyramidale* принадлежитъ къ числу наименѣе характерныхъ костей *carpi* и не представляетъ значительныхъ различій не только въ предѣлахъ тѣсныхъ группъ, но даже и въ большихъ отдѣлахъ копытныхъ. Назначеніе этой кости остается всегда одинаковымъ, именно, передавать тяжесть тѣла черезъ локтевую кость на наружные пальцы ноги, а такъ какъ она опирается не прямо на кости пясти (*Metacarpalia*), а исполняетъ свою роль только черезъ посредство *unciforme*, то всѣ перемѣны въ костяхъ пясти отражаются вовсе не на *pyramidale*, а на той кости, которая уже въ послѣдней инстанціи имѣетъ дѣло съ пальцами, т. е. на *unciforme*.

РІСИФОРМЕ (Tab. IV, fig. 27).

Крайняя наружная кость верхняго ряда запястья, собственно не имѣющая уже значенія настоящей запястной кости, но представляющая скорѣе увеличенную несоразмѣрно сезамовидную косточку, есть *Pisiforme*, которое сохранилась въ совершенной цѣлости и изображено на рис. 27, *Pis.* Всего страннѣе важется мнѣ въ ней чрезвычайно малая величина ея въ сравненіи съ размѣрами животнаго, такъ что она покрайней мѣрѣ вполнину меньше соответствующей кости Антракотерія (l. c. tab X, 58), съ которою представляетъ нѣкоторое сходство по формѣ. На рис. 27, табл. IV, представлено правое *Pisiforme*; въ томъ мѣстѣ, гдѣ стоятъ буквы *pu* расположена довольно большая и слабо вогнутая фасетка, которою *Pisiforme* прикрѣплялось къ *Pyramidale*; подъ прямымъ угломъ съ нею, на верхнемъ краѣ кости, видна другая, овальная очень маленькая плоскость въ томъ мѣстѣ гдѣ *Pisiforme* прикасалось къ нижней оконечности локтевой. Все *Pisiforme* имѣетъ отчасти видъ согнутаго плоскаго параллелограмма, обращеннаго вышуклостью впередъ. Наружный край кости утолщенъ и покрытъ неровностями, служившими для прикрѣпленія связокъ.

РАЗМѢРЫ РІСИФОРМЕ:

| | |
|------------------------------|--------|
| Общая длина | 34 mm. |
| Высота спереди | 15 |
| » въ срединѣ | 14 |
| » снаружи | 20 |
| Толщина въ срединѣ | 6 1/2 |

Изъ четырехъ костей втораго ряда запястья я имѣлъ объ самыя важныя кости — *os magnum* и *unciforme* объ ихъ переднихъ конечностяхъ того же индивидуума; онѣ даютъ намъ всѣ нужные признаки для опредѣленія строенія переднихъ конечностей Энтелодона.

Os magnum (табл. IV, рис. 12, 23, 32, m и рис. 29 и 30 *mgp*) есть одна изъ самыхъ важныхъ костей запястья въ скелетѣ копытныхъ; главное назначеніе ея состоитъ въ передачѣ тяжести тѣла на срединный (III-й) палецъ руки, такъ что форма и значеніе ея всегда тѣсно связаны съ развитіемъ этого пальца. Съ внутренней (радіальной) стороны къ ней прилегаетъ въ нормальномъ скелетѣ *os trapezoideum*, но этой кости не нашлось ни въ одной ихъ изслѣдованныхъ мною коллекцій и мы принуждены касательно ея ограничиться предположеніями. — Въ типическомъ скелетѣ *trapezoideum* есть кость, на которую опирается второй палецъ передней конечности и знаніе ея для Энтелодона становится тѣмъ важнѣе, что у него II пальца не существовало и онъ былъ по всей вѣроятности замѣненъ одною рудиментарною косточкою, точно также какъ и V-й палецъ (рис. 26). Единственное, что сохранилось, какъ указаніе на *trapezoideum*, есть суставная фасетка на *os magnum*, къ которой прилегало съ радіальной стороны *trapezoideum*. Фасетка эта видна на рис. 29, и состоитъ изъ верхней перпендикулярной и нижней горизонтальной части, встрѣчающихся между собою приблизительно подъ прямымъ угломъ; — фасетка эта была очевидно занята отсутствующимъ *trapezoideum*, которое такимъ образомъ покрывало всю радіальную поверхность *magnum*, не оставляя здѣсь во все мѣста для II-го пальца, который у всѣхъ ископаемыхъ парноногихъ, а также у Гиппопотама, подходитъ съ этой стороны къ *os magnum* и имѣетъ на ней особую фасетку. Даже у такихъ редуцированныхъ (и неадаптивныхъ) типовъ, какъ *Аноплотерій* и *Хірфодон*, *trapezoideum* никогда не покрываетъ всей радіальной поверхности *magnum* и не спускается до самой проксимальной поверхности ея, оставляя здѣсь небольшое пространство, занимаемое вторымъ *metacarpale* или рудиментомъ

его *). Кромѣ *trapezoideum*, конечно существовало еще и маленькое *trapezium*, которое тоже не нашлось ни въ одной коллекціи, такъ какъ по малости своей *trapezium* всего чаще терится въ ископаемомъ состояніи, исключая тѣхъ счастливыхъ случаевъ, въ которыхъ находятъ цѣлые скелеты.

О S M A G N U M.

Форма *os magnum* у Энтелодона до такой степени неправильна, что для лучшаго пониманія описанія ея я могу посоветовать руководиться при этомъ сравненіемъ съ *os magnum* какого нибудь другаго парнопалаго, хотя бы свиньи или еще лучше гиппопотама **). Глядя на *os magnum* Энтелодона спереди, какъ оно представлено на рис. 12, m, мы видимъ нѣсколько вогнутую площадку, которая переходитъ къзади въ весьма значительное возвышеніе, какъ это видно подѣ буквами *ln* рис. 12, и еще яснѣе на рисункахъ 29 и 30, представляющихъ ту же кость сбоку.

Передняя вогнутая площадка даетъ опору для *scaphoideum* (какъ это видно на рис. 32, s—m, представляющемъ лѣвое запястье), выдающаяся же круглая головка *magni* входитъ въ описанную уже выше глубокую впадину на дистальной поверхности *lunare*. Эта манера плотнаго соединенія обѣихъ костей чрезвычайно распространена между ископаемыми, а также и нѣкоторыми современными копытными обѣихъ отдѣловъ, и я имѣлъ случай подробно разобрать это отношеніе въ моемъ описаніи скелета Анхитерія ***); оно развивается въ особенности ясно коррелятивно съ упрощеніемъ (редукціей) конечности и имѣетъ цѣлью сосредоточить на одномъ *os magnum* (для передачи на III-й палецъ) всю тяжесть, которая распределяется у типовъ, имѣющихъ четырехпалую ногу, на III-й и на II-й пальцы. При описанномъ расположеніи костей, *os magnum* принимаетъ на свою переднюю часть всю тяжесть, передаваемую чрезъ *scaphoideum*, а выпуклая головка *magni*, входящая въ углубленіе *lunare*, собираетъ большую часть тяжести передаваемую предплечіемъ на эту кость, тогда какъ остальная часть тяжести тѣла передается чрезъ посред-

ство того же *lunare* и *pyramidale* на *unciforme*, которое уже переноситъ ее на наружный или IV палецъ.

Внутренняя (обращенная къ *unciforme*) поверхность *magnum*, видимая въ профиль на рис. 12, m, и en face на рис. 30, представляетъ чрезвычайно закругленное очертаніе, которое обыкновенно совершенно чуждо большей части современныхъ парнопалыхъ, но встрѣчается у гиппопотама и у многихъ ископаемыхъ, напр. у Гиппопотамовъ (см. Anthrac. Taf. VII, рис. 5, m), съ большою костью котораго описываемая *os magnum* Энтелодона представляетъ большое сходство. Мимо этого округленнаго очертанія (рис. 12, m) очевидно проходилъ сочленяющійся съ *unciforme* выступъ III-го *metacarpale*, который къ сожалѣнію отломанъ въ единственномъ имѣющемъ до сихъ поръ экземплярѣ этой кости (рис. 12, III—u).

Нижняя или дистальная поверхность большой кости сильно выгнута, приспособительно къ соответствующей проксимальной поверхности III-го *metacarpale* и ограничена позади острымъ краемъ, за которымъ слѣдуетъ задній бугоръ большой кости, видимый ясно на рис. 29, 30.

Внутренняя или радіальная поверхность большой кости (рис. 29) была разсмотрѣна уже мною выше, когда мы говорили объ отсутствіи *trapezoideum*, и я обращаю вниманіе на то обстоятельство, что нижняя дистальная поверхность встрѣчается здѣсь подѣ прямымъ угломъ съ радіальною, не оставляя вовсе мѣста для фасетки, которая расположена у всѣхъ вымершихъ парнопалыхъ на нижнемъ внутреннемъ краѣ *os magnum* и предназначена для сочлененія со II-мъ *metacarpale* или рудиментомъ его. (См. Anthracoth. Taf. VII, рис. 4, 5, 10, 11).

Размѣры большой кости запястья:

| | |
|----------------------------------|----|
| Наибольшая вышина | 27 |
| Глубина сзади напередъ | 34 |
| Ширина спереди | 21 |

U N C I F O R M E

(Табл. IV, рис. 12, 25 и 28.)

Эта кость запястья по своему значенію равняется предъидущей, въ особенности у двупалыхъ родовъ, у которыхъ, вслѣдствіе редукціи II и V-го пальцевъ и поддерживающихъ ихъ костей пясти, на долю *magnum* и *unciforme* падаетъ вся задача передачи тяжести тѣла съ длинныхъ костей предплечія на пальцы передней ко-

*) См. Anthracoth. Palaeontogr. Taf. VII, рис. 10, 11, 5, 4.

**) Для сравненія съ Аноплотеріемъ см. Ossem. Foss. ed 4^o Pl. XIX Fig. III, № 1—5.

***) См. Mémoires de l'Acad. de St. Petersbourg. VII Serie Vol. XX, p. 32.

нечности. — Unciforme Энтелодона, какъ видно изъ рис. 12, представляется въ видѣ очень плотной, почти кубической кости, расположенной en arlomb на подлежащемъ IV metacarpale (рис. 12 и IV). На верхней или проксимальной поверхности ея замѣчаются двѣ суставныя фасетки, раздѣленные во всю глубину кости тупымъ гребешкомъ. Радиальная и гораздо меньшая изъ этихъ фасетокъ (рис. 12, ln) предназначена для lunare, наружная и большая (py) для pyramidale.

Бросивъ взглядъ на внутреннюю (обращенную къ magnum) поверхность unciforme мы замѣтимъ, что нижняя половина ея представляетъ косо-срѣзанную гладкую поверхность (у Кювье, pl. XXI, fig. II, № 5 к для Аноплотерія), съ которою сочленяется наружный длинный отростокъ третьяго metacarpale, обломанный на изображенномъ мною экземплярѣ; отростокъ этотъ выполнялъ оставленное на рисункѣ пустое пространство между III metacarp. и нижнимъ внутреннимъ угломъ unciforme.

Нижняя или дистальная поверхность unciforme, рис. 28, есть одна изъ самыхъ важныхъ для опредѣленія строения конечности парнопалыхъ, потому что у всѣхъ представителей этого отдѣла*), какъ современныхъ, такъ и вымершихъ безъ всякаго исключенія, unciforme есть кость дающая опору двумъ наружнымъ пальцамъ ноги (IV-му и V-му), а слѣдовательно изъ величины соответствующихъ суставныхъ поверхностей для этихъ двухъ пальцевъ можно составить себѣ нѣкоторое представление о развитіи ихъ даже въ случаѣ отсутствія самихъ костей пальцевъ; къ счастью, касательно Энтелодона, мы имѣемъ не только unciforme, но и оба metacarpalia, опирающіеся на него, и слѣдовательно можемъ обойтись безъ предположеній, а руководиться тѣмъ, что существуетъ на самомъ дѣлѣ.

На рис. 28 представлена дистальная поверхность того же праваго unciforme, которое видно и на рис. 12, самый задній край его обломанъ нѣсколько; однако обѣ важныя для насъ суставныя поверхности сохранены совершенно. Вся нижняя поверхность кости оказывается занятою одною большою суставною поверхностью для IV metacarpale (рис. 28, IV), такъ что для пятого пальца остается только весьма незначительная продолговатая фасетка (V), которая даже не находитъ себѣ мѣста на нижней поверхности unciforme, но сдвинута раз-

росшейся фасеткой четвертаго пальца совершенно на наружный край кости, еще въ большей степени, чѣмъ это замѣчается напр., у современныхъ Suida, приблизительно также, какъ у Аноплотерія*). Такимъ образомъ даже, если бы мы и не нашли самихъ костей пасти (metacarpalia), то уже на основаніи одного этого unciforme могли бы прійти къ несомнѣнному заключенію, что V-е metacarpale у Энтелодона было чрезвычайно мало развито и существовало по всей вѣроятности только въ видѣ рудиментарной косточки (какъ напр. у современныхъ носороговъ), отсутствіе же или неразвитіе V-го пальца предполагаетъ (у парнопалыхъ) такое же отсутствіе или неразвитіе соответствующаго ему II-го metacarpale, такъ какъ упрощеніе конечностей у парнопалыхъ происходитъ всегда симметрически съ обѣихъ сторонъ и съ редуціею V-го пальца, II-й подвергается тоже соответствующей редуціи**); въ этомъ случаѣ несомнѣнно, что находка одного только unciforme дала бы намъ весьма удовлетворительное понятіе о строеніи всей конечности.

РАЗМѢРЫ UNCIFORME ЭНТЕЛОДОНА.

| | |
|--|-----|
| Наибольшая высота | 28 |
| — поперечная ширина | 29½ |
| Ширина фасетки для IV пальца | 18 |
| — — — для V — | 5½ |

М Е Т А С А Р П А Л І А

(Табл. IV рис. 13, 23 и 25, III—IV)

Мнѣ удалось найти въ коллекціи Эймара обѣ главныя кости запясти (III и IV metacarpale) и, кромѣ того, въ одномъ кускѣ известняка, Pisiforme и рудиментъ V-го metacarpale правой стороны того же индивидуума, которому принадлежатъ два главные metacarpale, изображенные на рис. 12, такъ что за исключеніемъ рудимента II-го пальца, который конечно существовалъ тоже, мы имѣемъ полную переднюю конечность Энтелодона, причемъ всѣ кости ея подтверждаютъ вполне тѣ выводы, къ которымъ я пришелъ изъ разсмотрѣнія костей запястья.

См. Cuvier Ossem. Fossile Vol. V, unciforme, а также Атласъ. 4⁹ изд. 1822 Pl. XXI, fig. II, № 3, i.

**) Единственное кажущееся исключеніе изъ этого правила представляетъ трехпалый видъ Аноплотеріевъ (A. tridactylum), но даже и у этого вида сохранившійся (несмотря на полную редуцію V-го) II-й палецъ нельзя назвать функциональнымъ, онъ чрезвычайно коротокъ.

*) И даже болѣе, у всѣхъ млекопитающихъ вообще.

III-e METACARPALE.

Metacarpale III, третья кость пясти (рис. 12, III и рис. 23, видъ съ радіальной стороны), сохранена превосходно во всю длину, за исключеніемъ верхняго отростка, который всегда идетъ отъ этой кости къ *unciforme*. Общая форма III-го *metacarpale* напоминаетъ до нѣкоторой степени соответствующую кость *Аноплотерія*, а также *гинопотама*, хотя значительно отличается отъ послѣдняго своею стройностью, а отъ перваго различными подробностями своей дистальной поверхности, къ разсмотрѣнію которой я сейчасъ приступлю, сказавши нѣсколько словъ объ общей формѣ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи оба *metacarpalia* *Энтелодона* отличаются отъ тѣхъ же костей *Аноплотерія* во первыхъ, нѣсколько большею стройностью, а кромѣ того еще и тѣмъ, что самое тѣло кости имѣетъ у *Энтелодона* менѣе правильную овальную форму, чѣмъ у *Аноплотеріевъ*. Смежныя между собою внутреннія поверхности обѣихъ костей пясти нѣсколько сплюснены съ этой стороны, вѣроятно отъ взаимнаго давленія, и имѣютъ здѣсь большую глубину нежели на наружныхъ краяхъ, вслѣдствіе чего, въ разрѣзѣ, обѣ кости имѣютъ нѣсколько видъ двухъ прямоугольныхъ трехъугольниковъ, сближенныхъ между собою своими малыми катетами, наружныя же углы, противулежащія этимъ катетамъ, являются конечно скругленными. Уже одна эта форма костей пясти, даже безъ другихъ побочных матеріаловъ, указывала бы на то, что обладатель этихъ костей не имѣетъ болѣе двухъ пальцевъ въ каждой конечности, потому что въ случаѣ присутствія полнаго числа ихъ (т. е. четырехъ), какъ напр., у *Антракотерія*, *Гинопотамовъ* и современнаго *Гинопотама*, наружныя стороны обѣихъ среднихъ *metacarpalia* не только не закруглены столь характернымъ образомъ, но, напротивъ того, представляютъ плоскости произведенныя давленіемъ боковыхъ пальцевъ, II-го и V-го. У *Энтелодона* не замѣчаются ни малѣйшаго слѣда этихъ характерныхъ плоскостей, происходящихъ отъ давленія боковыхъ пальцевъ.

Проксимальная поверхность III-го *metacarpale* (табл. IV, рис. 22) представляетъ довольно узкую и выгнутую

площадку которая загибается значительно назадъ, и мы видѣли, что налегающая на эту поверхность сверху *os magnum* (рис. 23, 29 и 30) слѣдуетъ совершенно этому изгибу; ширина этой верхней фасетки спереди значительно шире, чѣмъ сзади. Было бы очень интересно знать размѣръ и направленіе наружнаго отростка, направляющагося къ *unciforme*, но, къ сожалѣнію, этотъ отростокъ обломанъ, однако, судя по расположенію той фасетки соседней кости, (IV-го *metacarp.* рис. 24) на которую опирается этотъ отростокъ, можно заключить, что онъ былъ расположенъ болѣе горизонтально, чѣмъ напр. у *Аноплотерія* (См. *Cuvier Atl. Pl. LVIII, Fig. 1, H*) или *Гинопотама*.—Въ моемъ описаніи *Гинопотамовъ* и новой родовой формы этого семейства, которую я называлъ *Diplopus*, я указалъ на то, что, съ редуціею боковыхъ пальцевъ у этого послѣдняго, наружный отростокъ III-го *metacarpale*, идущій къ *unciforme*, измѣняетъ нѣсколько свое направленіе, становится болѣе горизонтальнымъ и опирается полнѣе на соседнее IV *metacarpale* *); нѣчто подобное же мы очевидно встрѣчаемъ и у *Энтелодона*, какъ можно заключить изъ положенія той площадки IV-го *metacarpale*, на которую опирался этотъ отростокъ. Сравнивая рис. 12 съ рисункомъ передней конечности *Аноплотерія* и *Гинопотама* (*Palaeontographica, Vol. XXII, Taf. VII, рис. 10 и 5*), мы ясно увидимъ, что, для того, чтобы достигнуть до *unciforme*, у *Энтелодона* отростокъ III-го *metacarpale* долженъ былъ лечь почти горизонтально на соседнее IV-е *metacarpale* (Taf. IV, рис. 12).

Обращая вниманіе на радіальную сторону III-го *metacarpale*, представленную на рис. 23, мы замѣтимъ здѣсь три отдѣльныя суставныя фасетки, уясняющія отношенія III-го пальца къ двумъ отсутствующимъ костямъ: *trapezoidium* и рудименту II-го *metacarpale*. Какъ ни мелоченъ можетъ показаться многимъ такой разборъ, но не слѣдуетъ забывать, что все подобныя подробности оказались въ наше время крайне важными въ палеонтологіи, имѣя значеніе зачаточныхъ признаковъ, которые, будучи лишь едва выражены у нѣкоторыхъ формъ, достигаютъ большаго развитія у другихъ. Разбирая въ моемъ общемъ введеніи къ *Антракотеріямъ* отношенія II-го *metacarpale* къ третьему и къ костямъ запястья **), я показалъ довольно подробно, многочисленными

* одна достигаетъ 1/2 длины среднихъ; точно также и у *Dicotyles labiatus*, хотя II-й палецъ и сохранился еще на задней конечности, но его невозможно считать иначе какъ рудиментарнымъ, тѣмъ болѣе что оба среднихъ кости пясти (*metatarsalia III и IV*) срастаются у *Dicotyles* въ одну кость.

*) См. *Philosophical Transactions. 1873 Pl. XXXVIII, fig. 6.*

**) *Palaeontogr. vol. XXII, pag. 166.*

примѣрами, что у всѣхъ копытныхъ, какъ живущихъ такъ и ископаемыхъ, какъ общее правило, существуетъ такое расположеніе костей внутренней стороны пясти, что II-е metacarpale подымается всегда выше III-го, опирается на радіальный край этого послѣдняго и идетъ коснуться особой фасетки на os magnum. Отношеніе это слѣдуетъ считать типичнымъ въ скелетъ парнональных и, по обширному распространенію его не только между копытными, но и млекопитающими вообще, нѣтъ никакого сомнѣнія, что оно унаслѣдовано отъ какого нибудь общаго прародителя, давшаго начало нѣсколькимъ современнымъ семействамъ млекопитающихъ. Я показалъ тамъ же, что,—даже при значительной редуціи конечностей у всѣхъ ископаемыхъ двуналыхъ родовъ, какъ то: Anoplotherium и Xiphodon (l. cit. Taf. VI, рис. 10, 11) и наконецъ у всѣхъ непарнональных безъ всякаго исключенія,—отношеніе это остается неизмѣннымъ, несмотря на видимую нужду организма измѣнить его и тѣмъ дать болѣе прочное основаніе суженной отъ редуціи конечности. Это упорство удержатъ типичную организацію, это отсутствіе способности приспособиться (адаптироваться) къ новымъ условіямъ порождаемымъ редуцированной конечностью, я называлъ неадаптивностью и всѣ роды слѣдующіе ему *неадаптивными*. Разборъ скелета вымершихъ парнональных показалъ далѣе, что всѣ совершенно вымершіе типы слѣдуютъ именно этому неадаптивному методу упрощенія конечности и даютъ начало редуцированнымъ формамъ, которыя однако въ подробностяхъ строенія конечностей остаются вѣрны старымъ преданіямъ,—*неадаптивные* типы эти вымираютъ, не оставляя наслѣдниковъ.—Я старался показать далѣе, что, въ нѣкоторыхъ счастливыхъ случаяхъ, организмъ какъ будто попадаетъ на новую дорогу и конечности его начинаютъ измѣняться, не придерживаясь типичнаго строенія, старыхъ преданій, но приспособляясь вполне къ новымъ условіямъ жизни. Такіе вполне адаптивные типы оказались именно стоящими во главѣ родословныхъ линій тѣхъ парнональных, которые оставили богатое потомство и заселяютъ нынче всю землю.—Въ моемъ описаніи остеологии Гиопатамовъ и Антракотеріевъ я указалъ, что эти два рода, подобно всѣмъ остальнымъ, представляютъ тоже самое относительное расположеніе III-го и II-го metacarpale и os magnum, у Энтелодона же мы находимъ нѣкоторое отклоненіе отъ этого всеобщаго правила и попытку нѣсколько болѣе совершеннаго устройства конечности.—Изъ трехъ фасетокъ, которыя замѣчаются на

радіальной сторонѣ III-го metacarpale, верхняя, какъ видно на рис. 23, представляетъ усѣченіе верхняго радіальнаго края кости; непосредственно подъ нею расположена другая фасетка, а на заднемъ краѣ — третья. Къ этимъ двумъ послѣднимъ фасеткамъ очевидно прилегалъ рудиментъ II-го metacarpale, верхняя же фасетка, представляющая усѣченіе радіальнаго края, никакъ не могла сочленяться съ этимъ рудиментомъ (который не могъ перегинуться чрезъ выдающийся край кости и былъ расположенъ ниже), а сочленялась несомнѣнно съ недостающимъ у насъ *trapezoideum*. Такимъ образомъ разросшійся третій metacarpale Энтелодона не только занялъ всю нижнюю поверхность os magnum, отбѣснивъ II-е metacarpale отъ его законной фасетки на magnum, но началъ даже переходить на сосѣдную кость—*trapezoideum*, развивая себѣ на ней новую точку опоры, какъ это замѣчается у адаптивныхъ родовъ, напр. свиней. (См. Palaeontogr. vol. XXII, табл. VII, рис. 7 и 8 III—t.)

