

1170194



А. К. АГАДЖАНЯН, А. Н. МОТУЗКО

ТЕРИОФАУНА ПЛЕЙСТОЦЕНА

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

1972

к
А. К. АГАДЖАНЫН, А. Н. МОТУЗКО

569

A-23

ТЕРИОФАУНА ПЛЕЙСТОЦЕНА

Под редакцией К. К. Маркова и Н. П. Наумова

1170194

Омская областная
научная библиотека
имени А.С. Пушкина

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1972

УДК 551 793
569 32

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Московского университета

2-9-1

Б.3.37—1972—68

ПРЕДИСЛОВИЕ

Кафедра общей физической географии и палеогеографии Московского университета много лет изучает опорные разрезы новейших отложений СССР. Эти исследования осуществляются сопряженным методом, одним из важнейших компонентов которого являются палеофаунистические исследования.

Палеофаунистические материалы, помещенные в этом сборнике, собраны авторами в трех удаленных друг от друга районах СССР: Центральной Якутии, Приазовье и на Верхней Волге.

Располагая большим фактическим материалом, авторы провели тщательную его обработку и сравнение с эталонными коллекциями Геологического, Палеонтологического, Зоологического институтов АН СССР и Зоологического музея МГУ. При обработке цифровых данных использовались методы вариационной статистики. Наибольший эффект они дали при изучении мелких млекопитающих Якутии. Использование критериев достоверности позволило уловить различия в морфологии верхнеплейстоценовых и голоценовых грызунов. Многочисленные цифровые данные о крупных млекопитающих послужат отправным пунктом для последующих исследований. Публикаций подробных палеонтологических описаний, явно недостаточно, тем

более по Якутии. Не случайно авторам часто пришлось обращаться даже к работам Д.И.Черского, подробность и точность палеозоологических описаний которого превосходят иногда современные работы. Как известно, палеонтологическое описание — основа стратиграфических исследований. Без них не может быть создана надежная стратиграфическая схема отложений.

Статьи сборника в какой-то мере заполняют пробел, имеющийся в отечественной литературе по этому вопросу.

А.К. Агаджанян,
А.Н. Мотузко

УСЛОВИЯ ЗАХОРОНЕНИЯ КОСТЕЙ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ОТЛОЖЕНИЯХ МАМОНТОВОЙ ГОРЫ

Разрез Мамонтова гора находится на левом берегу р.Алдан в 325 км от ее устья. Он расположен в пределах Нижнеалданской впадины (Биджиев, 1956). Это молодая отрицательная тектоническая структура, начавшая формироваться в олигоцене (Биджиев, 1958). Развитие ее продолжалось и в плейстоцене. За этот период знак тектонических колебаний многократно менялся, но в целом для Центральнойкутской низменности^{1/} был отрицательным (Галабала, 1968). Нижнеалданская впадина имеет асимметричное строение, северный ее борт крутой, а южный – пологий. Русло Алдана и обнажения по его берегам расположены в области, где кайнозойские отложения достигают максимальной мощности – 700 м и более (Игнатченко 1961). Их разделяют на три толщи, мощность верхней около 120 м (Бархатов, 1958). Эти отложения вскрываются в основании Мамонтовой горы. Их возраст по данным остатков растительности: миоцен – плиоцен (Фрадкина, 1958; Гитерман, 1962). В 36–40 м

^{1/} Детали этих подвижек для района Мамонтовой горы изучены сотрудником экспедиции Н.Г.Судаковой (Агаджанян, Боярская, Судакова, 1969).

над урезом начинаются озеро-аллювиальные пески нижнего плейстоцена, типичные для всей Центрально-Якутской низменности (Колпаков, 1968). Они составляют верхнюю половину 80-метрового обнажения Мамонтовой горы, над ними лежат еще лишь суглинки мощностью 1-1,5 м. Этими песками закончился раннеплейстоценовый цикл осадконакопления.

В начале среднего плейстоцена произошло постепенное затухающее тектоническое поднятие. Река врезалась в отложения 80-метрового уровня, затем началось накопление аллювия 50-метровой террасы, которое завершилось в эпоху первого существенного похолодания. В верхней части песков найден метакарп длиннорогого бизона; в самых верхних горизонтах под слоистыми суглинками - зубы серых полевок, леммингов, погребенная бобровая плотина (материалы экспедиции Опорных разрезов МГУ), остатки бизонов и крупной кабаллоидной лошади. Б.С.Русановым (1968) собраны здесь костные остатки среднеплейстоценовых животных.