Нижняя суставная головка (рис. 12, III) третьяго metacarpale очень широка и нѣсколько сплющена; передняя сторона ея совершенно гладкая и суставной выступъ для борозды первой фаланги ограничивается единственно заднею частью кости, ни мало не перегибаясь на переднюю *).

IV-е МЕТАСАРПАЛЕ.

(Табл. IV, рис. 12, 24, 25, IV)

Пястная кость *четвертаго* пальца сохранена не во всю длину и нижняя суставная головка ея обломана, за то вся проксимальная часть сохранилась превосходно и даетъ намъ возможность изучить въ подробности всѣ ея особенности.

Проксимальная суставная поверхность IV metacarpale, какъ видно изъ рис. 24¹, имѣетъ видъ трехъугольника, вершина котораго обращена назадъ. На этой трехъугольной поверхности мы замѣчаемъ, во-первыхъ, очень большую наружную фасетку (uc), которая прикрывается вполне лежащимъ поверхъ ея unciforme, и внутреннюю, менѣе гладкую, продолговатую фасетку (рис. 24¹ mtc. III).

*) Въ моемъ описаніи Антракотерія я имѣлъ случай указать на то, что у адаптивныхъ типовъ, вмѣстѣ съ упрощеніемъ конечности, выступъ этотъ перегибается на переднюю часть metacarpale, способствуя образованію весьма плотнаго сочлененія съ первой фалангой.

ан которую опирается наружный отростокъ III metacarpale, идущій сочленяться съ *unciforme* *).

На внутренней (обращенной къ III-му metac.) сторонѣ IV-го metacarpale (рис. 24) мы замѣчаемъ двѣ фасетки, одну впереди и другую сзади, при помощи которыхъ это IV metac. сочленяется съ сосѣднимъ III-мъ (у Кювье, для *Anoploth.* pl. XXII, fig. 4, лѣвая сторона); нѣсколько ниже этихъ гладкихъ фасетокъ, кость имѣетъ шероховатую поверхность для связокъ, прикрѣплявшихъ ее къ сосѣднему III-му metacarpale.

Разсматривая наружную сторону IV-го metacarpale, мы замѣчаемъ (рис. 25 и 12), что кость эта значительно расширена наверху и что верхній, наружный край ея сильно выдается наружу, развивая такимъ образомъ весьма широкую суставную поверхность для *unciforme*. Это расширение четвертаго metacarpale имѣетъ такое же значеніе, какъ упомянутое выше расширение III-го, и указываетъ очевидно на стремленіе выработать для суженной отъ редукціи конечности какъ можно болѣе широкую суставную поверхность; съ этой точки зрѣнія Энтелодонъ представляется гораздо болѣе приспособленнымъ типомъ, нежели *Anoplotherium* и *Xiphodon*, у которыхъ, несмотря на то, что редукція конечностей доведена до послѣдняго, возможнаго для нихъ предѣла, есть лишь слѣды подобнаго приспособленія **).

Наружная сторона четвертаго metacarpale, съ покрывающимъ его *unciforme*, представлена на рис. 25, изъ котораго видно также, что проксимальная поверхность IV-го met. продолжается кзади, образуя небольшую выпуклость; на этомъ же рисункѣ очень ясно можно видѣть маленькую фасетку на *unciforme* для рудимента V-го пальца, которая представлена также и на рис. 28, V.

V-е МЕТАСАРПАЛЕ.

(Табл. IV, рис. 12, 26, V).

Пятое metacarpale, какъ я имѣлъ уже случай замѣтить, не развито у Энтелодона, вся конечность котораго ограничивается сильно развитыми III и IV metacarpalia, но если этотъ V-й палецъ и не развитъ функ-

ціонально, то мы имѣемъ однако рудиментъ его, доказывающій, что у кого либо изъ предковъ Энтелодона палецъ этотъ былъ развитъ вполне и только мало по малу утратился впоследствии. Рудиментъ этого V-го пальца, изображенный съ внутренней (радіальной) стороны на рис. 26, имѣетъ видъ довольно толстой клиновидной косточки, представляющей въ своей верхней части двѣ, сходящіяся подъ очень тупымъ угломъ фасетки, помощью которыхъ этотъ рудиментъ прилегаетъ къ обѣимъ наружнымъ костямъ конечности. Рудиментарный V-й палецъ изображенъ на рисункѣ 26 такимъ образомъ, что его стоитъ только повернуть вправо, чтобы привести въ то положеніе, которое онъ занималъ въ скелетѣ Энтелодона при жизни. Его верхняя, нѣсколько прямоугольная и болѣе фасетка прилегаетъ къ наружной краевой фасеткѣ *unciforme* (рис. 28 V), нижняя же, трехугольная — къ верхней наружной фасеткѣ IV-го metacarpale. Подобные рудименты исчезнувшихъ костей пясти составляютъ весьма обычное явленіе у копытныхъ и удерживаются организмомъ очень долго и упорно; такъ напр. у всѣхъ жвачныхъ, несмотря на то, что они уже въ періодъ нижняго міоцена утратили свои боковые metacarpalia (II и V), рудименты этихъ обоихъ пальцевъ встрѣчаются совершенно правильно до нашего времени.

Размѣръ костей пясти у Энтелодона.

| | III | IV | V |
|---------------------------|-----|----|----|
| Длина | 130 | | 27 |
| Ширина сверху | | 31 | 14 |
| — въ серединѣ | 25 | 24 | |
| — внизу | 30 | | |
| Глубина наверху | 23 | 28 | |

Задняя конечность.

(Табл. V, рис. 34).

Мои матеріалы касательно задней конечности гораздо бѣднѣе, они ограничиваются всего пятью костями запястья (*tarsus*), между тѣмъ какъ костей пясти ноги (*metatarsalia*) не имѣется вовсе; несмотря на это однако, даже эти пять костей даютъ намъ весьма полное понятіе о строеніи задней конечности и подтверждаютъ совершенно всѣ заключенія, къ которымъ я пришелъ изъ изученія передней.

*) Соответствующая поверхность IV metac. *Anoplotherium*, лѣвой стороны, изображена у Кювье *Oss. Foss. Atlas.* ed. 1822, pl. XXII, fig. 3; его буква i соответствуетъ *mtc.* III, моего рисунка.

**) См. *Anthrocoth. l.c. cit.* Таб. VII рис. 10, 11.

Calcaneum не нашелся въ имѣвшихся матеріалахъ, но если принять во вниманіе суставную фасетку нижняго конца *fibulae* (рис. 39 и 40), которая опиралась на наружную стѣнку *sustentaculi* и верхнюю фасетку *cuboidei* для той же кости, то едва ли возможно сомнѣваться, что форма *calcanei*, остающаяся до такой степени однообразною у всѣхъ парноналыхъ, представляла и у Энтелодона свои обычные признаки; я имѣю впрочемъ надежду, что мы вскорѣ будемъ имѣть всѣ недостающія кости Энтелодона *in corpore*, благодаря богатству южнофранцузскихъ фосфоритовъ ископаемыми остатками, въ числѣ которыхъ зубы Энтелодона попадаются довольно часто.

Astragalus (рис. 34, А) представляетъ въ общихъ чертахъ ту же форму, которая свойственна ему во всемъ отдѣлѣ парноналыхъ. Значеніе этой важной кости слишкомъ извѣстно, чтобы распространяться о немъ; для палеонтологовъ она доставляетъ самое легкое и вѣрное средство отличать оба отдѣла копытныхъ. Извѣстно, что у всѣхъ непарноналыхъ, безъ исключенія, *Astragalus* представляетъ въ своей верхней половинѣ форму блока, который вращается въ глубокихъ вырѣзкахъ дистальнаго конца *tibiae*, тогда какъ нижній конецъ его совершенно плоскій и лежитъ неподвижно, *en arlomb*, на дистальной поверхности *Naviculare*; напротивъ того у всѣхъ парноналыхъ *Astragalus* снабженъ блоками на обоихъ своихъ концахъ, такъ что съ одной стороны вся конечность движется свободно при помощи верхняго блока въ нарѣзкахъ *tibiae*, съ другой же кости пясти (*Metatarsalia*) вмѣстѣ съ налегающими на нихъ *Naviculare* и *Cuneiformia* могутъ довольно свободно вращаться на нижнемъ блокѣ *Astragali*, чего они не могутъ дѣлать у непарноналыхъ. Отъ этого кореннаго различія въ строеніи конечности зависятъ многія особенности движенія въ обоихъ отдѣлахъ копытныхъ, въ разборъ которыхъ было бы излишне вдаваться здѣсь.

Astragalus Энтелодона, какъ видно изъ рис. 34 А, представляетъ, какъ и у всѣхъ остальныхъ парноналыхъ, форму двойнаго блока, причемъ верхняя головка его входитъ въ глубокія нарѣзки дистальнаго конца *tibiae*, изображенной въ рис. 33. Обѣ половинки верхняго блока значительно выше, нежели у *Аноплотерія* и выемка между ними гораздо глубже, вслѣдствіе чего *astragalus* очевидно входилъ очень глубоко въ дистальныя нарѣзки *tibiae*. На задней сторонѣ внутренней-верхней половинки блока (въ томъ мѣстѣ, гдѣ на рис. 34 поставлена

буква А) находится толстая костяная отторочка, роль которой состоитъ въ томъ, чтобы не допустить при быстромъ движеніи вывиха, такъ какъ отторочка эта упирается въ большую берцовую кость, не давая ей перейти на заднюю сторону блока. Въ серединѣ кости находится довольно значительный перехватъ, послѣ котораго начинается очень широкій дистальный (нижній) блокъ, опирающийся на двѣ кости слѣдующаго ряда—*Cuboideum* и *Naviculare*. Это послѣднее отношеніе составляетъ такое всеобщее явленіе для всѣхъ копытныхъ обоихъ отдѣловъ, что мы по всей вѣроятности должны считать его кореннымъ, т. е. унаслѣдованнымъ отъ общаго прародителя всѣхъ копытныхъ, такъ какъ оно замѣчается неизмѣнно у представителей обоихъ отдѣловъ. Изъ двухъ единственныхъ исключеній*), которыя извѣстны намъ изъ этого общаго правила, одно представляетъ лошадь, другое *Macrauchenia*. Исключеніе у лошади совершенно понятно; у ней, благодаря чрезмерному развитію III-го пальца, соотвѣтствующія ему двѣ кости запястья *Cuneiforme 3-um* и *Naviculare* разрастаются такъ значительно въ ширину, что оттѣсняють *Cuboideum* кнаружи, причемъ *Naviculare* беретъ для себя одной всю дистальную поверхность *Astragali*. Исключеніе представляемое *Macrauchenia* объяснить гораздо труднѣе, такъ какъ у ней развиты равномерно всѣ три пальца задней конечности, и несмотря на это *Naviculare* тоже занимаетъ всю дистальную поверхность *Astragali*. Принимая въ соображеніе, что у *Macraucheniae* и малая берцовая кость (вопреки всеобщему правилу для непарноналыхъ) сочленяется съ *Calcaneum*, можно подумать, что въ этомъ случаѣ разросшійся *Calcaneum*, напротивъ того, оттѣснялъ *Astragalus* отъ *Cuboideum* и, слѣдовательно, мы имѣемъ процессъ обратный тому, который можно такъ постепенно прослѣдить для лошади. Впрочемъ возможно, что *Macrauchenia* вовсе не стоитъ въ родствѣ съ остальными копытными и представляетъ совершенно отдѣльную вѣтвь, о происхожденіи которой мы до сихъ поръ рѣшительно ничего не знаемъ.

Дистальный блокъ *Astragali* Энтелодона напоминаетъ чрезвычайно соотвѣтствующую кость другихъ *Suidae*, чему въ особенности способствуетъ гладкая, отдѣленная острымъ гребнемъ отъ остальной дистальной поверхно-

*) У Дамана (*Pygax*) *Astragalus* тоже сочленяется лишь съ однимъ *Naviculare*, не касаясь *Cuboidei*, но принадлежитъ ли Даманъ къ копытнымъ это еще вопросъ нерѣшенный.

сти площадка для cuboideum. Гораздо большая внутренняя половина дистальной поверхности, опирающаяся на Naviculare представляет глубокую выемку и скользитъ какъ въ шарниръ на соотвѣтствующей этой выемкѣ выпуклости Naviculare.

Размѣры Astragali:

Длина съ внутренней стороны. 56

Ширина дистального блока . . 24

Глубина въ срединѣ кости. . 27

Naviculare (рис. 34, 37, N), къ сожалѣнію, сохранено не вполнѣ, такъ какъ задній клювоподобный отростокъ этой кости обломанъ; впрочемъ всѣ существенныя суставныя поверхности сохранились хорошо и даютъ все, что нужно для знанія этой кости. По своей общей формѣ это *naviculare* напоминаетъ чрезвычайно соотвѣтствующую кость тѣхъ парноногихъ, у которыхъ она еще не слита въ одно съ *cuboideum*, особенно верблюдовъ. Проксимальная поверхность ея представляетъ вдоль своего наружнаго края продолговатую выпуклость, которая входитъ въ срединную нижнюю впадину *Astragali*; наружный же край сильно сръзанъ, приспособляясь къ соотвѣтствующей плоскости вышележащей кости. Внутренняя и большая половина дистальной поверхности представляетъ углубленіе, въ которое входитъ внутренній бокъ дистального блока *Astragali*. Поверхность *Naviculare*, обращенная къ *Cuboideum* представляетъ спереди двѣ фасетки, одну на верхнемъ краѣ, для соотвѣтствующаго верхняго края *Cuboidei*, и другую на нижнемъ— посредствомъ которой *Naviculare* опирается на клиновидный выступъ *Cuboidei*, вдающійся между *Naviculare* и *Cuneiforme tertium*.

Дистальная (нижняя) суставная поверхность *naviculare* представляетъ нѣсколько своеобразныя признаки, которые обыкновенно не замѣчаются у *Suidae*, а именно мы видимъ здѣсь одну очень большую суставную фасетку для *cuneiforme tertium*, которая расширилась до такой степени, что занимаетъ почти всю дистальную поверхность *naviculare*, такъ что для фасетки втораго *cuneiforme* не остается больше мѣста и эта послѣдняя слѣглась безъ всякихъ границъ съ большою фасеткою третьяго *cuneiforme*. Извѣстно, что для современныхъ жвачныхъ подобное расположеніе представляетъ нормальное явленіе, тогда какъ оно чрезвычайно рѣдко у ископаемыхъ типовъ и встрѣчается только при значительной

редукціи конечностей. Оно замѣчается тоже у *Аноплотеріевъ*, у которыхъ, сравнивая *naviculare* разныхъ видовъ (особенно *Anopl. tridactylum* изъ лигнитовъ Апта съ *A. commune* Парижскаго гипса), мы можемъ прослѣдить постепенное исчезновеніе фасетки втораго *cuneiforme* *) по мѣрѣ редукціи втораго пальца ноги. Задняя граница обѣихъ слитыхъ фасетокъ отмѣчена небольшимъ выступомъ кости, который виденъ на рис. 37; позади этого выступа находится фасетка для перваго *cuneiforme* и клювоподобный задній отростокъ *naviculare*, который къ сожалѣнію обломанъ.

Размѣры *Naviculare*:

Высота спереди 20

Ширина въ срединѣ 23

Глубина спереди назадъ. . . . 35

Cuneiforme 3-um et 2-um (Рис. 35, 37, с³). Обѣ эти кости играютъ въ задней конечности туже самую роль, какъ гомологи ихъ—*magnum* и *trapezoideum* въ передней, причемъ отношеніе ихъ къ *metatarsalia* сходно до малѣйшихъ подробностей съ отношеніемъ послѣднихъ къ обоимъ внутреннимъ *metacarpalia*, представляя такимъ образомъ одинъ изъ самыхъ убѣдительныхъ примѣровъ полной гомологіи задней конечности съ переднею, на которую я считаю не лишнимъ указать здѣсь: — въ передней конечности *os magnum* всегда поддерживаетъ III-e *metacarpale* и даетъ кромѣ того, на своемъ нижнемъ внутреннемъ краѣ, небольшую фасетку II-му *metac.*, который имѣетъ свою главную точку опоры на *trapezoideum*.

Точно тоже видимъ мы и въ задней конечности, гдѣ, въ типическомъ скелетѣ, *Cuneiforme tertium* (гомологъ *magnum*) всегда поддерживаетъ III-e *metatarsale* и даетъ на своемъ внутреннемъ нижнемъ краѣ небольшую фасетку II-му *metat.*, который имѣетъ свою главную точку опоры на *cuneiforme secundum* (гомологъ *trapezoideum*).

Таковы отношенія въ типическомъ скелетѣ копытныхъ; съ началомъ редукціи конечностей начинаются и нѣкоторыя перемѣны во взаимномъ соотношеніи отдѣльныхъ костей ноги, которыя выражаются преимущественно тѣмъ, что запястные кости, дающія опору редуцирующимся пальцамъ, а именно *trapezoideum* и верхняя сторона *unc-*

*) Разборъ мѣтій Кювье и Бленвилля объ этомъ вопросѣ, равно и рисунокъ постепеннаго исчезновенія фасетки 2-го *cun.* даны мною въ *Philosoph. Transact.* 1873 г. р. 71. Таб. XXXVII, 19, 18, 17.

forme; cuneiforme secundum и внѣшняя сторона suboidei теряютъ свое прежнее значеніе и начинаютъ уменьшаться, тогда какъ кости пясти, дающія опору увеличивающимся срединнымъ пальцамъ, на которые переносится вся тяжесть тѣла, напротивъ того разрастаются.—Я уже имѣлъ случай въ другомъ мѣстѣ разобрать довольно обстоятельно всѣ подробности этого процесса *), причемъ я старался доказать, что, несмотря на огромную перемѣну конечностей вслѣдствіе редуціи ихъ, типическія, унаслѣдованныя отношенія отдѣльныхъ костей сохраняются съ чрезвычайнымъ упорствомъ, такъ, что несмотря на то, что животное изъ четырехпалаго становится двуналымъ, строеніе его запястья остается такое же, какъ и у четырехпалаго прародителя. Только у нѣкоторыхъ особенно счастливо организованныхъ типовъ мы не встрѣчаемъ подобной вѣрности унаслѣдованнымъ отношеніямъ, и, напротивъ того, замѣчаемъ гораздо большую способность приспособить строеніе запястья къ измѣненнымъ условіямъ существованія. Такіе склонные къ приспособленію типы я назвалъ *адаптивными* и старался показать, что именно они дали начало всѣмъ копытнымъ, сохранившимся на землѣ до сихъ поръ, тогда какъ первые, *неадаптивные* типы вымерли, вытѣсненные размноженіемъ своихъ болѣе счастливыхъ соперниковъ.

Энтелодонъ есть одинъ изъ примѣровъ неадаптивныхъ типовъ Suidae, но мы видѣли при разсмотрѣніи его передней конечности, что въ немъ замѣтно нѣсколько большая тенденція въ адаптивности, нежели въ нѣкоторыхъ другихъ еще болѣе древнихъ типахъ, какъ напр. Anoplotherium и Xiphodon; разсмотрѣніе его задней конечности подтверждаетъ также это предположеніе, хотя конечно только находка самихъ metatarsalia можетъ показать намъ во всей подробности степень этой начальной адаптивности.

Общая форма cuneiforme 3-м Энтелодона имѣетъ нѣсколько трехъугольное очертаніе, какъ это видно изъ дистальной поверхности ея, представленной на рис. 35, с³; на заднемъ внутреннемъ краѣ этого третьяго cuneiforme мы замѣчаемъ небольшую, клиновидную часть, которая отдѣлена отъ главной кости глубокой бороздкой, указывающей на первоначальную раздѣльность этого клиновиднаго придатка отъ главной кости. Этотъ клиновидный придатокъ, сросшійся такъ плотно съ главной

костью и есть рудиментарное cuneiforme secundum (рис. 35, с²). Глядя на кость съ внутренней стороны, какъ на рис. 37, этой раздѣльности не замѣчается, потому что съ этой стороны Cuneif. 2-мъ безслѣдно слилось съ Cuneif. 3-мъ.— Это рудиментарное второе cuneiforme чрезвычайно истончается книзу и даже не доходитъ вполнѣ до дистальной поверхности третьяго cuneiforme, такъ что по всей вѣроятности, рудиментъ II-го пальца (а въ существованіи его едва ли можно сомнѣваться) сочленялся уже съ *Cuneiforme primum*, которое къ сожалѣнію тоже не сохранилось.

Субоидеумъ.

(Рис. 34, 35 и 36, с).

Suboideum сохранено превосходно и доставляетъ дальнѣйшее подтвержденіе моего взгляда на строеніе конечностей Энтелодона. Общая форма его напоминаетъ очень близко соответствующую кость современныхъ Suidae, какъ видно изъ рис. 34 и 36.

Глядя на это suboideum спереди и сверху, (рис. 34) мы замѣчаемъ, что вся дистальная поверхность его занята двумя почти равными по величинѣ фасетками, изъ которыхъ внутренняя (тибіальная) имѣетъ очень вогнутую форму, приспособленную къ округлости внутренней половины дистального блока astragali; внѣшняя же, покрывающая всю наружную половину дистальной поверхности suboidei, представляетъ, напротивъ того, нѣсколько выпуклую въ срединѣ наклонную плоскость, по которой двигался processus anterior calcanei (рис. 34, df).

На наружной, очень выпуклой сторонѣ suboidei (рис. 36) бросаются тотчасъ въ глаза два выступа, между которыми лежитъ глубокая бороздка (видимая на рис. 35), въ которой движется сухожилие peronei.

Внутренняя (обращенная въ naviculare) сторона кубовидной кости представляетъ спереди, на своемъ верхнемъ краѣ, продолговатую фасетку, къ которой прилегаетъ naviculare, а нѣсколько ниже, въ срединѣ высоты кости, клиновидный выступъ, входящій въ промежутокъ между Naviculare и Cuneif. 3-um. (Рис. 34, С— $\frac{N}{C^3}$) Задній край этой стороны покрытъ сплошной суставною поверхностью, съ которою сочленялся задній же край смежнаго Naviculare.

Дистальная (нижняя) поверхность, какъ видно изъ рис. 35, занята почти цѣликомъ одною большою сустав-

*) Palaeontographica Pl. XXII, стр. 164 и слѣд.

ною поверхностью (mtt IV), на которую опирается наружный (IV-й) палец двупалой ноги; уже одна эта суставная поверхность suboidei могла бы служить окончательнымъ доказательствомъ двупалости Энтелодона, даже при отсутствіи всѣхъ остальныхъ костей скелета, такъ какъ очевидно, что при подобномъ suboideum не можетъ быть и рѣчи о функціональномъ *пятомъ* или наружномъ пальцѣ четырехпалой ноги; и въ самомъ дѣлѣ, мы находимъ, что для этого послѣдняго оставлена снаружи лишь крайне малая, полукруглая фасетка (Рис. 35, mtt. V, слегка отѣненный сегментъ), къ которой очевидно прикрѣплялся рудиментъ этого V-го metatarsale, какъ это замѣчается и у Xiphodon. Задній клювоподобный отростокъ suboidei (рис. 35) спускается лишь очень немногимъ ниже дистальной поверхности кости и не представляетъ сочлененія съ длиннымъ заднимъ отросткомъ IV-го metatarsale, какъ это замѣчается у всѣхъ современныхъ жвачныхъ и Suidae, за исключеніемъ гинопотама.