Второе значительное тектоническое поднятие и последовавшее врезание русла Алдана произошло в начале верхнего плейстоцена. С этого момента формировалась 30-метровая терраса. В период накопления ее верхней толщи наступило новое похолодание, о чем свидетельствуют низкий коэффициент устойчивости минералов, преобладание пыльцы тундровых растений, обилие зубов леммингов, мамонта позднего типа, северного оленя.

Врезание реки до конца плейстоцена происходило еще дважды, что привело к образованию 20 и 6-9-метровой террас. В отложениях последней найдена пыльца светловых и мелколиственных пород деревьев, зубы рыжих полевок. Это свидетельствует о значительном смягчении климата и формировании условий, близких к современным.

Тектонические колебания, режим осадконакопления, изменения климата влияли на вещественный состав

рыхлых отложений, на процессы рельефообразования в долине Алдана. И если облик фауны млекопитающих определялся прежде всего климатическими условиями, то набор видов в захоронении зависел также от динамики накопления осадков. Внешний облик, качественный и количественный состав костного материала тесно связан с фациальными особенностями толщ, в которых они погребены. Кроме того, первичное расположение костей в слое не остается постоянным, оно изменяется под действием динамических процессов, происходящих в грунтах. Для Восточной Сибири одним из наиболее важных факторов вторичного изменения отложений является мерзлота. Яно-Монгольская провинция, в пределах которой находится Мамонтова гора, — наиболее стабильная область криосферы (Зубаков, 1965). Такой она, видимо, сохранялась на протяжении всего плейстоцена. Толщи многолетнемерзлых пород достигают мощности 580 м (Качурин, 1965). Мерзлотными процессами затронуты почти все типы плейстоценовых отложений. Оттаивание и промерзание грунтов оказывает заметное воздействие даже на формирование рельефа. В совокупности с другими факторами их действие усиливается. Например, подмыв береговых склонов обнажает жильные льды, что приводит к их таянию и бурному развитию термокарста, которое в свою очередь вскрывает новые ледяные жилы. Материал с бортов образовавшихся воронок, диаметр которых достигает 100 м, переотлагается и концентрируется на их устье. Возникают своеобразные термокарстовые отложения (Иванова, 1967), с которыми связаны местонахождения костных остатков млекопитающих. Нет оснований предполагать, что эти явления характерны только для голоцена. В Восточной Сибири не было сплошного покровного оледенения. Даже в эпоху максимального похолодания в пределах Алданского нагорья оно имело полупокровный характер (Гунченко, 1968). В противоположность этому промерзание грунта и накопление в нем масс льда получило

широкое развитие. Термокарстовые воронки и их отложения существовали по крайней мере со среднего плейстоцена и с этого времени происходила гибель и захоронение в них животных. Изучение тафономии подобных местонахождений будет способствовать дальнейшему поиску остатков млекопитающих и правильному толкованию полученных результатов.

С мерзлотой связана и специфическая сохранность костного материала. Низкие температуры грунтов обеспечивают консервацию тканей животных. Благодаря этому остатки даже из среднеплейстоценовых отложений очень богаты органическим веществом. Иногда кости из отложений максимального похолодания, погребенные в ледяных жилах, выглядят более свежими, чем кости из верхнеплейстоценовых толщ. Процессы fossilization костного материала требуют специального изучения. Пока очевидно лишь одно, что их динамика в мерзлом грунте отлична от скорости минерализации в районах, где нет мерзлоты. Причем эта специфичность обусловлена и прошлым и современным климатом.

Перечисленные особенности в полной мере выражены в захоронениях костного материала на Мамонтовой горе. Все их можно объединить в несколько групп. Для каждой террасы выбраны наиболее типичные захоронения, описания которых приведены ниже.