Размѣры Suboideum.

| | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Наибольшая вышина спереди. | 30 |
| Наибольшая вышина сзади. | 47 |
| Наибольшая глубина. | 32 |
| Ширина въ серединѣ. | 26 ¹ / ₂ |

Пальцы въ тѣсномъ смыслѣ, фаланги.

Костей собственно пальцевъ или фалангъ я имѣлъ только двѣ, изъ которыхъ бѣлая расколота вдоль, ровно пополамъ, такъ что недостающую (симметричную) половину надо пополнить воображеніемъ; другая же фаланга сохранена въ цѣлости.

Первая фаланга (рис. 38) представлена только одной продольной половиной, но намъ легко представить себѣ недостающую половину, такъ какъ обѣ онѣ взаимно симметричны. Кость эта поражаетъ насъ стройностью своей формы, которая отличаетъ ее весьма рѣзко отъ соотвѣтствующихъ костей другихъ большихъ ископаемыхъ. Проксимальная поверхность этой фаланги нѣсколько углублена и сзади замѣчается довольно глубокая бороздка, въ которую входитъ суставной выступъ дистальной конечности пястной кости. Нижній суставной конецъ этой первой фаланги повидимому былъ со-

вершенно симметриченъ, насколько можно судить изъ разсмотрѣнія этой одной половинки. Въ серединѣ кость представляла повидимому большой перехватъ и значительно расширялась затѣмъ кверху и книзу.

Вторая фаланга, изображенная подъ первую, сохранена очень хорошо и подтверждаетъ до известной степени наши предположенія относительно первой, такъ какъ для второй фаланги она представляется тоже чрезвычайно стройною и симметричною, если вспомнить то обстоятельство, что почти у всѣхъ безъ исключенія большихъ копытныхъ *ширина* второй фаланги обыкновенно равняется или даже превосходитъ *длину*, между тѣмъ изображенная вторая фаланга Энтелодона представляетъ обратное отношеніе.

Проксимальная поверхность изображенной кости имѣетъ спереди не очень значительное углубленіе, тогда какъ задній край ея приподнятъ въ формѣ высокаго валика; дистальный конецъ не совсѣмъ симметриченъ, вслѣдствіе того, что внутренняя половина суставной фасетки своеобразно загибается наружу; несимметричность эта клонится къ тому, чтобы копытныя фаланги, прикрѣпляющіяся къ двумъ вторымъ фалангамъ, становясь на землю, принимали бы сходящееся направленіе—устройство общее всѣмъ современнымъ свиньямъ и жвачнымъ.

Какъ видно изъ изображенныхъ двухъ фалангъ, онѣ отличаются значительно отъ соотвѣтствующихъ костей всѣхъ остальныхъ известныхъ намъ ископаемыхъ и могутъ поэтому быть узнаны безъ всякаго труда даже въ томъ случаѣ, если попадаются изолированно, безъ ассоціаціи зубовъ или другихъ костей. Что же касается того, принадлежатъ ли изображенныя фаланги передней или задней конечности, то рѣшить это при скудности матеріаловъ рѣшительно невозможно, да оно и не представляетъ впрочемъ большаго интереса, такъ какъ фаланги обѣихъ паръ конечностей обыкновенно такъ сходны между собою, что ихъ не легко различить даже у нынѣ живущихъ типовъ.

Размѣры фалангъ.

| | 1-я фал. | 2-я фал. |
|---------------------------|----------|----------|
| Наибольшая длина. | 49 | 35 |
| Ширина сверху | > | 22 |
| » снизу. | > | 18 |
| Глубина наверху | 24 | 18 |

GELOCUS AYMARDI (MINI).

Небольшое млекопитающее, которое я намеренъ описать подъ этимъ именемъ, представляетъ намъ, какъ по своей организаціи, такъ и по своему зоологическому значенію совершенный антитезъ только что разсмотрѣннаго нами *Entelodon magnum*. Этотъ послѣдній можетъ служить примѣромъ типа, который дошелъ въ своемъ стремленіи, развить себѣ упрощенныя конечности, до самой крайней, возможной для его плана организаціи, степени и не можетъ идти въ этомъ направленіи дальше. Сращеніе обѣихъ срединныхъ *metacarpalia* и *metatarsalia*, представляющееся конечною цѣлью всякой упрощающейся парнопалой конечности, было невозможно для *Entelodon*'а вслѣдствіе того, что проксимальныя поверхности этихъ костей не приспособились достаточно совершенно къ дистальной поверхности втораго ряда костей пясти. Какъ вслѣдствіе этого, такъ и, главнымъ образомъ, вслѣдствіе напора другихъ болѣе совершенно развитыхъ *Suidae*, *Энтелодонъ* долженъ былъ вымереть, не оставивши наслѣдниковъ. Напротивъ того, маленький *Gelocus* представляетъ намъ въ своихъ конечностяхъ типъ полнѣйшаго приспособленія къ окружающимъ обстоятельствамъ и притомъ такого, что конечности, сдѣлавшись крайне упрощенными и дешевыми для питанія, не утратили въ тоже время нисколько своей силы и способности служить организму самымъ совершеннымъ образомъ. *Gelocus* есть первый примѣръ такого вполне приспособленнаго двуналагаго представителя *Paridigitata Selenodontia*, который появился въ исторіи земли и пометству котораго, именно вслѣдствіе его совершенной, хотя и односторонне развитой организаціи, предстоитъ одна изъ самыхъ важныхъ ролей въ населеніи нашей планеты.

Gelocus дѣлитъ со многими другими промежуточными типами судьбу рѣдкости и очень ограниченнаго географическаго распространенія; до настоящаго времени онъ извѣстенъ только изъ весьма небольшого верхнеэоценоваго (или самаго нижнеміоценоваго) отложенія центральной Франціи въ Сюи, въ которомъ онъ имѣетъ

крайне незначительное вертикальное распространеніе. Въ самое послѣднее время мнѣ удалось замѣтить нѣкоторыя изъ его костей въ смѣшанныхъ фосфоритовыхъ отложеніяхъ ЮЗ Франціи (въ Lot), и, кромѣ того, въ числѣ разныхъ мелкихъ обломковъ костей изъ Гемпстеда, хранящихся въ Британскомъ музеѣ, я констатировалъ присутствіе верхней половины III-go *metacarpale*, принадлежащей несомнѣнно описываемому здѣсь типу. Эта крайняя непродолжительность жизни подобныхъ промежуточныхъ типовъ во времени, а равно какъ и рѣдкость ихъ, не должны удивлять насъ, напротивъ того, оно вполне соотвѣтствуетъ теоретическому представленію о появленіи и роли подобныхъ промежуточныхъ формъ. Въ самомъ дѣлѣ, если мы представимъ себѣ, что въ большомъ сборищѣ родовъ извѣстной зоологической группы существуетъ стремленіе выработать болѣе упрощенный или болѣе приспособленный къ окружающимъ условіямъ типъ, то очень трудно представить себѣ, чтобы подобный типъ появился вдругъ въ различныхъ мѣстахъ; все вѣроятности клонятся скорѣе въ ту сторону, что онъ появится, благодаря стеченію особо благоприятныхъ условій, только въ одной ограниченной мѣстности. Но, однажды такой упрощенный, болѣе приспособленный типъ появился гдѣ нибудь, то смотря потому, представляетъ ли олицетворяемое имъ измѣненіе болѣе или менѣе большую выгоду организму, и распространеніе этого измѣненнаго, усовершенствованнаго типа будетъ болѣе или менѣе быстро. Чѣмъ выгоднѣе для организма усовершенствованіе, представляемое новою формою, тѣмъ быстрѣе распространится она и вытѣснитъ все старыя формы, давшія начало ей самой, тѣмъ быстрѣе и рѣшительнѣе будетъ ея побѣда надъ другими конкурирующими формами. Съ другой стороны, не слѣдуетъ упускать изъ виду и того обстоятельства, что если мы имѣемъ передъ собою очень переходный типъ, т. е. типъ, представляющій очевидный переходъ отъ прежней менѣе выгодной организаціи къ новой гораздо болѣе выгодной, то организмъ никакъ не остановится долго

на этой переходной ступени, но тотчас же перейдет через нее, достигая болѣе выгоднаго устройства, и въ этомъ случаѣ вся борьба со старыми менѣе приспособленными организмами выпадаетъ не на долю переходной формы, но на долю тѣхъ еще болѣе совершенныхъ организмовъ, которые развились изъ нея или при ея посредствѣ. Къ тому же, переходная форма бываетъ часто такъ мала, слаба и рѣдко представлена, что сама она никакъ не могла бы выйти побѣдительницею изъ борьбы со старыми формами. Соображенія эти въ особенности ясно приложимы къ разбираемой нами формѣ — *Gelocus*. Она представляетъ намъ именно пунктъ перехода между эоценовыми травоядными парноночными съ несросшимися запястными костями — и жвачными, у которыхъ запястные кости срослись въ одну костную трубку, соединяющую прочность и легкость съ дешевой питанія ея. Самъ *Gelocus*, появившійся на землѣ къ концу эоцена среди всего сборища крупныхъ травоядныхъ парноночныхъ — *Аноплотеріевъ*, *Гиопотамовъ*, *Антракотеріевъ* и т. д., конечно не могъ вести съ ними никакой борьбы, но въ эту борьбу вступили многочисленные роды настоящихъ жвачныхъ, составляющіе непосредственное потомство *Gelocus*'а, которые, развившись на землѣ въ самомъ нижнемъ міоценѣ (слон Оверни съ *Cainotherium* и *Amphitragulus*), успѣваютъ къ среднему міоцену вытѣснить рѣшительно всѣ прежніе эоценовые парноночные типы, тогда какъ собственныя формы ихъ множатся и растутъ въ каждомъ послѣдующемъ этажѣ до такой степени, что въ верхнемъ міоценѣ Пикерни мы находимъ уже богатство жвачныхъ формъ, едва уступающее тому, которое встречаемъ мы въ настоящее время въ южной Африкѣ.

Что касается палеонтологической литературы, касающейся описываемой здѣсь формы, то въ этомъ отношеніи я могу только сообщить, что ея не существуетъ. Самый родъ *Gelocus* былъ установленъ Эмаромъ въ примѣчаніи къ его статьѣ о «*Cynodon lacustre*», въ запискахъ Академическаго Общества въ Пюи; большинство же другихъ палеонтологовъ, какъ то Помель и Шикте полагали, что названіе Эмара есть ненужное повтореніе уже извѣстнаго рода *Amphitragulus communis* изъ нижнеміоценовыхъ слоевъ St. Gerand, въ Оверни. — Занимаясь въ 1871 году собираніемъ матеріаловъ для остеологии гиопотамовъ, я нашелъ въ частныхъ коллекціяхъ въ Пюи, а также приобрѣлъ и прямо изъ каменоломень Ронсона значительное количество остатковъ этого новаго типа,

ближайшее изслѣдованіе которыхъ показало, что онъ представляетъ весьма замѣчательную форму, родовая самостоятельность которой не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Благодаря крайней любезности самаго Эмара, открывшаго мнѣ свою богатую коллекцію, коллекціи городскаго «Musée Crozatier» и, еще болѣе, благодаря коллекціи мера города, Винэ, мнѣ удалось отыскать въ этихъ разныхъ собраніяхъ почти всѣ части скелета этой интересной и новой формы, которая составляетъ предметъ нижеслѣдующей статьи.

По всѣмъ своимъ остеологическимъ признакамъ и по формѣ зубной системы *Gelocus* принадлежитъ несомнѣнно къ разряду *Paridigitata selenodonta*, т. е. парноночныхъ съ полулуныными зубами, и представляетъ именно переходную степень къ настоящимъ, но еще безрогимъ, жвачнымъ, — *Amphitragulidae*, первое появленіе которыхъ падаетъ въ эпоху нижняго міоцена. Мнѣ не удалось, къ сожалѣнію, найти ни въ одной изъ изслѣдованныхъ мною коллекцій полного черепа этой интересной формы, однако изъ различныхъ разсѣянныхъ черепныхъ костей, которыя мнѣ случилось видѣть, вытекаетъ несомнѣнно, что *Gelocus*, подобно всѣмъ самымъ древнимъ жвачнымъ, не имѣлъ на лобной кости костныхъ отростковъ, называемыхъ рогами (*Geweihе*), а слѣдовательно еще менѣе настоящихъ полыхъ роговъ, которые появляются въ исторіи земли гораздо позже костныхъ роговъ, именно къ среднему міоцену. Кромѣ того, изъ тѣхъ же обломковъ можно заключить, что мозговая коробка *Gelocus*'а совсѣмъ не была откинута такъ далеко назадъ, какъ это замѣчается теперь у всѣхъ настоящихъ жвачныхъ, но занимала болѣе нормальное положеніе и притомъ такое, что передній край глазницъ, приходился противъ перваго кореннаго зуба (m^1), тогда какъ у большей части современныхъ жвачныхъ мозговая коробка, вслѣдствіе чрезмернаго развитія верхнечелюстныхъ костей, откидывается такъ далеко назадъ, что передній край глазницы располагается противъ послѣдняго кореннаго зуба (m^3) или даже позади его.

Черепъ представлялъ такимъ образомъ больше сходства съ черепомъ современныхъ *Tragulidae*, съ которыми *Gelocus* имѣетъ очень много общихъ чертъ.

Зубная система.

Извѣстно какое поразительное однообразіе представляетъ зубная система всѣхъ жвачныхъ, и въ этомъ

отношеніи даже этотъ первый представитель всего отряда, *Gelocus*, снабженъ зубною системою, которая лишь немного отличается отъ зубовъ жвачныхъ вообще и въ особенности отъ зубной системы группы *Tragulidae*, хотя нѣсколько болѣе подробное изслѣдованіе дастъ намъ замѣтить и здѣсь различія, имѣющія довольно большое значеніе.

Верхняя челюсть.

(Табл. I. рис. 3. 4).

Въ верхней челюсти мы находимъ всего шесть зубовъ, три коренныхъ (m^1, m^2, m^3) и три предкоренныхъ p^1, p^2, p^3 , вмѣсто типичнаго числа семи, которое замѣчается постоянно у всѣхъ болѣе древнихъ парнопадныхъ; такимъ образомъ уже это уменьшеніе общаго числа коренныхъ представляетъ первый шагъ перехода къ миоценовымъ и современнымъ жвачнымъ, у которыхъ мы никогда не находимъ больше шести коренныхъ въ верхней челюсти.

Самая форма верхнихъ коренныхъ зубовъ (табл. I, рис. 3, 4, m^1, m^2, m^3) напоминаетъ совершенно форму коренныхъ *Tragulidae*. Зубъ состоитъ изъ четырехъ долей, изъ которыхъ двѣ болѣе прямыя доли составляютъ наружную стѣнку зуба, а двѣ внутреннія, болѣе изогнутыя, внутреннюю половинку его. Наружная стѣнка каждой передней *наружной* доли представляетъ довольно сильное вздутіе, которое гораздо слабѣе на задней долѣ. Кроме того, *внутренняя* передняя доля коренныхъ имѣетъ еще у своего основанія эмалевое утолщеніе, называемое воротникомъ (*collet, cingulum*). Утолщеніе это свойственно вообще болѣе древнимъ типамъ въ сравненіи съ болѣе новыми, его не замѣчается у *Tragulidae*, но оно развито очень ясно у еще нынѣ живущаго въ Сьерра Леоне *Hyemoschus aquaticus*, этой миоценовой формы, стоящей такъ уединенно среди остальныхъ Африканскихъ жвачныхъ. Всѣ три верхнихъ коренныхъ зуба имѣютъ ту же форму, представляя только различіе въ величинѣ, которая идетъ, нарастая, спереди назадъ.

За настоящими коренными слѣдуютъ впереди три предкоренныхъ (рис. 3, 4, p^1, p^2, p^3), т. е. такихъ зубовъ, которые имѣютъ молочныхъ предшественниковъ; первый предкоренной, p^1 , который даже у самыхъ древнихъ типовъ не имѣетъ молочнаго предшественника, исчезъ окончательно у *Gelocus*. Изъ трехъ остальныхъ предкоренныхъ самый задній (p^1) представляетъ обычную

форму, которая встрѣчается такъ постоянно почти *) у всѣхъ парнопадныхъ съ самаго нижняго эоцена, именно онъ состоитъ всего изъ двухъ луночекъ или долей, — наружной, образующей вѣшнюю стѣнку, и внутренней, изогнутой въ формѣ полулуны. Зубъ этотъ самый короткій въ верхней челюсти. По формѣ его можно лучше всего сравнить съ половинкою настоящаго кореннаго зуба.

Слѣдующій далѣе впереди p^2 , хотя и нѣсколько длиннѣ послѣдняго (p^1), но представляетъ въ своей формѣ значительное упрощеніе. Наружная стѣнка его состоитъ изъ срединнаго рѣжущаго зубца съ придаткомъ спереди и сзади. Вмѣсто полной внутренней луночки предъидущаго зуба p^1 , замѣчается только небольшой внутренней отростокъ.

Самый передній предкоренной, рис. 3, 4, p^3 , представляетъ еще дальнѣйшее упрощеніе, — мы замѣчаемъ въ немъ только одну наружную стѣнку такой же формы, какъ у p^2 , внутренняго придатка нѣтъ вовсе, и на мѣстѣ его едва замѣтно небольшое утолщеніе внутренней эмалевой отторочки зуба. Измѣненіе формы двухъ переднихъ предкоренныхъ зубовъ въ отрядѣ парнопадныхъ представляетъ чрезвычайно интересныя явленія, если прослѣдить его исторически въ рядѣ формъ, оканчивающихся современными жвачными. Общимъ явленіемъ представляется здѣсь то обстоятельство, что оба эти зуба (p^2 и p^3) имѣютъ у древнихъ родовъ парнопадныхъ болѣе рѣжущую форму, которая постепенно осложняется по мѣрѣ того, какъ мы подвигаемся ближе къ современной эпохѣ и переходимъ къ родамъ, принадлежащимъ въ наше время къ преобладающимъ формамъ. Такъ у всѣхъ оленевыхъ, которые представляются болѣе древнею группою, рѣжущая форма эта сохраняется отчасти еще до нашего времени, хотя оба верхніе предкоренные и значительно осложнились; переходя же къ полорогимъ, т. е. *Bovina, Antilopina* и *Ovina*, оба передніе предкоренные утрачиваютъ почти вовсе прежнюю острую форму и становятся почти столь же сложными, какъ задній предкоренной p^1 . Однако, даже и до настоящаго времени, эта рѣжущая форма верхнихъ предкоренныхъ сохранилась въ такихъ группахъ, которыя представляются древними, вымирающими типами среди измѣннаго населенія, именно у *Tragulidae* и у *Hyemoschus*;

*) Исключеніе представляетъ только *Rhagatherium Fronstettense* Kow. и можетъ быть *Dichodon*, но верхній p^1 еще не извѣстенъ для *Dichodon*.

у обоихъ верхніе p^2 и p^3 чрезвычайно острые и рѣзущіе, не уступая въ этомъ отношеніи ничѣмъ предкореннымъ *Gelocus'a*.

Четвертаго предкореннаго (p^4) нѣтъ и слѣда.

Нижняя челюсть.

(Табл. I, рис. 1).

Нижняя челюсть *Gelocus* представляетъ намъ такъ сказать бѣольшую близость къ древнимъ эоценовымъ парнопаламъ, въ томъ отношеніи, что она сохранила еще полное число коренныхъ, именно семь, какъ мы замѣчаемъ это у всѣхъ эоценовыхъ представителей этого отдѣла. Впрочемъ не только по числу, но даже и по формѣ зубы нижней челюсти представляютъ значительно большее сходство съ другими эоценовыми парнопалами, особенно семействомъ гипопотамовъ, нежели зубы верхней. Почти у всѣхъ *) эоценовыхъ парнопалыхъ зубы верхней челюсти состоятъ изъ пяти полулуновъ, расположенныхъ такимъ образомъ, что три полулуночки занимаютъ переднюю половину вѣнчика, а двѣ заднюю **), обуславливая такимъ образомъ весьма характеристическую пятидольчатую форму, которая мало по малу утрачивается у видовъ, принимающихъ болѣе современный видъ, вслѣдствіе сліянія двухъ внутреннихъ переднихъ луночекъ между собою, такъ что пятидольчатый зубъ мало по малу переходитъ въ четырехдольчатый. Эта четырехдольчатая форма, свойственная, какъ мы видѣли, и описываемому нами роду, удерживается съ чрезвычайно постоянствомъ всѣми современными жвачными и составляетъ основную форму ихъ верхнекоренныхъ зубовъ, форму, которая мѣняется только въ подробностяхъ и никогда не утрачиваетъ этого основнаго характера. — Такимъ образомъ мы можемъ обобщить эту разницу эоценовыхъ и современныхъ парнопалыхъ такимъ образомъ, что первыя имѣютъ верхніе коренные зубы составленные изъ пяти долей, а современные только изъ четырехъ.

Въ зубахъ нижней челюсти мы не замѣчаемъ такой рѣзкой разницы между эоценовыми и современными родами, строеніе нижнихъ коренныхъ вообще гораздо проще верхнихъ и они приняты уже въ весьма отдаленный

періодъ ту основную четырехдольчатую форму, которая составляетъ и въ наше время ихъ отличительный характеръ. Такимъ образомъ уже у маленькихъ Гипопотамовъ въ нижнемъ эоценѣ Моремона и Эгеркингена мы находимъ ту же основную форму нижнихъ коренныхъ, какъ у современныхъ жвачныхъ—а именно: двѣ доли, образующія внутреннюю стѣнку, къ которымъ примыкаютъ двѣ полулуночно изогнутыя доли, составляющія наружную стѣнку нижнихъ коренныхъ, какъ это видно и на рис. 1 табл. I (m^1, m^2, m^3). Начиная съ этого отдаленнаго періода и до сихъ поръ основное строеніе это остается неизмѣннымъ и видоизмѣненія касаются лишь второстепенныхъ подробностей, такъ напр., объ половинки внутренней стѣнки, образующія въ началѣ два отдѣльныхъ зубца, сливаются впоследствии, у большей части жвачныхъ, въ одну сплошную стѣнку; самый зубъ удлиняется, въ немъ теряется различіе между корнемъ и вѣнчикомъ и онъ мало по малу принимаетъ ту колончатую форму, которую мы замѣчаемъ у всѣхъ современныхъ полорогихъ.

Коренные зубы *Gelocus* представляютъ намъ ту же общую основную форму, какъ это видно на рис. 1., m^1, m^2, m^3 , къ особенностямъ же ихъ принадлежитъ то, что зубцы внутренней стѣнки, очень низкіе и толстые, представляютъ какъ бы нѣкоторое сходство съ отдѣльными буграми ихъ отдаленныхъ родственниковъ свиней, отъ которыхъ, или отъ общей формы съ которыми, произошелъ по всей вѣроятности и *Gelocus*. На вѣшнихъ полулуночкахъ коренныхъ, у основанія ихъ (Рис. 2) замѣчается довольно ясная эмалевая отторочка, а въ пунктѣ соединенія обѣихъ полулуновъ, въ устьѣ срединной наружной долины зуба, расположенъ большой добавочный зубецъ, см. рис. 2, $m^1, — m^3$.

Послѣдній коренной зубъ, m^3 , согласно правилу общему для всѣхъ парнопалыхъ *), имѣетъ позади особый придатокъ, который при жеваніи стираетъ заднюю половину соответствующаго верхняго m^3 .

Предкоренныхъ зубовъ четыре, рис. 2, $p^1, — p^4$, и, при однообразіи настоящихъ коренныхъ во всемъ отдѣлѣ *Paridigitata Selenodonta*, они даютъ намъ часто гораздо болѣе осязательныхъ отличительныхъ признаковъ, чѣмъ коренные. — Самый задній предкоренной p^1 , состоитъ

*) За исключеніемъ *Dichodon*, у котораго верхнечелюстные коренные имѣютъ всего четыре полулуны или доли.

**) Только у двухъ родовъ, *Dichobune* и *Sainotherium* расположеніе луночекъ обратное.

*) До сихъ поръ мнѣ удалось констатировать только одно исключеніе изъ него, именно у Абиссинскаго *Neotragus Saltiana* послѣдній нижній коренной зубъ имѣетъ задній придатокъ.

изъ одного центрального зубца и двухъ придатковъ (см. рис. 1, p^1) передняго, болѣе рѣжущаго, и задняго, осложненнаго еще направленною внутрь складкою эмали. Кромѣ того, рядомъ съ центральнымъ зубцемъ расположенъ на внутренней сторонѣ зуба еще второй, добавочный зубецъ, который отходитъ отъ главнаго внутрь и замѣтенъ также на рис. 1. p^1 . Я обращаю особое вниманіе читателя на этотъ добавочный зубецъ потому, что онъ представляетъ одинъ изъ признаковъ, ставящихъ *Gelocus*'а гораздо ближе къ типичнымъ жвачнымъ, чѣмъ стоятъ къ нимъ даже и нынѣ живущія *Tragulidae*. Говоря вообще, острые, рѣжущіе предкоренные характеризуютъ вымершіе типы парнопалыхъ, и чѣмъ болѣе мы приближаемся къ типамъ современнымъ, тѣмъ предкоренные все болѣе осложняются до такой степени, что у многихъ антилопъ, а также у *Cervus tarandus*, послѣдній предкоренной (p^1) приобрѣлъ почти такую же сложность, какъ и настоящіе коренные. У *Tragulidae* всѣ три предкоренные сохранили свою первоначальную остроту и въ нихъ незамѣтно никакого стремленія къ осложненію, т. е. стремленія приблизиться къ современнымъ жвачнымъ, тогда какъ у *Gelocus* это стремленіе проявляется какъ нельзя болѣе ясно въ осложненіи предкоренныхъ. — Мы увидимъ тоже самое и относительно другихъ костей скелета и особенно конечностей.

Второй предкоренной, p^2 , уже нѣсколько менѣе сложенъ, съ нераздвоеннымъ центральнымъ зубцомъ, рис. 1. p^2 ; третій — p^3 , представляетъ еще дальнѣйшее упрощеніе, онъ очень острый, рѣжущій и лишенъ передняго придатка. Самый передній предкоренной — рис. 1., p^4 , очень невеликъ и имѣетъ всего одинъ корень; присутствіе этого четвертаго предкореннаго крайне интересно, такъ какъ оно указываетъ на родство съ другими болѣе древними парнопалыми, у которыхъ въ нижней челюсти существуетъ постоянно четыре предкоренныхъ. Этотъ четвертый предкоренной не имѣлъ предшественника въ первомъ или молочномъ озубленіи *), онъ прорѣзывался довольно поздно уже послѣ появленія m^1 . Прокидываніе этого древняго признака замѣчается иногда и у современныхъ жвачныхъ; такъ мнѣ довелось видѣть этотъ p^4 на черепѣ одного оленя, привезеннаго Гензелемъ изъ Бразиліи.

*) Не имѣя на русскомъ языкѣ этого необходимаго въ палеонтологіи и зоологіи термина для понятія «dentition», я рѣшаюсь употребить этотъ барбаризмъ.

Молочные зубы верхней и нижней челюсти.

Что касается молочныхъ зубовъ, то въ этомъ отношеніи *Gelocus* подходит вполне къ тому, что мы замѣчаемъ у остальныхъ парнопалыхъ того же отдѣла.

Изъ молочныхъ зубовъ верхней челюсти я имѣлъ два послѣднихъ d^1 и d^2 , рис. 5., доказывающихъ, что правило, которое я старался установить въ моемъ введеніи къ монографіи антракотеріевъ, применимо и къ *Gelocus*. — По этому правилу, у всѣхъ парнопалыхъ послѣдній верхній молочный зубъ — d^1 , сходенъ совершенно съ настоящимъ кореннымъ, а предпослѣдній, d^2 , имѣетъ трехъугольную форму, какъ это видно на рис. 5, d^1 , d^2 .

На рис. 6, представлена правая нижняя челюсть молодого индивидуума съ молочными зубами. — Изъ настоящихъ коренныхъ прорѣзался только первый — m^1 , остальные были повидимому еще отчасти скрыты въ челюстной кости и оставили только свои отпечатки. — Послѣдній молочный зубъ, d^1 , имѣетъ свою обычную форму и состоитъ изъ трехъ паръ долей, причемъ двѣ заднія пары совершенно сходны по формѣ съ настоящимъ кореннымъ зубомъ, а передняя пара есть специальный придатокъ молочнаго зуба. — Эта шестидольчатая форма задняго молочнаго зуба есть въ высшей степени постоянное явленіе и замѣчается рѣшительно у всѣхъ безъ исключенія парнопалыхъ, какъ живущихъ, такъ и ископаемыхъ. — Обыкновенно зубъ этотъ (d^1) сравниваютъ по формѣ съ самымъ заднимъ настоящимъ кореннымъ (рис. 1, m^3), но не слѣдуетъ забывать, что у этого послѣдняго придатокъ, къ формѣ нормальнаго кореннаго, расположенъ назадъ, а у молочнаго d^1 , придатокъ этотъ спереди. Изъ этого общаго правила не существуетъ до сихъ поръ ни одного исключенія. — Даже въ томъ единственномъ случаѣ (*Neotragus Saltiana*), когда, послѣдній коренной (m^3) лишенъ своего задняго придатка, послѣдній молочный (d^1) все-таки удерживаетъ его и является въ своей обычной шестидольчатой формѣ.

Предпослѣдній молочный нижней челюсти, рис. 6, d^2 , тоже довольно сложенъ, въ сравненіи съ смѣняющимъ его предкореннымъ p^2 , рис. 1; задняя пара долей этого зуба развита еще вполне, тогда какъ двѣ переднія пары очень малы и сближены между собою. — Передній молочный зубъ d^3 , обломанъ, по формѣ онъ отличается обыкновенно очень мало отъ смѣняющаго его постоянного предкореннаго p^3 . — Самый передній предкоренной, p^4 ,

уже выдвинуть совершенно, онъ не имѣеть молочнаго предшественника; нѣкоторые одонтографы разсматриваютъ этотъ передній зубъ, какъ передній молочный (d^4), не смѣняющійся постояннымъ зубомъ. — Подъ всѣми тремя молочными зубами изображенной мною челюсти видны молодые смѣнные зубы, одиѣ верхушки которыхъ обызвествлены; какъ корней, такъ и нижней части вѣнчика еще нѣтъ; они состоятъ въ этомъ возрастѣ еще изъ мягкой не обызвествленной ткани, которая конечно исчезла.

Рѣзцы и клыки.

Какъ передняя часть нижней челюсти, такъ и межчелюстная кость принадлежатъ обыкновенно къ самымъ малоизвѣстнымъ частямъ ископаемыхъ животныхъ, потому что по своей ломкости онѣ имѣютъ всѣ шансы исчезнуть еще до перехода черена въ ископаемое состояніе, или обломаться впоследствии при добываніи костей. Недостатокъ этотъ, особенно насколько онъ касаетъ межчелюстныхъ костей, чрезвычайно непріятенъ, такъ какъ это лишаетъ насъ возможности сказать что нибудь совершенно положительное о рѣзцахъ верхней челюсти, отсутствіе которыхъ составляетъ такое всеобщее явленіе у всѣхъ современныхъ и ископаемыхъ жвачныхъ. Однако, если у насъ нѣтъ прямыхъ доказательствъ этого отсутствія, то все таки изъ изслѣдованія нижнечелюстныхъ рѣзцовъ, которые къ счастью сохранились и на которыхъ не видно и слѣда стиранія ихъ противустоящими верхними, можно заключить почти навѣрное, что верхнихъ рѣзцевъ у *Gelocus* уже не существовало. Въ подтвержденіе этого предположенія можно привести еще и то обстоятельство, что современные *Hyamoschus* и *Tragulidae*, стоящіе зоологически гораздо дальше отъ настоящихъ жвачныхъ, чѣмъ описываемый нами *Gelocus*, тоже уже лишены верхнихъ рѣзцевъ. У какой именно ископаемой формы произошло это исчезновеніе верхнихъ рѣзцевъ, мы не знаемъ, но очевидно, что оно случилось къ самому концу эоцена у какой либо формы, связывающей *Gelocus* съ его эоценовыми предшественниками—Гипотамидами. Въ противоположность рѣзцамъ, клыки верхней челюсти, напротивъ того, развиты очень сильно, и хотя у насъ и нѣтъ ни одного куска, на которомъ можно было бы видѣть эти зубы *in situ*, но уединенные экземпляры ихъ, встрѣчающіеся вмѣстѣ съ остатками *Gelocus*'а, говорятъ совершенно несомнѣнно о присутствіи ихъ. Клыки эти, табл. I, рис. 17, напо-

минаютъ такіе же клыки, встрѣчающіеся и понынѣ у нѣкоторыхъ оленевыхъ, особенно у кабарги, *Tragulidae* и *Hyamoschus aquaticus*. Нѣсколько поврежденный экземпляръ верхняго клыка, представленный на рис. 17, показываетъ, что зубы эти были очень широки и состояли изъ длиннаго корня и наружнаго, тоже длиннаго, мечевиднаго вѣнчика сильно заостреннаго на заднемъ краѣ, какъ это замѣчается еще у нынѣ живущей кабарги и еще больше у *Hyamoschus aquaticus*.

Изъ рѣзцевъ нижней челюсти мнѣ удалось найти срединный, рис. 15, i^1 , и крайній, рис. 16, i^3 , но къ сожалѣнію не на мѣстѣ въ нижней челюсти, а разрозненными въ кускахъ известняка.—Срединный правый рѣзецъ, рис. 15, i^1 , имѣетъ очень расширенный вѣнчикъ «en palette», какъ это замѣчается часто у жвачныхъ, съ довольно острою вершиною. Крайній лѣвый рѣзецъ, рис. 16, i^3 , представляетъ чрезвычайно удлинненную и острую форму съ отточеннымъ, какъ иголка, кончикомъ, которая весьма характерна для маленькихъ жвачныхъ и *Tragulidae*; эта форма крайняго рѣзца составляетъ тоже признакъ, приближающій описываемую нами форму къ настоящимъ жвачнымъ, такъ какъ она не замѣчается ни у одного изъ предшественниковъ *Gelocus*'а; даже у очень жвачноподобнаго *Cainotherium* нижніе рѣзцы имѣютъ очень плоскую, прямоугольную форму, напоминая въ этомъ отношеніи нижніе рѣзцы современныхъ *Suidae*.

Нижняго клыка я, къ сожалѣнію, не знаю, и, по отсутствію во всѣхъ коллекціяхъ такихъ остатковъ, въ которыхъ была бы сохранена передняя часть нижней челюсти, не могу сказать навѣрное, были ли нижніе клыки сближены въ одинъ непрерывный рядъ съ нижними рѣзцами или нѣтъ. Единственный кусокъ, на которомъ видно до извѣстной степени положеніе нижняго клыка (и то только относительно предкоренныхъ), представленъ на рис. 7.—На этомъ экземплярѣ сохранилось еще такъ назыв. *bagge*, т. е. промежутокъ, отдѣляющій клыкъ отъ предкоренныхъ и, кромѣ того, небольшой кусокъ самаго клыка, изъ котораго можно заключить, что зубъ этотъ былъ очень незначителенъ, и что, слѣдовательно, между верхними и нижними клыками существовало приблизительно такое же отношеніе, какъ между тѣми же зубами современнаго *Hyamoschus* и *Tragulus*,—т. е. большому, серповидному верхнему клыку соответствовалъ маленький, рѣзцеподобный нижній клыкъ. Кромѣ того есть нѣкоторое основаніе думать, что нижніе клыки составляли

уже одинъ непрерывный рядъ съ рѣзцами, какъ это замѣчается у всѣхъ современныхъ жвачныхъ *), потому что даже у нѣкоторыхъ гипотамовъ, представляющихъ болѣе древній типъ парнопадныхъ, клыки утратили свой характеръ, стали очень рѣзцеподобными и сомкнулись въ одинъ непрерывный рядъ съ рѣзцами **).

КОСТИ СКЕЛЕТА.

Передняя конечность.

Лопатка (Scapula). Табл. I, рис. 12.

Лѣвая лопатка, представленная на рис. 12, имѣетъ форму трехъугольника, раздѣленнаго острою *Spina scapulae* на двѣ неравныя части; передняя часть (*fossa supraspinata* hom.) сужена значительно противъ задней, вслѣдствіе того, что *Spina scapulae* подвинулась значительно къпереди. Это уменьшеніе *fossae supraspinatae* есть весьма распространенное явленіе между парнопадными по мѣрѣ приближенія къ современнымъ типамъ, тогда какъ, напротивъ того, у эоценовыхъ представителей этой группы, *Anoplotherium*, *Dichobune*, etc. *Spina scapulae* расположена по самой серединѣ кости такимъ образомъ, что *Fossa supraspinata* имѣетъ почти одинаковую величину съ *F. infraspinata*. У нѣкоторыхъ же современныхъ типовъ жвачныхъ *Spina scapulae* подвигается такъ близко къ переднему краю лопатки, что передняя впадина ея (*fossa supraspinata*) принимаетъ самые незначительные размѣры. *Spina* занимаетъ всю поверхность лопатки; начинаясь отъ самаго задняго края, она постепенно возвышается, удлиняясь на своемъ переднемъ концѣ въ большой акроміальный отростокъ, что замѣчается также у предшественниковъ *Gelocus'a* — гипотамовъ, а также и у многихъ современныхъ жвачныхъ. Суставная впадина для головки плечевой кости имѣетъ овальную форму, и внутри отъ этой впадины видѣнъ коракондальный отростокъ, нѣсколько поврежденный на представленномъ мною экземплярѣ. Вся форма лопатки представляетъ тоже приближеніе къ современнымъ жвачнымъ типамъ, въ особенности удлиненность ея, тогда какъ у вымершихъ

аноплотеріевъ и особенно гипотамовъ лопатка имѣетъ форму почти равносторонняго трехъугольника.

Плечевая кость (Humerus). Рис. 10.

Плечевая кость по своимъ размѣрамъ нѣсколько превосходитъ ту же кость *Tragulus Kantchil*. Верхняя часть ея, именно то мѣсто, гдѣ находится *tuberculum majus*, скрыто подъ твердымъ камнемъ; повидимому она походила совершенно на ту же кость современныхъ *Tragulidae*. Нижняя суставная головка, изображенная спереди на рис. 11, представляетъ нѣкоторое отличіе отъ *Tragulus* тѣмъ именно, что выступъ ея наружной половины, входящій въ соответствующую надрѣзку проксимальной суставной поверхности *radii*, гораздо менѣе острый и выдающійся, чѣмъ у современнаго *Tragulus* и жвачныхъ вообще. Я имѣлъ уже случай, въ другомъ мѣстѣ *), указать на тотъ рядъ видоизмѣненій, которымъ подвергается нижняя суставная поверхность плечевой кости при переходѣ отъ древнихъ эоценовыхъ типовъ парнопадныхъ къ болѣе современнымъ, причемъ особенно замѣтно заостриваніе суставнаго выступа и переходъ его на наружную половину суставной поверхности. Плечевая кость описываемой теперь формы представляетъ одинъ изъ примѣровъ, въ которомъ эта перемѣна еще не вполне окончена, такъ какъ суставной выступъ очень тупой и округленный, напоминая этимъ округлость этой части столь характерную для аноплотеріевъ, какъ одного изъ самыхъ древнихъ парнопадныхъ типовъ. Впадина надъ суставною поверхностью, въ которую входитъ *olecranon*, не сквозная, но закрыта костною пластинкою.

Локтевая и лучевая кости (Cubitus et radius).

Табл. I, рис. 8.

Обѣ эти кости, принадлежащія одному индивидууму, лежатъ, слегка смѣщенные изъ ихъ естественнаго положенія, на кускѣ известняка, рис. 8; дистальная оконечности обѣихъ обломаны на этомъ экземплярѣ, но на рис. 9, представлена такая дистальная оконечность лучевой кости другаго индивидуума, локтевая же кость утончается книзу въ видѣ незначительнаго костянаго стилета, и только самая оконечность ея, опирающаяся на *os pyramidale carpi*, вновь нѣсколько расширяется,

*) Я принужденъ замѣтить, что, говоря о жвачныхъ, я исключаю изъ нихъ верблюдовъ, родство которыхъ до сихъ поръ, представляется чрезвычайно запутаннымъ и темнымъ.

**) См. мою *Osteology of the Hypotamidae*, *Philosoph. Transact.* 1873. Pl. XXXIX fig. 33.

*) *Mem. de l'Acad. de St Petersburg.* 1873. *Anchitherium*, p. 9.

какъ это видно по нѣсколькимъ экземплярамъ, которые всѣ однако недостаточно хорошо сохранились, чтобы можно было дать ихъ рисунокъ. Проксимальная или суставная поверхность лучевой (рис. 8, Rad.) представляетъ на своей наружной половинѣ довольно округлое углубление или бороздку, въ которую входитъ соответствующій выступъ дистальной суставной поверхности плечевой (рис. 11); бороздка эта однако еще довольно широкая и мелкая и далеко не представляетъ глубины, замѣчающейся у современныхъ жвачныхъ, у которыхъ бороздка лучевой кости такъ глубока и узка, что выступъ дистальной поверхности плечевой входитъ въ нее точно въ шарниръ, допускающій движенія только въ одной вертикальной плоскости. Нижняя или суставная половина лучевой кости (табл. I, рис. 9) покрыта на своей передней части довольно рѣзкими выступами для прикрѣпленія мышцъ и распределенія сухожилій, растягивающихъ пальцы; она напоминаетъ такія же неровности, замѣчаемыя на лучевой кости *Hyemoschus* и нѣкоторыхъ оленей.—Дистальная суставная поверхность луча, представленная вправо отъ рис. 9, имѣетъ двѣ выгнутыя косыя площадки, разделенныя между собою острымъ гребнемъ. Внутренняя площадка опирается при сочлененіи на *os scaphoideum carpi*; острый же косой гребень входитъ въ промежутокъ между *scaphoideum* и *semilunare*. Кнаружи отъ этого гребня, у древнихъ парнональных, а также и у современныхъ свиней, замѣчается только одна косая площадка, которая ложится при сочлененіи на *os semilunare carpi* и не касается *os pyramidale*, у современныхъ же жвачныхъ, вслѣдствіе редукціи локтевой кости и разростанія лучевой, эта послѣдняя продолжается дальше кнаружи и ложится также на чуждую ей типически *os pyramidale*, отгѣсня слабую локтевую кость совсѣмъ на наружный край этой послѣдней.—Это разростаніе дистальной поверхности луча замѣчается и у *Gelocus*, и, какъ видно изъ рисунка, дистальная поверхность его лучевой кости опирается не только на *scaphoideum* и *semilunare*, но имѣетъ еще добавочную площадку и для *os pyramidale*, т. е. лучевая кость, опиравшаяся до того времени только на двѣ внутреннія кости запястья, разрощается у *Gelocus* настолько, что отгѣсняетъ локтевую и начинаетъ опираться на всѣ три косточки перваго ряда запястья, узурпируя такимъ образомъ часть функций локтевой кости. Тѣло луча очень толстое, сравнительно съ другими парнональными эоцена, что зависитъ конечно отъ значительной редукціи локтевой кости,

вслѣдствіе чего вся тяжесть тѣла, которая распредѣлялась у болѣе древнихъ типовъ между двумя костями предплечія, начинаетъ переноситься все болѣе и болѣе на одну кость—лучевую, которая конечно должна увеличиться насчетъ утончающейся локтевой, чтобы исполнять одиночно ту роль, которая до того времени распредѣлялась между обѣими костями. Это утолщеніе лучевой кости насчетъ локтевой есть весьма распространенное явленіе въ исторіи развитія копытныхъ и составляетъ неотъемлемую часть того общаго плана упрощенія, которому подвергается скелетъ всего этого семейства при переходѣ отъ болѣе древнихъ типовъ къ новымъ.—Вообще конечности всего семейства копытныхъ не призваны вовсе играть роль хватательныхъ орудій, какъ это замѣчается въ другихъ семействахъ млекопитающихъ, но низведены къ болѣе простой функціи, простой поддержки тѣла, и эта упрощенная дѣятельность ихъ имѣла своимъ послѣдствіемъ то явленіе, что самое строеніе конечности стало упрощаться. Первый шагъ этого упрощенія состоялъ по всей вѣроятности въ постепенномъ исчезновеніи ключицы, хотя палеонтологическія данныя, касающіяся этой кости такъ скудны, что мы не знаемъ даже, существовала ли она когда-либо въ семействѣ копытныхъ, и возможно, что она уже была утрачена совершенно при отщепленіи этого семейства отъ общаго корня, что случилось несомнѣнно задолго до третичной эпохи, можетъ быть при отложеніи нижнихъ или среднихъ слоевъ мѣловаго періода.—Мы вѣдь до сихъ поръ не имѣемъ даже ни малѣйшаго положительнаго представленія о томъ, отъ какой именно группы отщенились копытныя и гдѣ промежуточныя звѣнья, связующія ихъ съ другими семействами млекопитающихъ. Въ повѣйшее время въ фосфоритовыхъ отложеніяхъ ЮЗ. Франціи стали попадаться формы, указывающія какъ будто на связь нѣкоторыхъ очень древнихъ и мелкихъ копытныхъ съ нѣкоторыми, тоже древними, представителями семейства Лемуровъ, но пока намъ извѣстны только зубы обонхъ типовъ, безъ всякаго знанія скелета, всякія построенія родства въ этомъ направленіи болѣе чѣмъ проблематичны и роль, которую повидимому призванъ играть загадочный Кювьеровскій *Adapis* въ разъясненіи этого родства, остается очень темною *).

Но возвращаемся къ разсмотрѣнію нашей копытной

*) См. работу Н. Filhol въ *Annales des Sciences Geologiques* 1874.

конечности, въ которой, какъ мы уже сказали, ключица или исчезла въ очень древнее время, или даже можетъ быть никогда и не существовала. Плечевая кость въ типичномъ позвоночномъ скелетѣ всего одна, слѣдовательно дальнѣйшее упрощеніе въ этомъ отношеніи было невозможно, мыслимо только приспособленіе ея къ различнымъ условіямъ движенія конечностей, причемъ у семейства копытныхъ оно состояло въ такомъ измѣненіи суставныхъ конечностей, которое ограничиваетъ движеніе этой кости почти въ одной вертикальной плоскости съ возможнымъ исключеніемъ боковыхъ движеній. — То же самое почти можно сказать и о гомологѣ плеча — бедренной кости.