1. 80-метровая терраса на всем протяжении имеет следующее строение (рис. 1). Над урезом воды до высоты 30-35 м отмечается толща песков. Пески разнo-зернистые, преимущественно среднезернистые, плотные горизонтально- и косослоистые, сильно ожелезненные. По всей толще встречаются горизонты погребенной древесины и очень редко прослой мелкой гальки и конкреций. На эту толщу с резким размывом налегает вторая толща песков. Она представлена разнo-зернистыми, преимущественно серыми, горизонтально- и косослоистыми песками с обильным включением гравия и

гальки. В толще отмечается несколько слоев (мощностью 0,3–0,9 м) гравийно-галечного материала, линзы и прослои глины и суглинков, а в основании песков залегает горизонт из галек и конкреций. Мощность отложений колеблется от 37 до 40 м. Вверх пески замещают суглинистые отложения, которые представляют собой покровный комплекс террасы. Суглинки имеют палевый цвет, они плотные, неслоистые. В нижней части суглинков встречаются линзы песков, а по всему слою – включения дресвы, гальки и гравия.

Местонахождения костей приурочены к суглинкам террасы. Под почвой в первом местонахождении залегает суглинок со слабым коричневатым оттенком. Он пылеватый, пористый, неслоистый. С глубины 80 см появляются прослойки серого песка. Их количество и мощность книзу увеличивается. На глубине 1,1–1,4 м расположен слой среднезернистого песка и мелкой гальки. Ниже начинаются среднезернистые серые пески, которыми сложены верхние 25 м этой террасы. На описываемом участке основное обнажение пререзает овраг. К борту оврага мощность слоистых опесчаненных суглинков увеличивается до 5 м. На эту глубину опускается и горизонт мелкой гальки, подстилающий слои. Находки костей приурочены к нижней части суглинков, к горизонту среднезернистого песка и мелкой гальки.

В самой верхней части слоя найден фрагмент черепа мамонта с коренными зубами. Чуть ниже – обломки ребер, тазовые кости, нижняя челюсть мамонта, очевидно принадлежащие той же особи. Еще ниже в галечниковом горизонте найдены обломки лопатки и позвонки лошади. В этом же слое, но уже там, где он опускается на глубину 5 м были захоронены: затылочный фрагмент черепа северного оленя, мелкие обломки костей, зубы. Большинство собранных остатков имеет слабые следы окатанности. В порядке их расположения наблюдается некоторая закономерность:

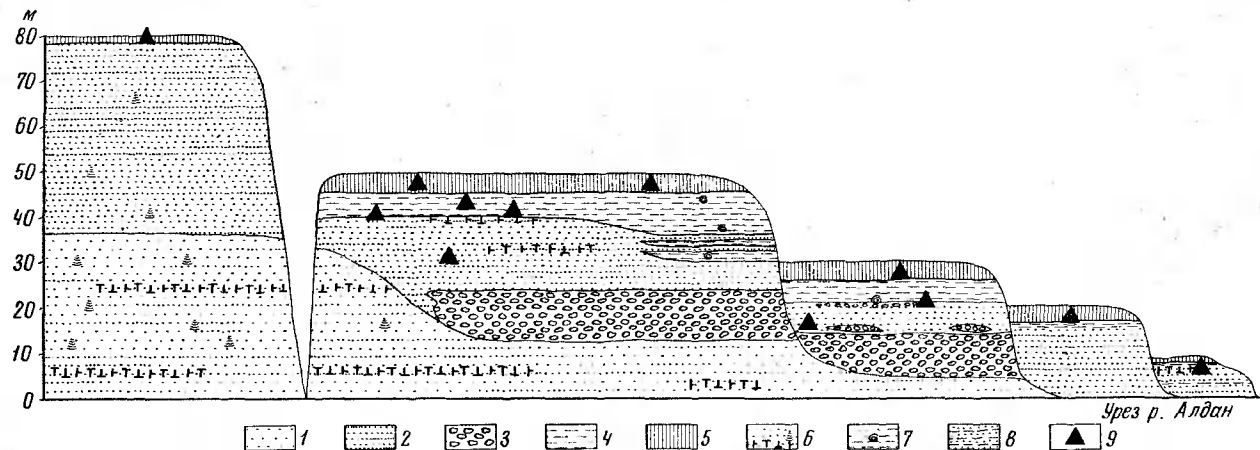


Рис. 1. Схема геологического строения речных террас в районе Мамонтовой горы:
 1 - пески и песчаники (миоцен-плиоценового возраста), 2 - горизонтально- и косо-
 слоистые пески (плейстоценового возраста), 3 - галечники, 4 - суглинки слоистые,
 5 - суглинки неслоистые, 6 - растительные остатки (древесина и плоды), 7 - раковины
 моллюсков, 8 - опесчаненные суглинки, 9 - местонахождения костей млекопитающих

наиболее массивные части скелетов найдены в самой верхней части суглинков, а наиболее компактные и мелкие — в нижней (рис. 2).