Второй сегментъ конечности въ типичномъ скелетѣ млекопитающихъ состоитъ изъ двухъ костей, которыя своимъ взаимнымъ перемѣщеніемъ обуславливаютъ *pronatio* и *supinatio* конечности. — Въ семействѣ копытныхъ движенія эти становятся все слабѣе и конечность принимаетъ неподвижное положеніе въ *pronatio*, т. е. опираясь ладонью или концами пальцевъ на землю. — Съ исчезновеніемъ вращательныхъ движеній въ семействѣ копытныхъ и низведеніемъ конечности къ роли простой опоры тѣла въ одномъ неизмѣнномъ положеніи (*pronatio*) исчезла и необходимость сложнаго втораго сегмента конечности, и мы начинаемъ замѣчать несомнѣнное стремленіе къ упрощенію этого сегмента, какъ въ передней, такъ и въ задней конечности. — При разсмотрѣніи механизма скелета млекопитающихъ намъ самъ собою бросается въ глаза тотъ фактъ, что организмъ стремится всегда достигнуть самой совершенной, нужной для его типа дѣятельности самымъ дешевымъ, экономическимъ путемъ, употребляя для этого самые простые орудія или органы, а въ разсматриваемомъ нами случаѣ — конечности. Конечно поддерживать тѣло при ходьбѣ и бѣганьи могутъ одинаково хорошо, какъ сложныя конечности гиенотамы и тапира, такъ и упрощенная конечность антилопы и лошади, и относительно отправления большой разницы между ними не будетъ, но если взять во вниманіе не только службу органа, но и расходъ, причиняемый организму на питаніе такой сложной или такой упрощенной конечности, то мы тотчасъ же увидимъ, что вся выгода лежитъ на сторонѣ упрощенныхъ конечностей, которыя, доставляя организму тѣ же услуги, какъ и сложныя, требуютъ несравненно меньше расхода на питаніе. Я старался уже однажды провести подобное сравненіе въ моемъ введеніи къ мо-

нографіи Антракотеріевъ *) и ссылаюсь на сказанное тамъ, да и простое сравненіе всего количества мышцъ, сосудовъ и нервовъ, которые существуютъ въ сложной конечности, съ двумя костями предплечія и хоть тремя или четырьмя костями пясти, съ уменьшеннымъ числомъ мышцъ, сосудовъ и нервовъ въ упрощенной конечности сейчасъ же покажетъ намъ, что расходъ на питаніе сложной конечности несравненно больше, чѣмъ на питаніе упрощенной. Копытные, одаренные сложными конечностями, живутъ на этомъ основаніи менѣе экономично, чѣмъ одаренные упрощенными, а такъ какъ конкуренція въ природѣ идетъ постоянно очень живая, то въ результатъ мы всегда и увидимъ, что упрощенные типы переживутъ и распространятся, вытѣснивши сложныхъ. — Исторія развитія всего семейства копытныхъ во времени представляетъ одинъ изъ лучшихъ примѣровъ этому, — всѣ копытные появились на землѣ съ весьма сложными конечностями (палеотеріи, гиенотамы) и всѣ они были мало по малу вытѣсняемы и наконецъ стерты съ лица земли вслѣдствіе громаднаго распространенія происшедшихъ отъ нихъ же типовъ съ упрощенными конечностями (лошади и жвачныя).

И такъ упрощеніе скелета есть признакъ прогресса въ жизни копытныхъ, однако, если мы спросимъ себя, можно ли подобное упрощеніе считать усовершенствованіемъ млекопитающаго скелета вообще, то на это придется дать скорѣе отрицательный, чѣмъ положительный отвѣтъ. Такое упрощеніе скелета, вслѣдствіе котораго множество типичныхъ частей его выпадаетъ вовсе или число ихъ уменьшается, вслѣдствіе сліянія типично отдѣльныхъ костей въ одну кость, есть скорѣе регрессивный признакъ, если разсматривать это упрощеніе только по отношенію къ полному типичному скелету. Въ этомъ смыслѣ скелетъ напр. лошади въ сравненіи со скелетомъ палеотеріи или носорога представляетъ намъ скорѣе примѣръ поразительной деградации, чѣмъ прогресса, — но если, откинувъ мысль о типичномъ скелетѣ, мы будемъ разсматривать оба скелета только по отношенію къ пользамъ и нуждамъ копытнаго животнаго, то въ сравненіи со скелетомъ палеотеріи скелетъ лошади является намъ огромнымъ усовершенствованіемъ для той ограниченной роли, которую ему приходится играть въ семействѣ копытныхъ. Полный позвоночный скелетъ есть механизмъ

*) *Palaeontographica* Bd. XXII, p. 153.

слишкомъ сложный, онъ представляетъ такъ сказать «такта», маточный разсолъ опредѣленнаго состава, изъ котораго могутъ быть удовлетворены всѣ разнообразныя потребности всего міра позвоночныхъ; — изъ этого то сложнаго раствора каждая группа млекопитающихъ и черпаетъ то, что необходимо для успѣшности ея жизни, но не слѣдуетъ забывать, что за все взятое отсюда, организму приходится платить постоянный процентъ, питая полученную часть; чѣмъ эти части многочисленнѣе, тѣмъ больше сумма питанія, которую придется расходовать организму на поддержку ихъ, и сравнительное совершенство или выгодность организаціи разныхъ типовъ будетъ выражаться въ такомъ приспособленіи организма, при которомъ онъ, съ возможно меньшимъ числомъ типичныхъ частей скелета, будетъ способенъ отправлять тѣже функціи, на которыя у другихъ его соперниковъ требуется больше этихъ частей.—Прогрессъ поэтому будетъ весьма различенъ для разныхъ группъ животныхъ, смотря по образу жизни и нуждамъ ихъ. Такъ величайшій прогрессъ въ группѣ копытныхъ будетъ состоять въ наивозможно большемъ упрощеніи конечностей и въ наибольшемъ усложненіи жевательнаго аппарата,—въ то время, какъ конечности ихъ нисходятъ до простой одиночной костяной трубки, зубы ихъ увеличиваются, предкоренные приобрѣтаютъ сложность и величину коренныхъ и весь этотъ аппаратъ развиваетъ способность почти непрерывнаго роста.—Для хищныхъ, напротивъ того, прогрессъ состоитъ въ значительной сложности конечностей, такъ чтобы онѣ годились вполнѣ и для бѣганія и для схватыванія, и въ возможно большемъ упрощеніи зубной системы, упрощеніи, которое доходитъ до полнаго исчезновенія коренныхъ, такъ что напр. у *Machairodus* въ обѣихъ челюстяхъ остается только по два ножеподобныхъ предкоренныхъ, а коренныхъ нѣтъ и слѣда.

Всѣ приведенныя соображенія касательно редукаціи скелета подтверждаются для *Gelocus* разсмотрѣніемъ костей предплечія, въ которомъ лучевая кость функціонально почти совершенно оттѣснила локтевую; мы увидимъ далѣе, что задняя конечность представляетъ тоже явленіе еще въ усиленной степени.

Послѣ описанія предплечія мнѣ бы слѣдовало приступить къ конечности въ тѣсномъ смыслѣ, т. е. костямъ запястья и пясти, но мнѣ кажется болѣе удобнымъ не разъединять между собою разсмотрѣніе гомологичныхъ частей и на этомъ основаніи я опишу вначалѣ кости бедра и голени, а затѣмъ уже перейду къ костямъ запястья и пясти передней и задней конечности.

Бедренная кость (*Femur*).

(Табл. II, рис. 27)

Единственный экземпляръ бедренной кости, который мнѣ удалось найти, былъ заключенъ въ одномъ кускѣ известняка вмѣстѣ съ костью голени и колѣнною чашкою (*patella*). Экземпляръ этотъ не вполнѣ хорошо сохраненъ, суставныя поверхности костей нѣсколько сдавлены и обкрошились при удаленіи довольно плотной облегающей породы. Обѣ эти кости изображены въ натуральную величину на рис. 27.—Бедренная кость не представляетъ значительныхъ особенностей въ сравненіи съ нынѣшними жвачными; суставная головка ея сидитъ на тѣлѣ кости, почти безъ всякаго промежутка, который бы можно назвать шейкою (*collum femoris*), обстоятельство, замѣчаемое и у современныхъ жвачныхъ, тогда какъ, напротивъ того, у древнихъ парнопалыхъ, какъ напр. у гиппотамовъ*), а также и у современнаго гиппотама, за головкою бедра слѣдуетъ весьма ясная шейка, — что указываетъ на большую свободу боковыхъ движеній, которые чрезвычайно ограничены у жвачныхъ. Выступы передней поверхности нижней оконечности бедра, на которыхъ движется колѣнная чашка (*patella*) почти равны между собою, между тѣмъ какъ у большей части современныхъ копытныхъ внутренний выступъ значительно выше и толще наружнаго. Нѣсколько поврежденное состояніе кости не позволило удостовѣриться, существуетъ ли на задней поверхности дистальной части та глубокая ямка, въ которой лежитъ начало *musc. plantaris* у большей части жвачныхъ, а также у гиппотамовъ. Колѣнная чашка (*Patella*), лежащая на рис. 27 нѣсколько впереди отъ своего естественнаго положенія, имѣетъ уже ту характерную удлиненную форму, какъ у большинства современныхъ жвачныхъ, отличаясь этимъ отъ другихъ миоценовыхъ представителей семейства парнопалыхъ, у которыхъ *patella* имѣетъ очень расширенную, но довольно короткую форму, напр. у Антракотеріевъ и Аноплотеріевъ.

Большая берцовая кость (*Tibia*).

(Табл. II, рис. 27).

Большая берцовая кость, представленная на рис. 27, принадлежитъ несомнѣнно тому же индивидууму, какъ и описанная выше бедренная, такъ какъ въ томъ же кускѣ

*) См. мою *Osteol. Hyopot. Philos. Trans.* 1873 p. 38.

было найдено еще множество изломанных костей, указывающих, что они принадлежали только одному экземпляру. Уверенность эта имѣетъ для насъ то значеніе, что мы можемъ на основаніи ея дѣлать выводы о сравнительной длинѣ бедренной и берцовой костей.—Можно считать почти общимъ правиломъ, что у всѣхъ древнихъ парноногихъ съ редуцированными конечностями, а также и у современнаго гиппопотама,—который представляетъ очень хорошій примѣръ весьма древняго типа, пережившаго свой вѣкъ,—берцовыя кости всегда нѣсколько короче бедренныхъ. Мы замѣчаемъ это отношеніе у Антракотеріевъ, четырехпалыхъ Гиппопотамовъ, Антракотеріевъ и Гиппопотамовъ; напротивъ того, у тѣхъ родовъ, у которыхъ конечности начинаютъ редуцироваться, большая берцовая кость удлиняется и перерастаетъ бедренную. А такъ какъ кромѣ того, при упрощеніи конечностей, длина костей пясти (*metacarpalia* и *metatarsalia*) тоже значительно увеличивается, то высокій ростъ большей части современныхъ жвачныхъ зависитъ почти исключительно отъ удлинненія этихъ обоихъ сегментовъ конечности, тогда какъ бедренная кость не принимаетъ въ этомъ удлинненіи конечностей почти никакого участія. Вотъ это несомнѣнное стремленіе развить очень высокія (длиныя) конечности мы замѣчаемъ и у *Gelocus* *), у котораго, какъ видно изъ рис. 27, берцовая кость уже превосходитъ бедренную въ длину.—Самая форма кости не претерпѣваетъ при этомъ никакихъ особенныхъ измѣненій, и развѣ въ числѣ признаковъ, приближающихъ ее болѣе къ современнымъ жвачнымъ, можно указать на то обстоятельство, что *crista anterior* ея становится короче, ограничиваясь одною верхнею третью всей длины *tibiae*, тогда какъ у нѣкоторыхъ вымершихъ парноногихъ (напр. у Антракотеріевъ) она простирается на $\frac{2}{3}$ всей длины берцовой кости. Хотя *tibia*, представленная на рис. 27, и сохранена во всю длину, но такъ какъ нижняя часть ея нѣсколько раздавлена, то я представилъ на рис. 28 нѣсколько лучше сохранившійся экземпляръ отъ другаго индивидуума. На этомъ послѣднемъ мы находимъ, что, какъ нѣсколько трехъугольный разрѣзъ, такъ и гладкость плоской передней поверхности приближаютъ голень *Gelocus* къ голени современныхъ жвачныхъ, и что это сходство дѣлается еще больше при

*) Напротивъ того у *Tragulidae* и *Hyemoschus* конечности остаются очень короткими, придавая этимъ животнымъ свиноподобную наружность.

разсмотрѣніи нижней суставной поверхности, изображенной подъ рис. 28 Изъ этого рисунка видно, что обѣ нарѣзки дистальной поверхности для блока *astragali* стоятъ чрезвычайно прямо и имѣютъ такую же глубину, какъ и у нашихъ мелкихъ жвачныхъ, а *malleolus internus* продолжается также далеко книзу, съ легкимъ загибомъ внутрь, обуславливая весьма тѣсное сочлененіе съ *astragalus*, подвижное только въ одной вертикальной плоскости, съ исключеніемъ почти всѣхъ боковыхъ движеній, которые были бы крайне опасны для животнаго съ такими высокими и тонкими конечностями. Кнаружи отъ обѣихъ нарѣзокъ для *astragalus*, мы замѣчаемъ еще, на наружномъ краѣ той же дистальной поверхности *tibiae*, маленькую вогнутую площадку съ ямкою по серединѣ,—площадка эта ясно показываетъ намъ, что *Gelocus* былъ уже лишенъ малой берцовой кости (*fibulae*), отъ которой остался лишь дистальный рудиментъ, опирающійся съ одной стороны на *tibia*, а съ другою на наружную стѣнку *calcanei*, какъ это замѣчается у всѣхъ жвачныхъ безъ исключенія.—Находка самаго этого рудимента въ томъ же блокѣ, въ которомъ лежали обѣ кости, изображенные на рис. 28, подтвердила это предположеніе.—Этотъ рудиментъ *fibulae* представленъ, съ внутренней стороны, на рис. 29. Мы видимъ на этомъ рисункѣ, сверху, срединный шипъ, при помощи котораго эта косточка входитъ въ центральную ямку наружнаго края дистальной поверхности *tibiae*; а на внутренней, обращенной къ зрителю сторонѣ кости, луновидный отпечатокъ наружнаго блока *astragali*, къ которому эта косточка прижата сбоку, тогда какъ ея нижняя и вогнутая суставная поверхность скользитъ по довольно выпуклой суставной фасеткѣ наружной стѣнки *calcanei*.

Кости запястья (Carpus).

Табл. II, рис. 24, т. и.

Мы не имѣемъ всѣхъ костей запястья руки, но изъ тѣхъ, которыя сохранились, можно заключить съ большимъ вѣроятіемъ, что какъ число, такъ и взаимное отношеніе этихъ костей чрезвычайно сходны съ тѣмъ, что мы находимъ еще и въ наше время у современныхъ жвачныхъ; если въ этомъ отношеніи и остается какое-либо сомнѣніе, то оно касается только присутствія самой внутренней косточки втораго ряда *carpi*—*trapezium*, хотя едва ли можетъ быть какое-либо сомнѣніе въ томъ,

что ея уже не было у *Gelocus*, также какъ ея нѣтъ и у современныхъ жвачныхъ.

Изъ костей перваго ряда запястья мнѣ удалось найти въ присылкѣ костей, полученной уже по окончаніи моихъ таблицъ, — *os lunare* и *pyramidale*, которыя не представляли никакихъ особенностей въ сравненіи съ тѣми же костями нашихъ современныхъ мелкихъ жвачныхъ, напр. *Tragulus* или *Neotragus*. — Остальныхъ двухъ костей перваго ряда — *scaphoideum* и *pisiforme* мнѣ не удалось видѣть, но мы не имѣемъ никакого основанія думать, чтобы онѣ могли представить какія либо особенности.

Изъ костей втораго ряда *carpi* сохранились всѣ три кости, т. е. *unciforme*, *magnum* и *trapezoideum*, причемъ послѣдняя, именно — *trapezoideum*, представляется сросшеюся съ *os magnum*, такъ что второй рядъ *carpi*, состоитъ всего изъ двухъ костей: *trapezoideo-magnum* и *unciforme*. — Самой внутренней косточки втораго ряда — *trapezium*, по всей вѣроятности, вовсе не существовало, такъ какъ эта кость, служащая въ типичномъ скелетѣ для поддержанія I-го *metacarpale* исчезаетъ раньше всѣхъ другихъ при упрощеніи конечности.

Trapezoideo-magnum (табл. II, рис. 24, m.), какъ видно на рисункѣ, напоминаетъ вполне ту же кость остальныхъ жвачныхъ, имѣя видъ довольно плоскаго прямоугольника, на проксимальной поверхности котораго находятся двѣ суставныя фасетки для обѣихъ верхнихъ костей запястья — *scaphoideum* и внутренней части *lunare*, нижняя же или дистальная поверхность опирается вся цѣликомъ на расширенную суставную поверхность III *metacarpale*. — *Gelocus* представляетъ намъ самую древнюю ископаемую форму парнопалыхъ, у которой обѣ эти кости уже сращены между собою, и начиная съ него, всѣ послѣдующіе жвачные имѣютъ уже *trapezoideum*, слитое съ *os magnum*. Исключеніе изъ этого всеобщаго правила представляетъ только верблюдъ, который, какъ по этому, такъ и по многимъ другимъ признакамъ представляетъ намъ особую вѣтвь парнопалыхъ, которая отщепилась отъ общаго ствола повидимому еще раньше *Gelocus'a*, давшаго начало всѣмъ остальнымъ жвачнымъ въ тѣсномъ смыслѣ, за исключеніемъ *Camelidae* и *Tragulidae*, которые по видимому суть потомки двухъ самостоятельныхъ и еще болѣе древнихъ вѣтвей, чѣмъ *Gelocus*.

Unciforme (рис. 24, u) представляется можетъ быть немногимъ болѣе высокою чѣмъ у *Tragulus*, но форма ея остается та же. Верхняя суставная поверхность ея пред-

ставляетъ двѣ фасетки — одну для наружной половины *lunare*, другую — для *pyramidale*. — Нижняя же или дистальная поверхность *unciforme* представляетъ у *Gelocus*, ту маленькую особенность, что нижній внутренній уголъ ея нѣсколько усѣченъ, такъ какъ съ этимъ угломъ сочленяется наружный верхній уголъ III-го *metacarpale*, еще не сросшагося съ IV, какъ у остальныхъ жвачныхъ.

Кости пясти (Metacarpalia).

Рис. 24—26, m. III и IV.

Кости пясти (*Metacarpalia*) составляютъ одну изъ самыхъ интересныхъ частей скелета описываемой мною ископаемой формы, и строеніе ихъ указываетъ самымъ несомнѣннымъ образомъ на *Gelocus'a*, какъ на промежуточную форму между древними парнопалыми и современными жвачными. — Бросивъ общій взглядъ на передній *metacarpus*, мы увидимъ, что онъ состоитъ всего изъ двухъ, черезмѣрно-развитыхъ срединныхъ костей, соответствующихъ III и IV пальцамъ, тогда какъ два боковые пальца, II и V, редуцированы окончательно и представляются только въ видѣ небольшихъ косточекъ, приложенныхъ сверху и снизу къ двумъ срединнымъ пальцамъ. — Срединные пальцы эти, какъ видно на рис. 24 и 26, еще не срослись между собою, хотя изъ отсутствія эпифизъ очевидно, что кости принадлежатъ уже взрослому индивидууму. — Эта самостоятельность пястныхъ костей передней ноги *Gelocus'a* вполне подтверждаетъ то весьма общее правило, что передняя конечность редуцируется гораздо тише задней, на которой, какъ можно видѣть изъ рис. 19, обѣ соответствующія кости пясти уже совершенно срослись между собою. Еще и въ наше время, между современными копытными мы встрѣчаемъ нѣчто аналогичное у *Hyaemoschus* и *Dicotyles*, у которыхъ среднія *metacarpalia* еще свободны, тогда какъ *metatarsalia* слились въ одну кость. — Молодые *Tragulidae*, до срастанія эпифизъ, представляютъ тоже переднюю конечность очень сходную съ изображенной нами на рис. 24, такъ какъ обѣ срединныя запястные кости ихъ представляются въ это время совершенно свободными, но важное различіе между конечностями *Tragulidae* и описываемаго здѣсь *Gelocus'a* состоитъ въ томъ, что тогда какъ у *Tragulidae* боковыя *metacarpalia* и *metatarsalia* II-го и V-го пальцевъ перзистируютъ въ видѣ непрерывныхъ сверху до низу, хотя и тонкихъ, косточекъ, у *Gelocus'a* эти боковые пальцы, редуцируясь еще сильнѣе, переры-

ваются по срединѣ, представляя такимъ образомъ первый примѣръ того состоянія боковыхъ пальцевъ, которое обще въ настоящее время всеѣмъ жвачнымъ^{*)}. Это состояніе боковыхъ пальцевъ тоже приближаетъ *Gelocus'a* къ современнымъ жвачнымъ и ставитъ его на одну изъ восходящихъ ступеней въ ихъ родословной, между тѣмъ какъ *Tragulidae*, въ силу своихъ перзистирующихъ боковыхъ пальцевъ, должны быть разсматриваемы, какъ одна изъ боковыхъ линий, отдѣлившаяся отъ общаго корня еще до появленія *Gelocus'a*.

Разсматривая оба *metacarpalia*, составляющія переднюю конечность, въ отдѣльности мы замѣчаемъ въ нихъ слѣдующее:

Metacarpale III-um

(Табл. II, рис. 25, 24, 26, III).

Все экземпляры этой кости изъ Пюи были разломаны и одинъ изъ наиболѣе сохранныхъ представленъ на рис. 26; къ счастью однако, разбирая въ коллекціи доктора Фильоля остатки млекопитающихъ изъ фосфоритовъ ЮЗ Франціи, мнѣ удалось найти, кромѣ нѣсколькихъ обломковъ челюстей, еще вполне сохранившееся III-е *metacarpale* *Gelocus'a*, которое во всеѣхъ своихъ подробностяхъ сходно вполне съ переломанными экземплярами изъ Пюи. Это вполне сохранившееся *metacarpale* III-um представлено спереди на рис. 24, III, и на рис. 25 съ внутренней стороны. Какъ видно изъ всеѣхъ этихъ рисунковъ III-е *metacarpale* представляетъ на своей верхней оконечности значительно расширенную суставную поверхность, при помощи которой оно опирается на двѣ слившіяся между собою кости втораго ряда *carpi*—*magnum* и *trapezoideum*.—Ульнарный край этой расширенной проксимальной поверхности выступаетъ нѣсколько въ сторону и сочленяется, помощью косої фасетки, съ *os unciforme*, см. рис. 24, III—и, что составляетъ весьма типичный признакъ для всеѣхъ парнопалыхъ.—Это сочлененіе III-го *metacarpale* съ *os unciforme carpi* утрачивается мало по малу при срастаніи обѣихъ *metacarpalia* между собою, такъ что оно весьма мало замѣтно у современныхъ жвачныхъ, хотя и у нихъ

все таки остаются слѣды этого весьма типичнаго отношенія. Тѣло пястной кости утончается къ срединѣ, откуда оно опять нѣсколько расширяется по направленію къ нижней суставной поверхности.—Присматриваясь ближе къ этой дистальной суставной поверхности, мы замѣчаемъ, что она совершенно гладка спереди и представляетъ только на задней сторонѣ острый срединный выступъ, входящій въ соответствующую бороздку проксимальной суставной поверхности первой фаланги, тогда какъ у всеѣхъ современныхъ жвачныхъ, напротивъ того, вся дистальная суставная поверхность пястныхъ костей окружена острымъ выступомъ, который входитъ въ соответствующую бороздку первой фаланги. Въ этомъ отношеніи *Gelocus* стоитъ ближе къ предшествовавшимъ ему во времени парнопалымъ, чѣмъ къ современнымъ, у которыхъ, вмѣстѣ съ значительною редуціею конечности, появился и полукружный дистальный выступъ, обуславливающій гораздо болѣе плотное сочлененіе пястныхъ костей съ первыми фалангами. Я уже имѣлъ случай указать на то, что не только одни жвачныя, но также и *Suidae* и даже *непарнопалыя* представляютъ тоже замѣчательное явленіе, и что у всеѣхъ ихъ, съ редуціею конечности, на дистальной оконечности пястныхъ костей появляется большой полукружный выступъ, обезпечивающій болѣе тѣсное сочлененіе съ первыми фалангами^{*)}.