В центральной части 80-метровой террасы иное захоронение костей. Суглинки, венчающие здесь обнажение, серо-бурого цвета, пористые наслоистые. Их мощность 1-1,3 м. Толщу суглинков и подстилающих их песков пронизывают вертикальные жилы льда. Костный материал погребен в нижней части суглинков и непосредственно в ледяных жилах. Он часто представлен иерасчлененными фрагментами скелетов: соединенные позвонки поясничного и крестцового пояса бизона, шейные позвонки носорога, кости предплечья бизона; кроме того, здесь найдены: обломок бедренной кости носорога, ребра, позвонки, зубы, роговые стержни, обломки черепов бизона, позвонки лошади. Материал хорошей сохранности, не имеет следов переноса. Судя по расположению осколков, многие кости разломались при перемещении блоков грунта (суглинков). Какой-либо закономерности в горизонтальном расположении, в сортировке материала уловить не удается. Большинство костей принадлежит молодым особям. Возможно, животные погибли, увязая в грязи термокарстовых котловин.

П. Терраса с относительными отметками 50 м хорошо выражена в рельефе и прослеживается на значительном расстоянии. В основании террасы (см. рис.1) вскрываются песчаные отложения ее доколя. Пески плотные, горизонтально- и косослоистые, ожелезненные. Везде в толще встречаются остатки древесины и окатанного плавленника, редко — мелкая галька. Пески прослеживаются до высоты 10-13 м над урезом воды. Выше с размывом пески замещает толща галечников, мощность которых колеблется от 10 до 11 м. Вверх по разрезу галечники постепенно сменяются толщей серых, разнотернистых, горизонтально-и косослоистых песков. По всей толще встречаются линзы и прослои гравия, мелкой гальки и скопления древесного мусора,

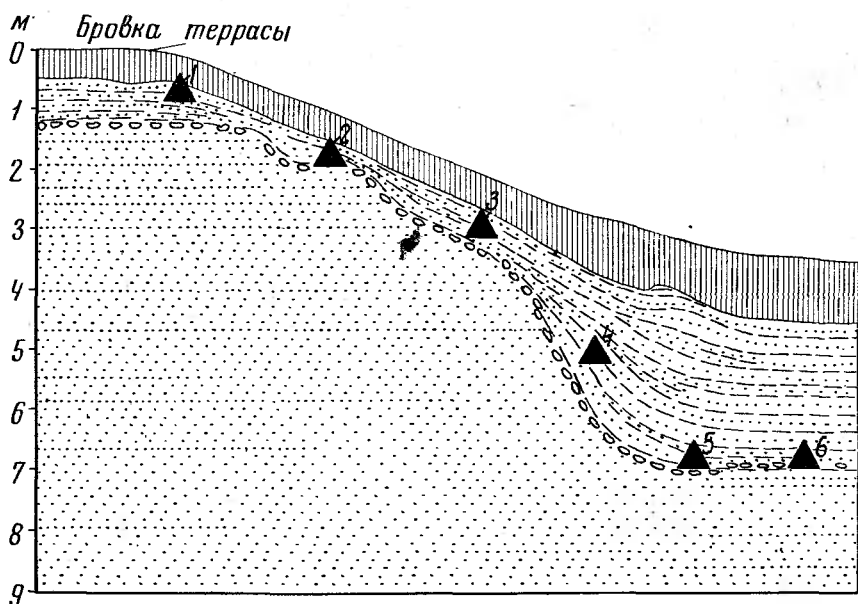


Рис. 2. Захоронения костей млекопитающих в суглинках 80-метровой террасы. Условные обозначения см. рис. 1. Номера в треугольниках показывают:

1, 2-фрагменты скелета мамонта (череп, челюсть, кости таза), 3, 4-позвонки, череп оленя, ребра мамонта, 5, 6-осколки костей, зуб оленя, обломки рогов, пяточные кости

ра. Мощность толщи 20 м. Рядом постепенных переходов пески связаны с покровными отложениями террасы, которые представлены толщей слоистых и неслоистых суглинков.