Metacarpale IV-um (рис. 24, 26, IV).

Къ четвертой пястной кости приложимо все то, что было сказано о третьей, и единственное различіе между ними, на которое слѣдуетъ указать, есть различіе проксимальной суставной поверхности, которая видна на рис. 26, въ естественную величину, и на рис. 26, IV, въ увеличенномъ видѣ. Какъ видно изъ обоихъ рисунковъ, верхняя оконечность четвертаго *metacarpale* не представляетъ того значительнаго расширенія, которое мы замѣчаемъ на третьемъ, и въ естественномъ положеніи стоитъ не на одномъ уровнѣ съ суставною поверхностью третьяго, но нѣсколько ниже его, вслѣдствіе того, что ульнарный край третьяго *metacarpale* выдается надъ четвертымъ, направляясь къ своему типичному сочлененію съ *unciforme*.—Обѣ кости въ ихъ естественномъ положеніи представлены на рис. 26, съ задней стороны.

Боковые *metacarpalia* до сихъ поръ еще не были

*) У нѣкоторыхъ антилопъ впрочемъ верхніе рудименты боковыхъ пальцевъ исчезаютъ вовсе и остаются только нижніе. У *Bovidae* эти верхніе рудименты часто срослись съ «сапон», а отъ нижнихъ остаются только незначительные костные зернышки.

*) *Palaeontographica* C. A. XXII, Tab. VII.

находимы съ полною конечностью *in situ*, но встрѣчаются разсѣянными въ томъ же известнякѣ, который заключаетъ кости *Gelocus'a*; на нижнемъ рудиментѣ есть маленькая суставная поверхность для фалангъ, а верхній представляется въ видѣ простаго костяного стилета.

Запястные кости задней конечности (Tarsus).

Рис. 19—23,

Запястные кости задней конечности встрѣчались въ гораздо большемъ числѣ, нежели *carpalia*, такъ что изъ разсѣянныхъ костей, принадлежавшихъ разнымъ индивидуумамъ удалось возстановить полный *tarsus*. *Calcaneus* и *astragalus*, представленные спереди на рис. 19, не представляютъ никакихъ существенныхъ отличій отъ тѣхъ же костей другихъ мелкихъ жвачныхъ, за исключеніемъ можетъ быть того, что ширина *astragalus* въ сравненіи съ его высотой нѣсколько больше, чѣмъ у современныхъ типовъ.

Os naviculare (или *scaphoideum*) и *cuboideum* представляются у описываемаго нами рода вполне сросшимися между собою, образуя известное *scapho-cuboideum*, столь характерную для современныхъ жвачныхъ. Эта двойная кость видна на рис. 19 спереди, на рис. 20 съ наружной, на рис. 22 съ внутренней, на рис. 21 съ задней стороны.—*Gelocus* есть самое древнее, известное до сихъ поръ, парнопадное, у котораго замѣчается сращеніе этихъ двухъ костей, которое является въ послѣдствіи столь постояннымъ въ скелетѣ всѣхъ жвачныхъ *). На рис. 20 видно, какимъ образомъ *cuboideum* ложится на верхнюю суставную поверхность четвертаго *metatarsale*, занимая всю переднюю широкую часть ея, тогда какъ задній клювовидный отростокъ *cuboidei* сочленяется косою фасеткою съ заднимъ же удлиненнымъ отросткомъ IV-го *metatarsale*. Въ промежуткѣ между широкою переднею частью и заднимъ клювовиднымъ отросткомъ кубовидной кости находится большая вырѣзка, противъ которой расположенъ верхній рудиментъ V-го *metatarsale*, какъ это видно на рис. 20, гдѣ хотя самаго V-го *metatarsale* и нѣтъ, но сохранилось углубленіе, въ которомъ помѣщался этотъ рудиментъ, прижатый къ «сапон».—*Cuneiforme tertium* (рис. 22, 23, с³) тоже не состоитъ изъ одной только этой кости, но представляетъ сращеніе ея съ *cuneif. secundum*, какъ это замѣчается и у со-

временныхъ жвачныхъ. — Обѣ эти кости у всѣхъ вымершихъ парнопалыхъ предназначены для поддержки, каждая отдѣльно, запястной кости своего соответствующаго пальца, *cuneif. tertium* — несетъ третій палецъ, а *cuneif. secundum* — второй. Но по мѣрѣ того, какъ третья запястная кость разрастается все болѣе и болѣе съ редуціей ноги, вторая утончается соответствующимъ образомъ, вслѣдствіе чего это разрастающееся третье *metatarsale* перестаетъ довольствоваться одною своею типичною запястною костью (*cuneif. 3-um*) и захватываетъ сначала часть, а послѣ и всю *cuneif. 2-um*. Какъ только разросшееся такимъ образомъ III-е *metatarsale* захватило себѣ обѣ клиновидныя кости, такъ эти послѣднія срастаются между собою, такъ какъ роль ихъ теперь совершенно измѣнилась и онѣ становятся обѣ опорой уже не двухъ, а только одной кости пясти,—именно *metatarsale III-um*; редуцированное же II-е *metatarsale* отбрасывается совсѣмъ назадъ, какъ это видно на рис. 22,—гдѣ представлено это сросшееся *cuneif. 3+2*, приходящееся какъ разъ на разросшуюся поверхность 3-го *metatarsale* и отодвинутый къзади рудиментъ II-го *metatarsale*.

Cuneiforme 1-um оставалось самостоятельнымъ, какъ это замѣчается и у большей части современныхъ жвачныхъ *); кость эта поддерживала рудиментъ II-го *metatarsale* и опиралась затѣмъ на расширенный задній отростокъ III-го *metatarsale*, видимый на рис. 22 и 18 позади рудимента второй пястной кости. Получить ее мнѣ удалось уже по окончаніи моихъ таблицъ; это маленькая косточка въ 2 куб. миллиметра, слѣдующая непосредственно позади с³ въ рис. 22.

Кости пясти (Metatarsus).

Рис. 18—22.

Обѣ срединныя пястные кости задней конечности, соответствующія III-му и IV-му пальцамъ, уже вполне сращены между собою у взрослыхъ индивидуумовъ, хотя слѣды этого сращенія весьма замѣтны въ продолженіи всей жизни и сліяніе обѣихъ костей далеко не такое полное, какъ у современныхъ жвачныхъ. *Gelocus* представляетъ намъ самую древнюю, известную до сихъ поръ, форму парнопалыхъ со сросшимися между собою пястными костями, образующими такъ называемый «сапон»,

*) За исключеніемъ *Camelidae*.

*) За исключеніемъ *Camel pardalis*.

общій въ наше время рѣшительно всѣмъ жвачнымъ безъ исключенія.

Глядя на проксимальную суставную поверхность задняго «сапон», рис. 18, мы замѣчаемъ еще совершенно ясно границы обѣихъ костей, изъ которыхъ онъ сложенъ. На радіальной или внутренней половинѣ этой суставной поверхности, принадлежащей III-му *metatarsale*, мы замѣчаемъ спереди (рис. 18, III) расширенную площадку, на которую опираются обѣ сросшіяся между собою клиновидныя кости — *cuneiforme 3+2*; затѣмъ глубокую выемку, въ которую входитъ рудиментъ II-го *metatarsale* (рис. 18, II), а позади нѣсколько расширенный задній отростокъ, на который опирается *cuneiforme primum*.

Всѣ эти элементы можно отыскать еще и на соответствующей поверхности *metatarsus* современныхъ жвачныхъ, только у этихъ послѣднихъ всѣ эти части больше слиты между собою.—Тамъ самая суставная поверхность III-го *metatarsale* видна сбоку на рис. 22, и сравнивая этотъ рисунокъ съ рис. 18, можно составить себѣ ясное представленіе объ этой суставной поверхности.

Наружная (ульнарная) половина суставной поверхности задняго *metatarsus* принадлежитъ IV-му *metatarsale* (рис. 18, IV) и состоитъ спереди изъ гладкой круглой фасетки для кубовидной кости, а сзади имѣетъ наклонную кнаружи узкую суставную поверхность для задняго клювовиднаго отростка *suboidei*, какъ это видно еще яснѣе на рис. 20. Въ выемкѣ между этими двумя фасетками помещается рудиментъ V-го *metatarsale*, который хотя и не сохранился самъ, но оставилъ свой ясный слѣдъ на верхней оконечности «сапон», изображеннаго на рис. 20.

Заднія *metatarsalia* значительно длиннѣе переднихъ лястныхъ костей и гораздо болѣе сжаты по серединѣ, хотя еще и не до такой степени, какъ у современныхъ жвачныхъ. Вдоль всей передней поверхности обѣихъ сросшихся костей идетъ глубокое вдавленіе, отдѣляющее оба элемента, составляющіе заднее «сапон». Нижнія суставныя поверхности представляютъ значительное отличие отъ соответствующей части всѣхъ современныхъ жвачныхъ тѣмъ именно, что суставной выступъ ихъ ограниченъ заднею половиною дистальной оконечности, тогда какъ передняя остается гладкою. Самая форма дистальной суставной поверхности *metatarsus* нѣсколько отлична отъ той же поверхности въ *metacarpus*, именно представляется болѣе вздутою, и суставной выступъ для фалангъ болѣе и подвигается дальше кпе-

реди, готовясь къ тому, чтобы перегнуться на переднюю часть дистальной оконечности *metatarsus*, на которомъ это перегибаніе суставнаго выступа происходитъ въ геологически болѣе древнюю эпоху, чѣмъ въ *metacarpus*, какъ я уже имѣлъ случай указать на это при описаніи соответствующихъ костей Анхитерія *).

Кромѣ двухъ вполне развитыхъ среднихъ *metatarsalia* (III-го и IV-го), мы находимъ у *Gelocus* рудименты боковыхъ (т. е. II и V), которые прикрѣплены въ видѣ тонкихъ костяныхъ стилетовъ съ обѣихъ сторонъ задняго «сапон». Подобный рудиментъ II-го *metatarsale* видѣнъ на рис. 22, гдѣ онъ сросшился съ III-мъ и сочленяется сверху съ *Cuneiforme primum*. — Рудиментъ наружнаго или V *metatarsale* не сохранился, но въ существованіи его не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія, если взглянуть на наружную сторону IV *metatarsale*, представленную на рис. 20; на ней ясно видѣнъ слѣдъ, оставленный рудиментарнымъ V *metatarsale*, который имѣлъ также маленькую суставную фасетку на *os suboideum*, какъ это видно на рис. 20, сверху.

Фаланги пальцевъ.

(Табл. II, рис. 19).

Первыя фаланги *Gelocus*, имѣя въ общихъ чертахъ ту же форму, которая встрѣчается и у современныхъ мелкихъ жвачныхъ, представляютъ однако довольно важное отличіе въ формѣ своей проксимальной суставной поверхности, которая обусловливается устройствомъ суставной поверхности двухъ среднихъ *metacarpalia* и *metatarsalia*. Различіе это состоитъ въ томъ, что проксимальная поверхность ихъ не имѣетъ идущей во всю глубину ихъ суставной борозды, какъ у современныхъ жвачныхъ, но лишь маленькую вырѣзку на заднемъ краѣ, въ которую входитъ небольшой суставной выступъ дистальной оконечности *metacarpalia* и *metatarsalia*. Въ этомъ отношеніи *Gelocus* напоминаетъ парнопалыхъ древняго типа, такъ какъ перегибъ суставнаго выступа на переднюю часть дистальной поверхности «сапон» есть явленіе весьма новое, появляющееся въ первый разъ только у потомковъ *Gelocus'a*, у *Amphitragulidae* въ среднемъ міоценѣ.

Какъ вторые, такъ и третьи фаланги *Gelocus* не представляютъ ничего особеннаго, размѣръ и форма ихъ даны на рис. 19.

*) Bull. Acad. de St.-Petersb. 1873. Sur l'Anchitherium, pag. 61.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Такимъ образомъ мнѣ кажется, что данное мною выше описаніе скелета этой совершенно новой въ наукѣ животной формы должно способствовать рѣшенію одного изъ самыхъ главныхъ вопросовъ современной палеонтологіи—а именно, вопроса о происхожденіи нашихъ современныхъ жвачныхъ. Вопросъ, откуда появились жвачныя, играющія въ наше время едва ли не первую роль въ животномъ населеніи земнаго шара, былъ затрогиваемъ въ наукѣ уже не разъ, но къ сожалѣнію безъ всякаго результата и даже, хуже того, стараясь добиться рѣшенія его, палеонтологи положительно попали на ложный слѣдъ, именно на аноплотерія, считавшагося до самаго послѣдняго времени какою то начальною формою, изъ которой выводились рѣшительно все парнопаляя, составляющія нашу современную фауну. Даже лучшіе знатоки ископаемыхъ позвоночныхъ, какъ напр. Рютимейеръ въ своей «*Monographie des Genus Bos.*» продолжали держаться этого взгляда, да оно и было совершенно понятно при той недостаточности нашихъ знаній о строеніи скелета ископаемыхъ млекопитающихъ, въ которой мы находились до сихъ поръ, когда приходилось ограничиваться почти исключительно тѣми свѣдѣніями, которыя оставилъ намъ Кювье.

Такимъ образомъ, до самаго послѣдняго времени, описанный еще Кювье Аноплотерій былъ единственнымъ парнопалымъ типомъ, скелетъ котораго былъ подробно извѣстенъ намъ; поневолѣ приходилось ограничиваться имъ, такъ какъ другихъ формъ не было. По счастью такая недостаточность нашихъ свѣдѣній о скелетѣ ископаемыхъ парнопалыхъ зависѣла не столько отъ недостатка матеріаловъ, сколько отъ бѣдности литературы, и принявшись въ теченіе послѣднихъ четырехъ лѣтъ за дѣятельное собраніе данныхъ для палеонтологической исторіи группы копытныхъ, я нашелъ такое множество накопленного, но не изслѣдованнаго матеріала, на которое никогда и не рассчитывалъ. Матеріалы эти дали мнѣ возможность дать, остававшуюся до сего времени неизвѣстною, остеологию пяти ископаемыхъ родовъ *парнопалыхъ* (*Anthracotherium*, *Euopotamus*, *Diplopus*, *Eutelodon* и *Gelocus*), что позволило уже сдѣлать болѣе обстоятельныя попытки, чтобы установить фактически генеалогію двухъ отдѣловъ группы парнопалыхъ. Этого опыта палеонтологической генеалогіи копытныхъ

изложенъ мною въ моей «классификаціи ископаемыхъ копытныхъ» въ XXII томѣ *Palaeontographica*, куда я и отсылаю за подробностями, считая нужнымъ сказать здѣсь лишь нѣсколько словъ о группѣ жвачныхъ.

Группа эта составляетъ явленіе сравнительно очень новое въ исторіи земли, такъ какъ до сихъ поръ мы не имѣемъ *настоящихъ* жвачныхъ, которыя были бы древнѣе средняго міоцена, и сильное развитіе и распространеніе жвачныхъ на землѣ произошло уже во вторую половину третичнаго періода. Задавая себѣ вопросъ, изъ какихъ болѣе древнихъ формъ могла развиться группа жвачныхъ, палеонтологи поневолѣ обращали свои взоры на единственную, вполне извѣстную намъ, болѣе древнюю форму парнопалыхъ—Аноплотерія *) и старались вывести современныхъ жвачныхъ изъ этой эоценовой формы. Я имѣлъ уже случай, въ моей классификаціи копытныхъ **), показать до какой степени неосновательна подобная деривація, къ которой обратились очевидно только изъ необходимости, за недостаткомъ другихъ болѣе подходящихъ формъ. На самомъ же дѣлѣ, какъ по сложенію зубной системы, такъ и, притомъ главнымъ образомъ, по строенію своего скелета Аноплотерій не даетъ рѣшительно никакихъ переходныхъ чертъ, которыя связывали бы его съ жвачными, и представляется намъ напротивъ того такою формою, которою заканчивается извѣстный рядъ развитія и которая уже неспособна дать начало никакому новому ряду; я постараюсь, чтобы сдѣлать мою мысль болѣе понятною, войти въ нѣкоторыя подробности.

Слѣдя за исторіею развитія группы копытныхъ со времени перваго (извѣстнаго намъ) появленія ихъ на землѣ и до сихъ поръ, намъ больше всего бросаются въ глаза двѣ задачи, которыя повидимому преслѣдуются этою группою съ наибольшою настойчивостью, а именно: во 1) возможно большее упрощеніе типичнаго скелета, который оказывается слишкомъ сложнымъ для тѣхъ простыхъ двигательныхъ задачъ съ которыми копытнымъ приходится имѣть дѣло въ жизни, и во 2) приспособленіе къ травяной пищѣ и развитіе способности пережевыванія. Въ самомъ дѣлѣ, принявъ въ соображеніе, что все копытныя рѣшительно лишены всякихъ хватательныхъ движеній и конечности ихъ служатъ ис-

*) Скелеты Антракотерія и Еуопотама не были извѣстны до послѣднихъ трехъ лѣтъ, да и формы эти ошибочно относились палеонтологами къ семейству свиней (Suidae).

***) *Palaeontographica* Bd. XXII pag. 174.

включительно только опорой для тѣла, нельзя не согласиться съ тѣмъ, что *типичный скелетъ съ пятипалыми конечностями*, изъ котораго всѣ группы позвоночныхъ черпаютъ то, что имъ нужно по ихъ потребностямъ, оказывается слишкомъ сложною и требующею большихъ издержекъ на питаніе машиною для достиженія той простой цѣли, какую преслѣдуютъ копытныя. На этомъ основаніи одною изъ главныхъ чертъ въ историческомъ развитіи копытныхъ является упрощеніе скелета, и въ немъ главнымъ образомъ упрощеніе конечностей. Какъ органъ опоры тѣла простая, одиночная костяная трубка также хороша и даже цѣлесообразнѣе, чѣмъ сложная пяти-или четырехпалая конечность. Такая упрощенная до одиночной костной трубки конечность является, такъ сказать, идеаломъ копытной организации, и разныя группы по различнымъ путямъ и различными способами стараются достигнуть этого идеала. Изученіе скелета почти всѣхъ вымершихъ группъ копытныхъ несомнѣнно показываетъ намъ, что эта тенденція къ упрощенію скелета проявляется рѣшительно у всѣхъ и преслѣдуется съ большимъ или меньшимъ успѣхомъ разными группами копытныхъ. Когда нѣсколько разнообразныхъ группъ животныхъ стремятся къ достиженію одной и той же цѣли, то нѣтъ никакой вѣроятности, чтобы всѣ онѣ дѣлали это совершенно тѣми же способами и по одному и тому же плану,—напротивъ того, разнообразіе условій, которымъ подвержена каждая группа, непременно поведетъ къ тому, что и средства достиженія этого общаго идеала будутъ различны. Мы встрѣчаемъ въ эоценѣ болѣе пятнадцати различныхъ группъ копытныхъ съ четырехъ-или трехпалыми конечностями, которыя въ своемъ дальнѣйшемъ развитіи всѣ стремятся къ тому, чтобы упростить свои слишкомъ сложные органы опоры. Изъ этого значительнаго числа группъ копытныхъ только *три* достигли желаннаго идеала, а именно изъ *Palaeotheridae* развились *однопалыя* лошади; одна вѣтвь *Hypopotamidae* развилась въ практически *однопалыхъ* же жвачныхъ, а *Suidae* въ лицѣ своихъ самыхъ новѣйшихъ представителей—*Dicotylinae* стремятся развить такія же однопалыя конечности съ «сапогъ», какъ и жвачныя.—Только эти три группы копытныхъ и играютъ въ наше время роль на землѣ, три же остальные—*Tapirinae*, *Rhinocerotinae* и *Hippopotaminae* представляютъ лишь бѣдные вымирающіе остатки прежнихъ богатыхъ группъ, остатки, сохранившіеся еще до нашего времени, но полное исчезновеніе которыхъ стоитъ на очереди въ самомъ ближайшемъ

будущемъ.—Такимъ образомъ около пятнадцати извѣстныхъ намъ группъ копытныхъ находились со времени эоценовой эпохи въ состязаніи между собою и изъ нихъ только три (лошади, жвачныя и свиньи) выработали себѣ организацию, столь совершенно приспособленную къ окружающимъ условіямъ, что представители этихъ трехъ группъ побѣдили въ борьбѣ за существованіе всѣ остальные группы и распространились по всей землѣ. Пока такихъ вполне приспособленныхъ группъ, какъ *Equidae* и *Cervidae* (какъ самая древняя форма жвачныхъ) еще не существовало на землѣ, шансы борьбы были гораздо равнѣе для всѣхъ группъ копытныхъ, и вотъ почему палеонтологъ поражается и восхищается разнообразіемъ копытныхъ типовъ до самаго нижняго или средняго міоцена,—но именно въ эту эпоху вырабатываются наконецъ первые представители *жвачныхъ*, да и группа палеотеріевъ въ лицѣ *анхитеріевъ* начинаетъ приближаться къ формамъ современныхъ *Equidae*; съ появленіемъ ихъ шансы борьбы вдругъ перемѣняются,—эти двѣ сильно приспособленныя, снабженныя весьма экономическимъ организмомъ группы начинаютъ быстро размножаться, распадаются на новыя подгруппы и вытѣсняють все болѣе и болѣе прежніе эоценовые типы. Этотъ большой переломъ въ исторіи копытныхъ начинается замѣчаться совершенно ясно къ серединѣ міоценовой эпохи, однако тѣ формы, которыя своимъ чрезвычайнымъ развитіемъ начинаютъ съ этого времени вытѣснять прежніе типы, появились не вдругъ, но развились мало по малу изъ прежнихъ болѣе древнихъ типовъ, существовавшихъ на землѣ еще въ періодъ эоцена.—Нѣтъ никакого сомнѣнія, что эти эоценовые типы находятся въ генетической связи съ другими—доэоценовыми (мѣловыми), но не слѣдуетъ упускать изъ виду, что до сихъ поръ мы не имѣемъ ни малѣйшаго понятія объ доэоценовыхъ копытныхъ, и потому должны ограничить нашу задачу возможными предѣлами. Въ современныхъ изслѣдованіяхъ не можетъ быть и рѣчи о томъ, чтобы объяснить самое происхожденіе млекопитающихъ типовъ, задача гораздо скромнѣе—именно намъ нужно прослѣдить, не призрачными построеніями, а *фактически*, генеалогію группъ до самыхъ древнихъ извѣстныхъ намъ типовъ, а древнѣе эоцена свѣдѣнія наши не идутъ *).

*) Нѣсколько юрскихъ и вельдскихъ млекопитающихъ не могутъ идти въ счетъ, такъ какъ скелетъ ихъ и даже систематическое положеніе совершенно неизвѣстны; работа Овена надъ ними нисколько не опредѣлила ихъ положенія въ системѣ и обогатила насъ лишь новыми предположеніями, не подтвержденными сколько нибудь серьезными фактами.

Ограничивая себя этою единственно выполнимою задачею, я старался въ рядѣ работъ, предпринятыхъ съ этою цѣлью, прослѣдить наши современные типы копытныхъ до ихъ эоценовыхъ прародителей и вмѣстѣ съ тѣмъ дать точную остеологию этихъ вымершихъ родовъ, связывающихъ современное твореніе съ давно угасшимъ. Я старался доказать многочисленными примѣрами, что упрощеніе скелета, составляющее самое выдающееся явленіе въ исторіи копытныхъ, можетъ достигаться различными путями и что приспособленіе скелета къ новымъ условіямъ жизни можетъ быть болѣе или менѣе совершенно. Смотри по этому совершенству приспособленія, я раздѣлил вымершіе типы на *приспособительныхъ* (адаптивныхъ) и *неприспособительныхъ* (неадаптивныхъ) и показалъ, что всѣ неадаптивные типы вымираютъ, не оставляя наслѣдниковъ, между тѣмъ какъ адаптивные типы даютъ начало новымъ группамъ и переходятъ мало по малу въ наши современные типы *).

Что касается происхожденія именно группы жвачныхъ въ тѣсномъ смыслѣ, то я старался въ упомянутой работѣ показать до какой степени неосновательно смотрѣть на *Аноплотерію*, какъ на коренную форму современной богатой группы *жвачныхъ*; на самомъ дѣлѣ изъ всѣхъ палеонтологовъ, принявшихъ по рутинѣ (привычкѣ) подобную деривацію, не нашлось ни одного, который бы подтвердилъ ее точнымъ сравненіемъ. *Аноплотерій*, какъ я старался показать въ двухъ указанныхъ статьяхъ, представляетъ примѣръ весьма древняго и притомъ неадаптивнаго типа, который вымираетъ, не оставляя наслѣдниковъ. Онъ есть кульминаціонная форма неадаптивнаго ряда, т. е. такая форма, у которой дальнѣйшее упрощеніе конечности сращеніемъ двухъ среднихъ пястныхъ костей — становится невозможнымъ, потому что неблагоприятное приспособленіе его пястныхъ костей къ запястнымъ не можетъ дать прочной и устойчивой конечности въ томъ случаѣ, если пястные кости срастутся между собою въ одну трубку, въ родѣ «сапон» современныхъ жвачныхъ, причѣмъ всегда происходитъ значительное суженіе пястной кости **).

Неожиданная находка неизвѣстнаго до тѣхъ поръ скелета *Gelocus'a*, въ коллекціи Эймара, въ Пюи, значи-

тельно упростила вопросъ о происхожденіи жвачныхъ; форма эта содержитъ, какъ видно изъ описанія, столько признаковъ общихъ современнымъ жвачнымъ, что не можетъ быть ни малѣйшаго сомнѣнія въ генетической связи ихъ, — тогда какъ съ другой стороны въ ней сохранились еще нѣкоторые признаки, приближающіе ее къ эоценовымъ *Euopotamidae*.

Появленіе такой формы, какъ *Gelocus*, было чрезвычайно важнымъ явленіемъ въ исторіи копытныхъ, имѣвшимъ огромное вліяніе на всю послѣдующую судьбу ихъ. Не слѣдуетъ забывать, что онъ является еще въ эоценовую эпоху и есть первая форма, представляющая множество признаковъ общихъ съ современными жвачными. Онъ вступаетъ въ міръ среди чисто эоценовой фауны и въ числѣ его современниковъ мы насчитываемъ почти всѣ извѣстные намъ эоценовые типы копытныхъ, такъ какъ остатки его попадаются въ пескахъ Гордвелля, современныхъ Парижскому гипсу. — Это маленькое существо, представленное всего одною видовой формою, занимало конечно весьма мало выдающееся мѣсто въ сравненіи съ крупными копытными, населявшими землю въ концѣ эоцена. Куда ему было мѣряться съ огромными *Аноплотеріями*, *Гиопотами* и *Антракотеріями*, на сторонѣ которыхъ были повидимому всѣ шансы дальнѣйшаго развитія и преобладанія на землѣ. Но, несмотря на это неравенство, результатъ выналь иначе; это маленькое существо представляло задатки лучшей, выгоднѣйшей организаціи, въ немъ лежала новая идея болѣе совершеннаго упрощенія скелета, и, какъ ни невыгодно слагались повидимому для маленькаго существа шансы борьбы, не смотря на это, оно побѣдило всѣхъ своихъ крупныхъ и могучихъ современниковъ и дало начало длинному ряду поколѣній, которые и до сихъ поръ существуютъ на землѣ, поражая всякаго зоолога съ одной стороны разнообразіемъ своихъ формъ и приводя его съ другой стороны въ недоумѣніе единствомъ организаціи, унаслѣдованнымъ отъ этого общаго прародителя, единствомъ, которое не дозволяетъ установить между ними рѣзкихъ группъ. Изъ крупныхъ же современниковъ, въ обществѣ которыхъ *Gelocus* впервые появился на землѣ не осталось больше ни одного; всѣ они безслѣдно вымерли, не оставивъ потомства, и только ископаемые остатки ихъ говорятъ намъ о ихъ прежнемъ распространеніи.

Приимая въ соображеніе то единство организаціи, которое представляютъ всѣ, часто столь разнообразныя по внѣшнему виду, жвачные, мы необходимо должны

* Ca. Proceedings Royal Society, February 1873 года. On the osteology of the *Euopotamidae*. *Palaeontographica* Vol. XXII, стр. 152.

** Ca. *Palaeontograph.* vol XXII pag. 167.

принять описаннаго здѣсь *Gelocus'a* за единственную форму, которая, благодаря своему непрерывному развитію и размноженію въ послѣдующихъ этажахъ міоцена, дала начало всей нашей богатой фаунѣ жвачныхъ. Форма эта на той ступени, на которой мы улавливаемъ ее въ верхнемъ эоценѣ, уже настолько схожа съ жвачными, что ей оставалось сдѣлать всего одинъ шагъ, чтобы превратиться въ совершенное жвачное. Шагъ этотъ и былъ сдѣланъ въ промежутокъ времени между верхнимъ эоценомъ и нижнимъ міоценомъ. По прошествіи этого, сравнительно короткаго времени, мы находимъ уже въ нижнеміоценовыхъ слояхъ Оверни (St. Gerand) весьма богатое сборище жвачныхъ формъ, извѣстныхъ въ палеонтологіи подъ именами *Dremotherium*, *Dorcatherium* и *Amphitragulus*. Послѣдній шагъ для достиженія полной организаціи жвачныхъ былъ совершенъ. Пястные кости, еще раздѣльныя у *Gelocus'a* въ передней конечности въ продолженіи всей жизни и срастающіяся лишь довольно поздно въ задней, сливаются у этихъ міоценовыхъ формъ уже очень рано между собою, образуя извѣстное «сапо» жвачныхъ. Блокъ дистальной оконечности пястныхъ костей перегибается на всю суставную поверхность и вмѣстѣ съ увеличеніемъ проксимальной борозды въ первыхъ фалангахъ обеспечиваетъ очень плотное сочлененіе между пястными костями и фалангами. Рудиментарныя боковыя пястные кости (II и V) срастаются въ зрѣломъ возрастѣ съ верхнею частью «сапо» и способствуютъ увеличенію его проксимальной поверхности. Способность пережевыванія, которая находилась у *Gelocus* вѣроятно на той же несовершенной степени, какъ у современныхъ *Tragulidae*, по всей вѣроятности достигла своего полного развитія образованіемъ третьяго желудка (*Psalterium*), котораго нѣтъ у *Tragulidae*, и такимъ образомъ закончила полную организацію совершеннаго жвачнаго. Если мы взглянемъ на скелетъ этихъ наследниковъ *Gelocus'a*, появившихся на землѣ около эпохи нижняго міоцена, то принуждены будемъ признаться, что упрощеніе скелета ихъ достигло такой степени, что уже не остается ничего упрощать дальше. Экономія организма копытнаго требуетъ по возможности простаго скелета, который и на самомъ дѣлѣ былъ выработанъ группою жвачныхъ къ началу міоцена. Конечности стали уже практически одноналыми, вслѣдствіе срастанія пястныхъ костей въ одну кость «сапо», и конечно не могли упрощаться дальше этого. Другія кости, какъ напр. *Ulna* и *Fibula* исчезли почти вовсе

за исключеніемъ небольшихъ рудиментовъ, и къ этой уже столь экономно устроенной организаціи присоединилась еще способность пережевыванія, которая даетъ всѣмъ одареннымъ ею формамъ такое огромное преимущество надъ другими соперниками.

Такимъ образомъ уже къ началу міоценовой эпохи группа парноналыхъ выработала изъ себя формы, чрезвычайно приспособленныя къ окружающимъ условіямъ, съ весьма упрощеннымъ скелетомъ и, въ добавокъ, со способностью пережевыванія. Формы эти имѣли своими естественными соперниками въ борьбѣ за существованіе такія группы парноналыхъ, какъ *Гиопотамовъ*, *Антракотеріевъ* и можетъ быть *Аноплотеріевъ*, *Ксифодоновъ* и *Дихобунъ*, которые вѣроятно жили еще въ самомъ началѣ міоцена. Я не могу входить здѣсь въ подробности строенія скелета этихъ эоценовыхъ и міоценовыхъ парноналыхъ, такъ какъ весьма подробный разборъ ихъ организаціи былъ уже данъ мною въ моемъ опытѣ классификаціи ископаемыхъ копытныхъ *), къ которому я отсылаю читателя; скажу только, что перечисленные пять главныхъ типовъ отнесены мною въ неадаптивную группу, т. е. группу, въ которой приспособленіе скелета къ новымъ условіямъ существованія совершается гораздо болѣе несовершеннымъ образомъ, чѣмъ въ группѣ адаптивной; скелетъ этихъ неадаптивныхъ формъ какъ будто менѣе податливъ на измѣненія и держится гораздо упорнѣе унаслѣдованныхъ признаковъ.

Но, рассматривая эту неподатливость скелета тѣхъ родовъ, которые принадлежатъ къ неадаптивной группѣ (*Anoplotherium*, *Xiphodon*, *Dichobune*, *Anthracotherium*) мы конечно должны дѣлать свои выводы только на основаніи такихъ признаковъ, которые не уничтожаются фоссильзаціей, то есть изъ признаковъ костнаго скелета. Но если принять во вниманіе, что, въ группѣ копытныхъ, полная способность пережевыванія (руминаціи) всегда сопровождается утратою верхнихъ рѣзцевъ, срастаніемъ пястныхъ костей **) въ одну кость «сапо» и четырехлопастными верхними коренными, то мы имѣемъ основаніе думать, что у тѣхъ ископаемыхъ формъ, которыя не утратили верхнихъ рѣзцевъ, пястные кости которыхъ не срослись въ «сапо», и которыя удержали

*) *Palaeontographica*, Vol. XXII, стр. 142—180.

**) *Camelus*, *Tragulus* и *Hyameschus*, не удовлетворяющіе этимъ признакамъ, не снабжены также и полною руминаціей, у нихъ нѣтъ *psalterium*.

пятилопастные коренные, не могло развиваться и руминация. Если мы примемъ въ соображеніе неподатливость ихъ скелета и сравнимъ ее съ крайнею гибкостью и приспособимостью скелета адаптивной группы, то мы имѣемъ право предположить, что и внутренняя организация первыхъ была столь же неподатлива, какъ и скелетъ ихъ, и не могла приспособиться къ пережевыванію, которое предполагаетъ такія огромныя перемѣны въ строеніи внутренностей. И на самомъ дѣлѣ, у большинства этихъ древнихъ формъ всѣ признаки противурѣчатъ до такой степени идеѣ пережевыванія, что почти всѣ палеонтологи отнесли ихъ (напр. *Huopotamus*, *Anthracotherium*, *Dichobune*) въ семейство *Suidae*, что, какъ я старался доказать *), хотя и совершенно не справедливо, но тѣмъ не менѣе свидѣтельствуетъ о томъ, что всѣ считали ихъ *не жвачущими*.

Если мы такимъ образомъ примемъ, что всѣ формы, принадлежащія къ нашей *неадаптивной* группѣ: (какъ то: *Аноплотеріи*, *Гиопотамы*, *Антракотеріи*, *Дихобуне*), оставались *не жвачущими*, *всеядными*, тогда какъ, благодаря *Gelocus'у*, мы знаемъ почти навѣрное, что въ адаптивной группѣ появилась способность пережевыванія, то всѣ шансы успѣха въ борьбѣ за существованіе склоняются совершенно на сторону послѣдней, благодаря тому огромному преимуществу, которое имѣютъ жвачущія въ сравненіи съ всеядными. Сравнимъ бѣглымъ образомъ условія питанія у обоихъ отдѣловъ и преимущество это станетъ намъ еще яснѣе. Всеядное животное принуждено собирать и разжевывать весь свой *quantum* пищи на пастбищѣ, тогда какъ жвачущее, собственно говоря, на пастбищѣ не ѣстъ, но только собираетъ запасъ пищи, которую оно пережевываетъ позднѣе, во время отдыха или даже во снѣ. Если въ теченіе дня или ночи есть только нѣсколько удобныхъ часовъ, въ продолженіи которыхъ животныя могутъ выходить на пастбище, не подвергаясь слишкомъ сильно нападеніямъ своихъ враговъ, то въ продолженіе этого короткаго времени жвачущее можетъ быть успѣть набрать и сложить въ свой первый желудокъ (*Ransum*) достаточно пищи для поддержанія жизни, тогда какъ для всеяднаго животнаго, которое должно не только собирать, но и жевать свою пищу на пастбищѣ, время это будетъ слишкомъ коротко; всеядное или погибнетъ отъ недостатка пищи или должно будетъ подвергаться опасностямъ

для того, чтобы набѣсть до сыта. Сравнимъ между собою *свинью* и *корову* на пастбищѣ и разница между обѣими бросается въ глаза. Свинья принуждена *откусить* каждый пучокъ и затѣмъ она останавливается и жуется его, между тѣмъ, какъ жвачное непрерывно собираетъ своимъ длиннымъ языкомъ траву въ пучки, отрываетъ ихъ и посылаетъ въ *Ransum*, при чемъ новый пучокъ уже готовъ къ отрыванію. Эта способность собирать огромныя количества пищи въ свой *Ransum* и размягчать ее тамъ даетъ жвачнымъ возможность довольствоваться самою грубою пищею. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что пища жвачныхъ именно такого рода, что она встрѣчается всюду и не требуетъ для добычанія ей ни искусства, ни труда. Трава, мохъ, кора, древесные побѣги доставляютъ достаточную пищу жвачному, тогда какъ всеядное копытное не можетъ удовлетвориться ею. Пока кормъ вообще въ изобиліи, все идетъ хорошо, но наступаютъ періоды большихъ неурожаевъ, засухъ и т. п., тогда то именно побѣждаютъ болѣе экономно организованныя группы, между тѣмъ какъ другія вымираютъ; едва ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что подобныя случайности происходили въ природѣ и въ прежнее время точно также, какъ и теперь, и вотъ въ эти то періоды особенно сказывалось преимущество адаптивныхъ группъ надъ неадаптивными. Жвачныя даютъ намъ превосходный примѣръ этому, и въ самомъ дѣлѣ, разсматривая палеонтологическую исторію этого отдѣла, приходишь въ невольное изумленіе надъ этимъ, стоящимъ одиночно въ исторіи земли, примѣромъ быстраго распространенія одной группы. Въ верхнемъ этажѣ эоцена (*Гордвалль*) и въ самомъ нижнемъ міоценѣ (*Ronzon*) мы встрѣчаемъ всего одну единственную, маленькую жвачную форму *Gelocus'a* среди богатой фауны крупныхъ и мелкихъ всеядныхъ, и въ сравнительно короткое время, протекшее до отложенія верхнихъ этажей нижняго міоцена (*Алье*, *St. Gerand*), число такихъ жвачущихъ формъ уже значительно увеличивается, тогда какъ число неадаптивныхъ и не жвачущихъ группъ быстро падаетъ. Эти жвачныя верхнихъ этажей нижняго міоцена еще лишены роговъ и очень невелики ростомъ, но свелеть ихъ достигаетъ уже крайней степени упрощенія, дальше котораго онъ идти не можетъ. Я называю подобное состояніе *кульминаціей* группы, и группа парнокопытныхъ съ полулуныными зубами (*Paridigitata selenodonta*) достигла этой кульминаціи уже въ нижнемъ міоценѣ. Эти безрогія жвачныя встрѣчаются еще вмѣстѣ съ Антракоте-

*) Palaeontographica Vol. XXII p.150.

рiями, Гипотами и Кайнотерiями, но число этихъ послѣднихъ быстро убываетъ, такъ что уже въ среднемъ миоцѣ (Сансанъ, Штейнгеймъ) жвачныя являются въ огромномъ количествѣ и съ значительнымъ разнообразiемъ формъ, между тѣмъ какъ ни одинъ представитель неадаптивныхъ группъ всеядныхъ не переступаетъ этой границы *). Приблизительно къ этому времени *вся неадап-*

тивная группа парноназыхъ вымираетъ, совершенно затертая огромнымъ развитiемъ жвачныхъ, которыя, начиная съ средняго миоцена, являются преобладающими формами въ отдѣлѣ парноназыхъ; ихъ преобладанiе продолжается и до нашего времени. Такимъ образомъ судьба группы парноназыхъ съ полулунными зубами (*Paridigitata selenodonta*), столь богатой представителями въ эоценовую и миоценовую эпоху, можетъ быть определена такимъ образомъ, что всѣ они или превратились въ жвачныхъ, а тѣ, которые были неспособны къ этому превращенiю, исчезли съ лица земли.

*) *Anisodon* встрѣчается еще въ верхнемъ миоцѣ Нигерии и Эпителиейма, но я имѣлъ случай указать на то что форму эту невозможно причислять къ *парноналымъ*.

ОБЪЯСНЕНIЕ ТАБЛИЦЪ.

ENTELODON. ТАБЛ. I.

Рис. 1. Видъ задней половины черепа съ боку. Во.—*Basioccipitale*, ро.—*paroccipitale*; а,—отверстiе для выхода двѣнадцатой пары—*for. condyloideum*; d,—каналы для прохода зрительныхъ нервовъ; с,—*fissura sphenoorbitalis*.

Рис. 2. Видъ того же черепа съ нижней стороны.

Рис. 3. Видъ внутренней полости черепа, по удаленiи темянныхъ костей.—Значенiе буквъ тоже самое, какъ и въ рис. I.

ENTELODON ТАБЛ. II.

Рис. 4. Передняя часть нижней челюсти очень молодаго индивидуума, сохранившаго еще всѣ свои молочные зубы; d¹—обломанный послѣднiй молочный зубъ нижней челюсти; d²—среднiй молочный и d³—переднiй молочный. Самаго передняго предкореннаго, который никогда не имѣетъ молочнаго предшественника, нѣтъ и слѣда; de,—молочный клыкъ; d³ и d¹—молочные рѣзцы.

Рис. 6. Послѣднiй (самый раннiй) молочный зубъ нижней челюсти.

Рис. 5. Видъ черепа Энтелодона сзади.

ENTELODON. ТАБЛ. III.

Рис. 7. Верхняя челюсть взрослога индивидуума со всеми коренными зубами: m³, m², и m¹—коренные зубы; p¹, p², p³, p⁴—предкоренные.

Рис. 8 и 9. Нижняя челюсть того же индивидуума со всеми коренными и предкоренными зубами и клыкомъ с.

Рис. 10. Первый коренной (m¹) и два заднихъ молочныхъ зуба (d¹, d²) верхней челюсти.

Рис. 11. Верхнiй коренной зубъ, на которомъ ясно видно пятибугорчатая форма коренныхъ.

Рис. 12. Совершенно свѣжий, послѣднiй молочный предкоренной (d¹) верхней челюсти.

Рис. 13. Верхнiй клыкъ.

Рис. 14, 15, 16. Три верхнихъ рѣзца.

Рис. 18, 19, 20. Три нижнихъ рѣзца.

ENTELODON ТАБЛ. IV.

Рис. 21. Передняя правая конечность Энтелодона. III и IV,—третья и четвертая кости пясти (*metacarpalia*); V,—рудиментъ пятого *metacarpale*; u,—*unciforme*; m,—*os magnum*; ru,—фасетка, на которую опирается *pyramidale*; ln, ln,—фасетки, на которыя ложится *lunare*; sc.—фасетка для *scaphoideum*.

Рис. 22. Проксимальная поверхность III-го *metacarpale*; mg,—фасетка для *os magnum*; td,—маленькая фасетка для *trapezoideum*.

Рис. 23. Видъ пясти съ внутренней стороны. Верхняя кость есть *scaphoideum*, средняя—*os magnum*, а нижняя есть обломокъ III-го *metacarpale*.

Рис. 24 и 24¹. Видъ IV *metacarpale* съ внутренней стороны и съ проксимальной поверхности; uc,—фасетка для *unciforme*; mtc III,—фасетка, на которую опирается верхнiй, идущiй къ *unciforme*, отростокъ III-го *metacarpale*; mtc III,—задняя фасетка для сочлененiя съ III-мъ *metac.*

Рис. 25. Видъ запястья съ наружной стороны; u—*unciforme*; IV,—четвертое *metacarpale*.

Рис. 26. V,—рудиментъ пятого *metacarpale*.

Рис. 27. *Pisiforme* правой стороны.

Рис. 28. Дистальная поверхность праваго *unciforme*; IV,—фасетка для четвертаго *metacarpale*; mtc III,—фасетка, къ которой прилегають отростокъ III-го *metac.*; V,—маленькая боковая фасетка для рудимента V-го *metac.*

Рис. 29. Видъ *os magnum* съ радиальной стороны.

Рис. 30. Таже кость снаружи.

Рис. 31. Таже—сверху.

Рис. 32. Видъ лѣваго запястья (неполнаго): s,—*scaphoideum*; l,—*lunare*; m,—*os magnum* и IV—*unciforme*. III, IV и V—мѣста прирѣвленiя двухъ главныхъ *metacarpalia* и рудимента пятого.

ENTELODON. ТАБЛ. V.

Рис. 33. Большая берцовая кость правой стороны Энтелодона вместе с обломком малой берцовой. Сверху в берцовую кость случайно ввинчен рѣзецъ.

Рис. 33¹. Суставная поверхность (правой) большой берцовой кости сверху.

Рис. 34. Левый tarsus спереди; A, —astragalus; N, —naviculare; C, —suboideum; c³, —cuneiforme tertium; df, —навонная фасетка suboidei, по которой скользятъ передній отростокъ calcanei.

Рис. 35. Видъ дистальной суставной поверхности tarsi; C, —suboideum; N, —naviculare, лежащее выше; c³, —cuneiforme tertium; c², —очень маленькое cuneiforme secundum, сросшееся съ cuneif. tertium; III, mtt IV, mtt V, —мѣста прикрѣпленія III-го и IV-го metatarsale и рудимента V-го.

Рис. 36. Левое suboideum съ наружной стороны.

Рис. 37. Левая naviculare и cuneiforme tertium съ наружной стороны.

Рис. 38. Первая и вторая фаланги Энтелодона.

Рис. 39. Дистальная оконечность малой берцовой кости съ наружной стороны.

Рис. 40. Таже кость съ внутренней стороны.

Рис. 41. Суставная поверхность лѣвой лопатки Энтелодона.

GELOCUS. ТАБЛ. J.

Рис. 1. Нижняя правая челюсть Gelocus съ тремя коренными (m¹—m³) и четырьмя предкоренными (p¹—p⁴) зубами.

Рис. 2. Таже челюсть съ наружной стороны.

Рис. 3. Верхняя челюсть со всеми тремя коренными (m¹—m³) и тремя предкоренными зубами.

Рис. 4. Таже челюсть, видъ зубовъ снизу.

Рис. 5. Последний и предпоследній (d¹, d²) молочные зубы верхней челюсти.

Рис. 6. Нижняя челюсть молодого индивидуума съ однимъ кореннымъ (m¹), двумя молочными предкоренными (d¹, d²) и переднимъ предкореннымъ (p¹), который не имѣетъ молочнаго предшественника. Сверху оба молочные зуба представлены отдѣльно. Подъ молочными зубами, внутри челюстной кости видны кончики смѣнныхъ зубовъ.

Рис. 7. Передній конецъ нижней челюсти правой стороны, на которомъ видны все четыре предкоренныхъ (p¹—p⁴) и діосстема между предкоренными и клыкомъ, отъ котораго сохранился лишь одинъ корень.

Рис. 8. Кусокъ известняка, на которомъ лежатъ нѣсколько поврежденные Radius (Rad) и Cubitus (Sub).

Рис. 9. Дистальный конецъ лучевой кости и нижняя суставная поверхность ея.

Рис. 10. Плечевая кость сзади.

Рис. 11. Нижняя оконечность плечевой кости спереди.

Рис. 12. Лопатка.

Рис. 13. Атласъ.

Рис. 14. Второй шейный позвонокъ (Axis).

Рис. 15. Первый или срединный рѣзецъ (i¹).

Рис. 16. Крайній рѣзецъ (i³).

Рис. 17. Верхній правый клыкъ.

GELOCUS. ТАБЛ. JJ.

Рис. 19. Задняя правая конечность Gelocus.

Рис. 18. Проксимальная поверхность обѣихъ сросшихся metatarsalia (canon); III, —metatarsale tertium; IV, —metat. quartum; II, —рудиментъ metatarsale secundum.

Рис. 20. Верхняя оконечность задняго «canon» съ наружной стороны; продолговатое углубленіе, видимое на рисункѣ, есть слѣдъ рудимента V metatarsale. Надъ нимъ представлено os suboideum въ томъ положеніи, которое оно занимаетъ въ запястьи.

Рис. 21. Таже «canon» и сросшіяся между собою naviculare и suboideum сзади.

Рис. 22. Таже «canon» съ внутренней стороны съ сохранившимся рудиментомъ II-го metatarsale. Наверху—naviculare и cuneiforme III.

Рис. 23. Tarsus съ дистальной поверхности. N, —naviculare; C, —suboideum; c³, —cuneiforme III.

Рис. 24. Передняя конечность Gelocus, съ несросшимися пастными костями: n, —unciforme; m, —os magno-trapezoideum.

Рис. 25. Видъ III-го metacarpale съ внутренней стороны (изъ фосфоритовъ Торна).

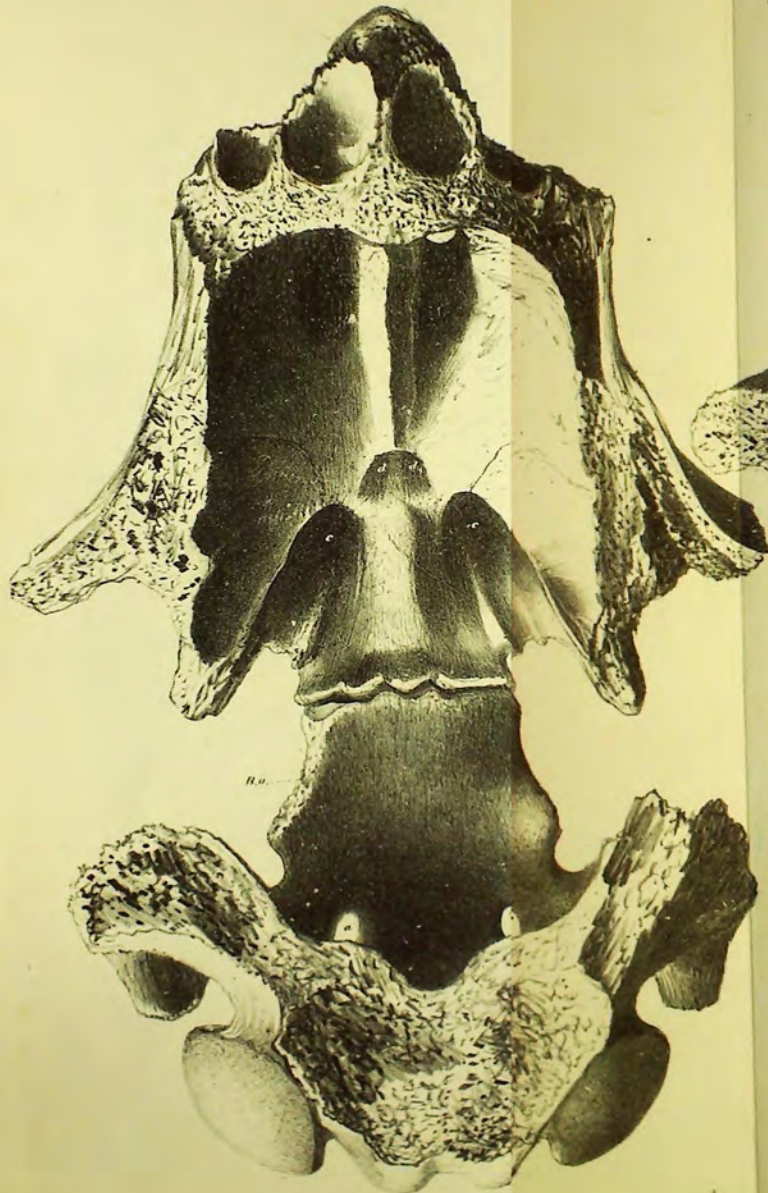
Рис. 26. Двѣ кости передней писти, таже не сросшіяся между собою. Проксимальныя поверхности ихъ.

Рис. 27. Femur, tibia и patella на кускѣ известняка.

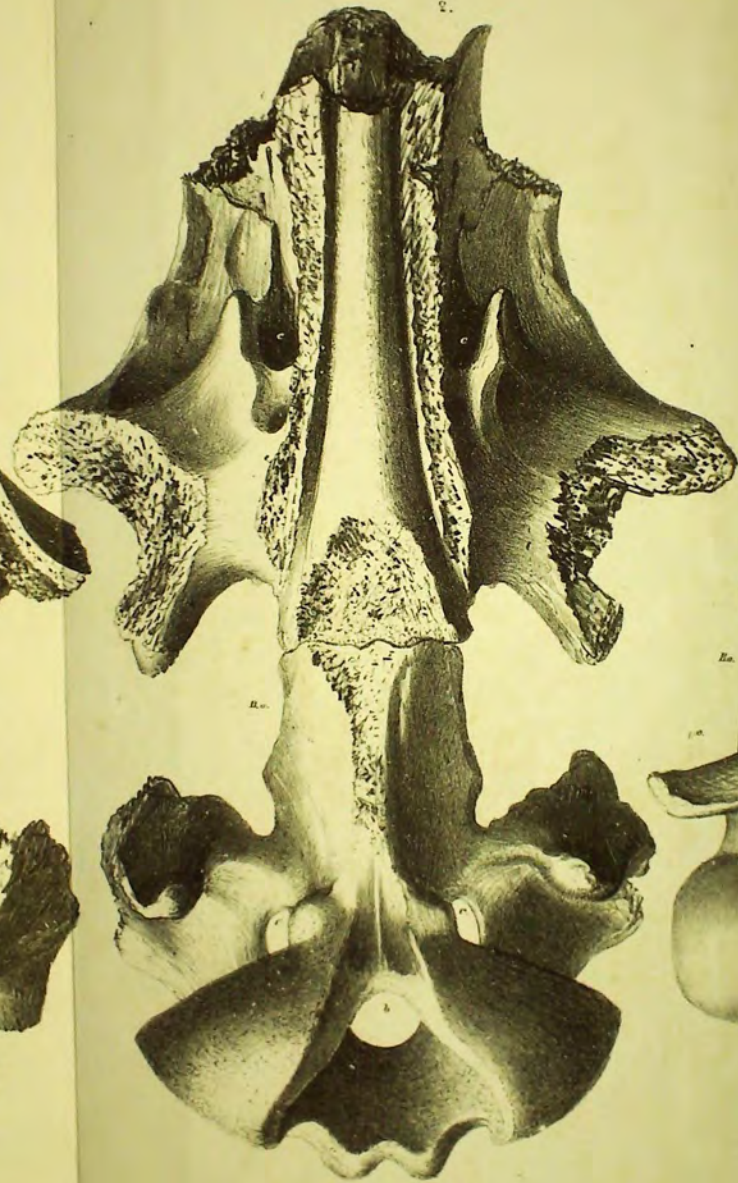
Рис. 28. Нижняя половина лѣвой tibiae, и видъ снизу.

Рис. 29. Osselet peronien съ внутренней стороны.

3.

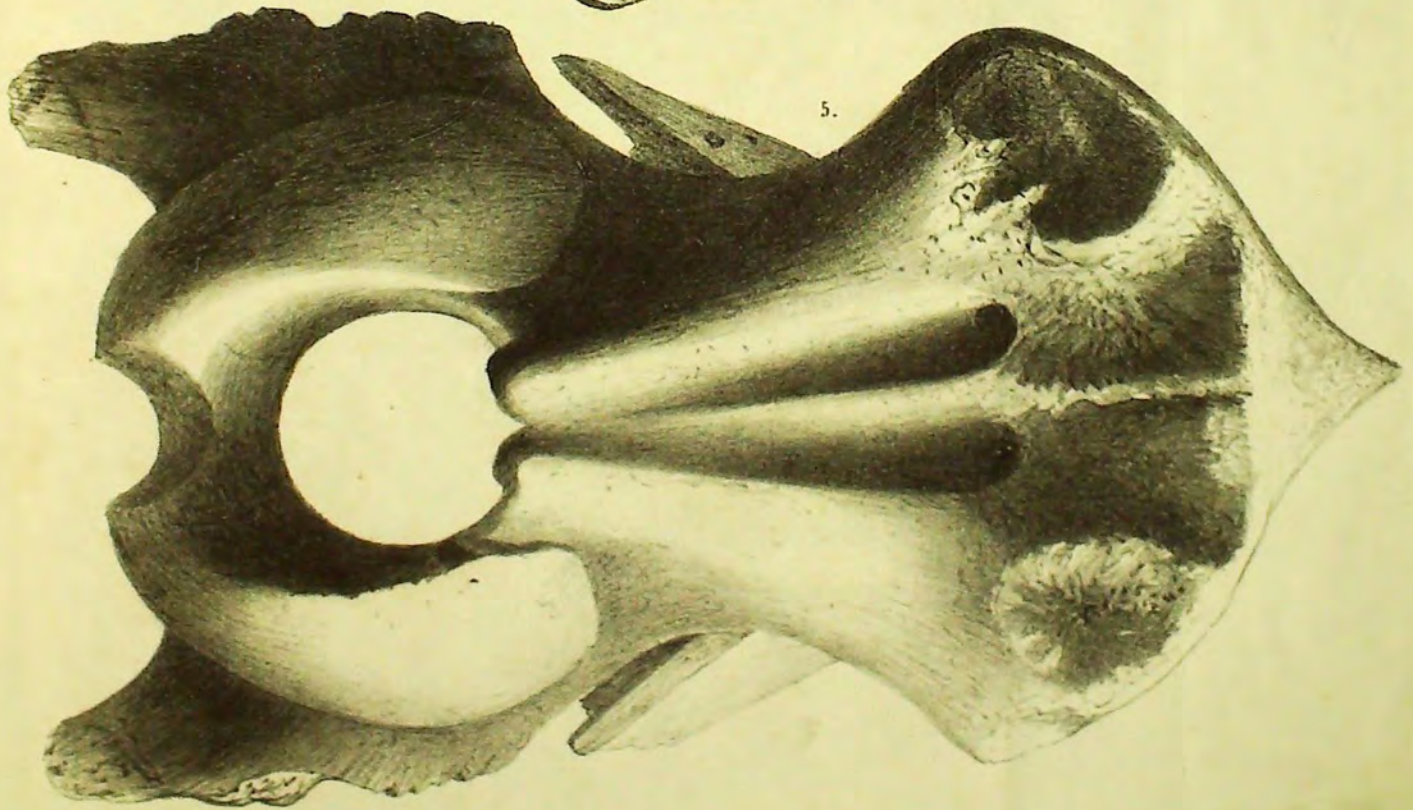
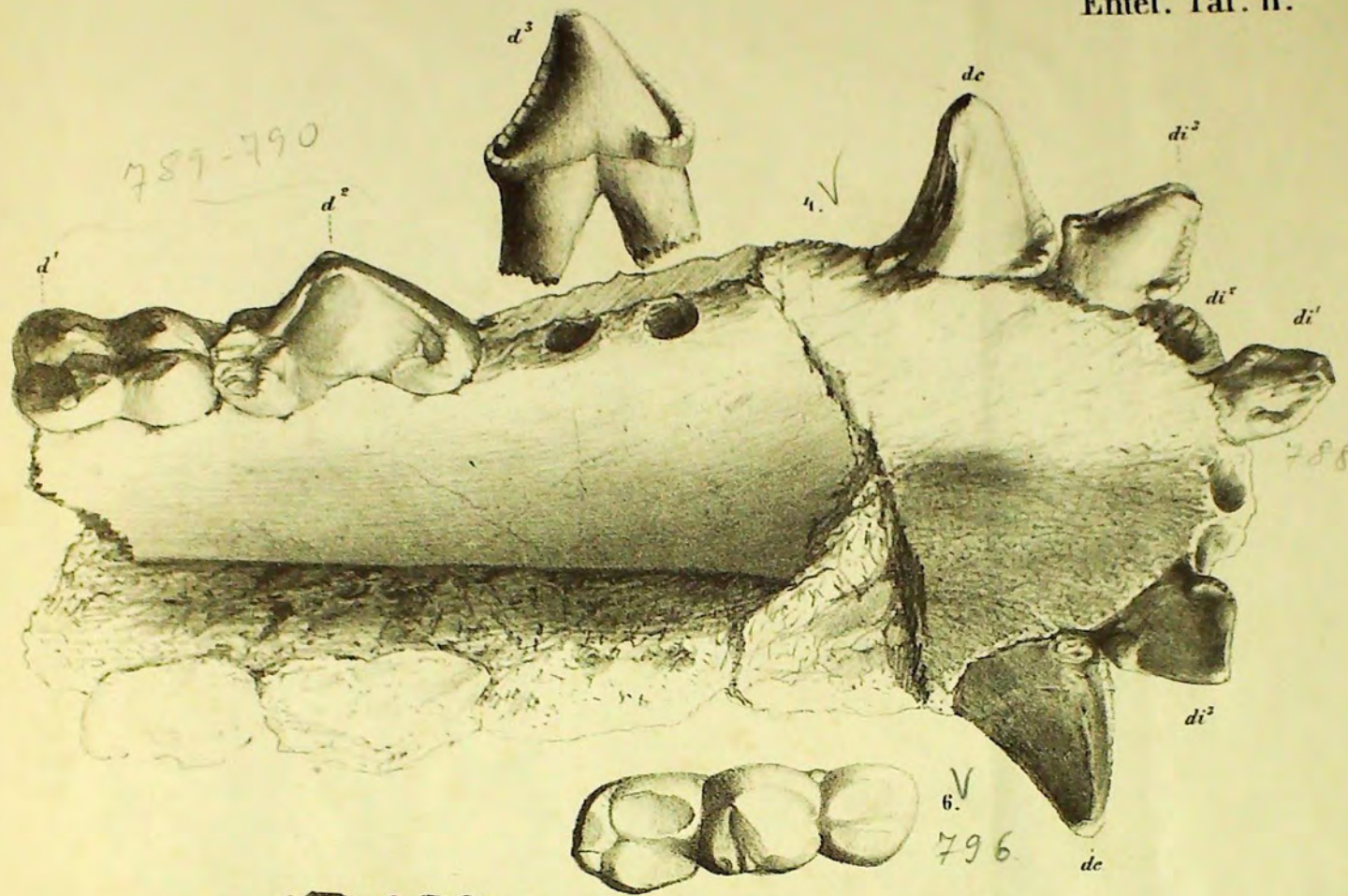


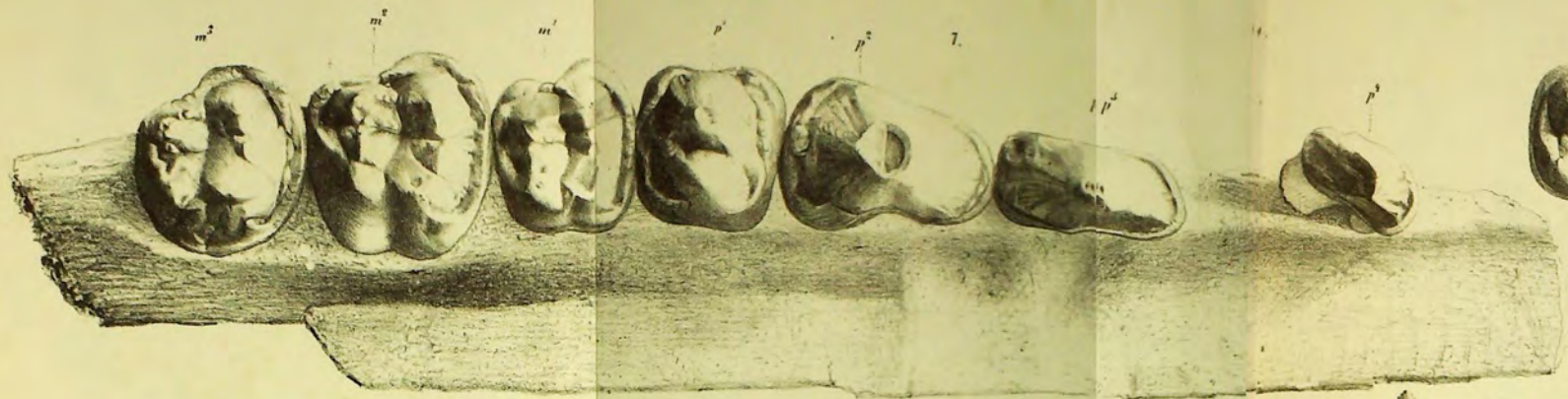
2.



1.



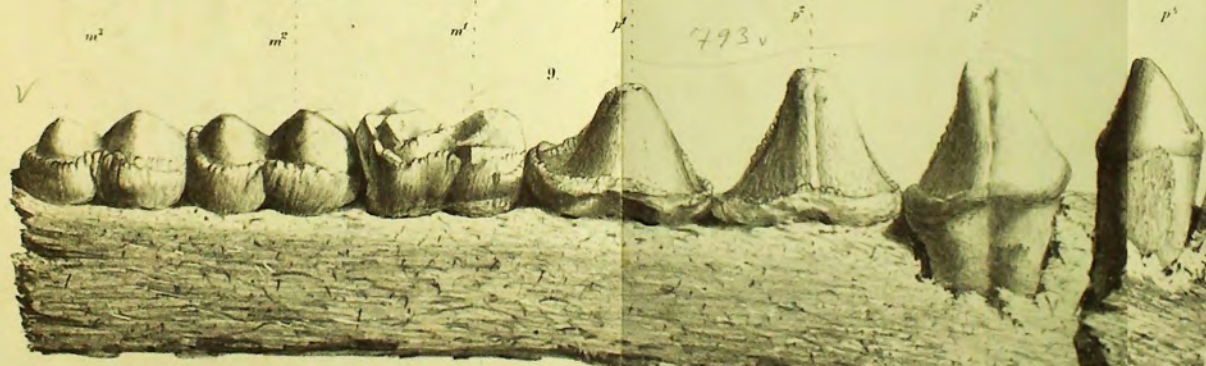




ii. V 794.
C



792 v



793 v



799



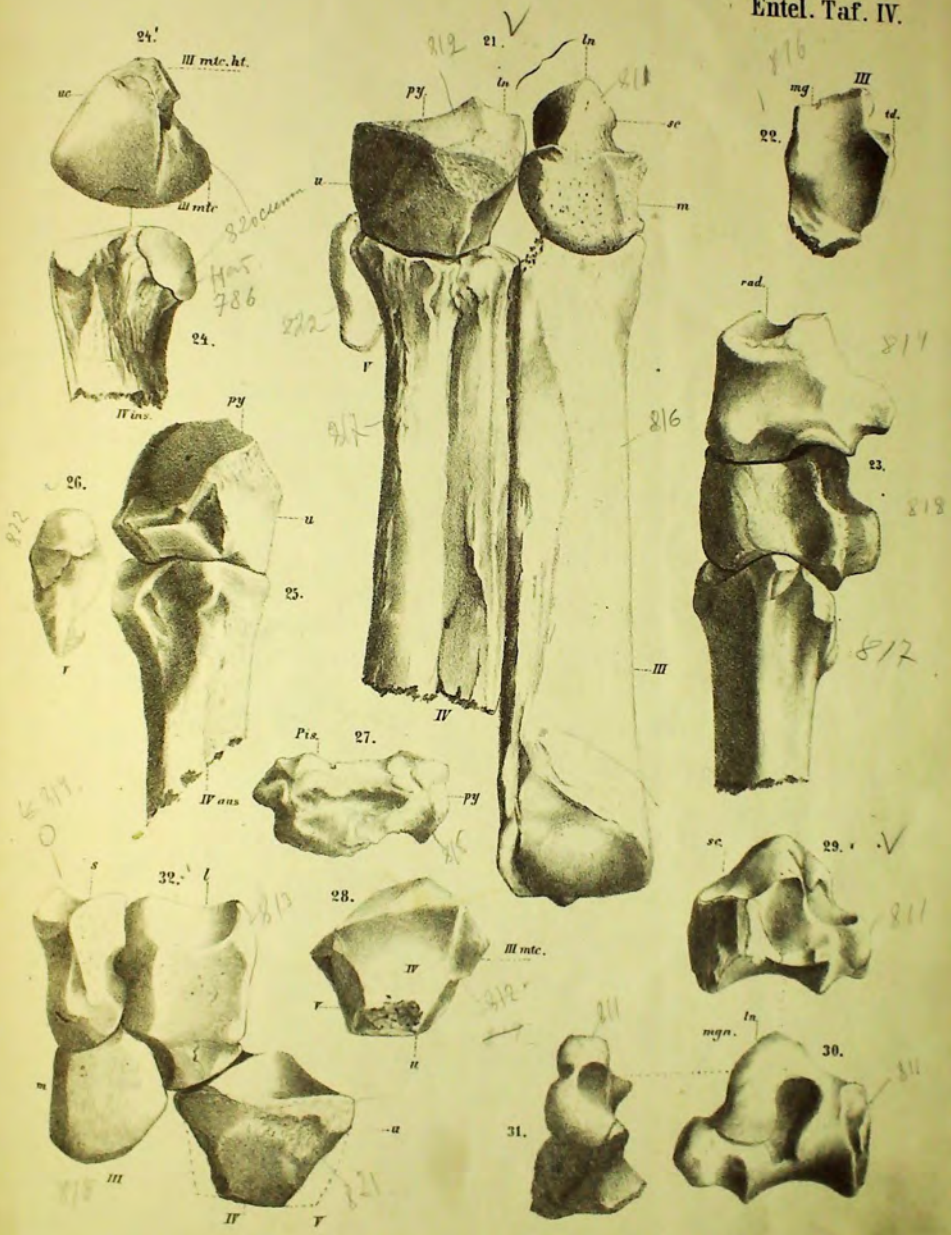
792 v



Рисунъ зуба въ
лежавшемъ состоянии.



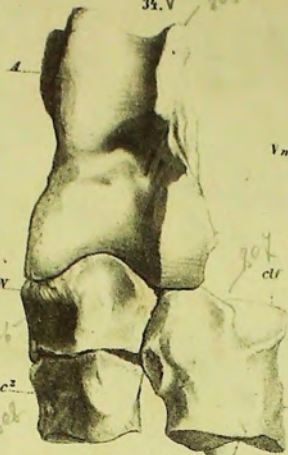
Рисунъ зуба въ
нормальномъ состоянии.



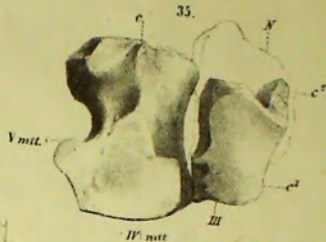
33.



34. ✓ 905



35.



39. 9239

*H. Zuehl
H. Zuehl
H. Zuehl*



38. ✓ 910



40.

*H. Zuehl
H. Zuehl
H. Zuehl*



41. ✓ 904



36. ✓ 907



37. ✓ 908



33. ✓ 913