Концентрированного захоронения костей крупных млекопитающих в отложениях 50-метровой террасы не найдено. Не разрозненные части скелетов встречаются повсеместно. Метоподии бизонов и лошадей найдены в неслоистых верхних суглинках, в слоистых нижних суглинках, в песках, слагающих основную толщу террасы.

Мощность суглинков на террасе равна 7-9 м, из которых слоистые составляют 4-5 м. В разрезе суглинки серого цвета, книзу более темные. Слоистость горизонтальная и подчеркнута прослойками тонкозернистых песков и прослоями древесного мусора. Кусочки окатанной древесины встречаются по всей толще. Часто наблюдаются линзочки желтовато-бурых, сизых и черных суглинков. На нижней границе появляются более мощные прослойки песков, и происходит постепенный переход в нижележащую песчаную толщу аллювия террасы.

В отложениях суглинков часто встречаются отдельные кости крупной кабаньей лошади, мамонта раннего типа, северного оленя и других животных. В этих же отложениях был найден неполный скелет крупного бизона. Кости находились в анатомическом порядке. а на некоторых из них сохранились сухожилия.

Все остатки, собранные в горизонте слоистых суглинков на 50-метровой террасе, не имеют следов окатанности. Поверхность костей не изменена, ее цвет близок к цвету свежей кости. Изредка на поверхности диафизов наблюдаются пятна или целые участки; прокрашенные в темно-серый или черный цвет. Совокупность всех перечисленных признаков позволяет предполагать, что погребение и консервация остатков происходили почти на месте гибели животных во время накопления осадков типа пойменных. Все собран-

ные кости млекопитающих принадлежат представителям верхнепалеолитического комплекса, хотя и отличаются рядом своеобразных черт.

В нижней части слоистых суглинков этой террасы найдена погребенная бобровая плотина. Стволы и ветки деревьев с погрызами бобров хорошо сохранились. Щели между ними забиты илом и мелкими обломками древесины. При промывке этого материала были найдены остатки лягушек и грызунов (полевок и леммингов).

Ш. 30-метровая терраса имеет следующее геологическое строение (см. рис. 1). В основании террасы до высоты 5 м над урезом воды прослеживается толща песков, которые составляют цоколь террасы. С резким размывом пески замещаются галечниками, мощность которых в разрезе 14-16 м. На галечниках залегает толща темно-серых тонко- и среднезернистых горизонтальнослоистых лесков. В песках встречаются прослой глины с включениями древесных остатков, а в нижней части песков - линзы и прослой гравия и мелкой гальки. Мощность толщи песков 7 м. Вверх по разрезу пески постепенно переходят в отложения покровного комплекса террасы, представленные слоистыми и неслоистыми суглинками.

В отложениях 30-метровой террасы описано несколько типов захоронений костей млекопитающих как в суглинках, так и в песчаных и галечниковых горизонтах. Суглинки этой террасы залегают на неровной поверхности песчаных отложений аллювия. В связи с этим мощность суглинков колеблется от 3 до 8 м. Мощность верхних серых неслоистых суглинков очень четко выдерживается на протяжении всей обнаженной части террасы (около 3 км) и равна 1,5-2 м.

Характер нижнего горизонта суглинков и условия распределения в них костных остатков следует рассмотреть на конкретных примерах. В средней части террасы наблюдается следующее строение этой толщи. Под почвенным слоем до глубины 1,4 м залегают суглинки

серые неслоистые. Ниже — суглинки бурые, в которых книзу постепенно нарастает опесчаненность и появляется плохо выраженная слоистость. С глубины 6,5 м начинается переслаивание буровато-коричневого суглинка, среднезернистого песка и гальки. На глубине 8 м появляется горизонт ожелезненной гальки, хорошо выдержанный по простирацию. Ниже этой отметки терраса сложена только крупнозернистым песком и галькой.

Костеносным является горизонт ожелезненной гальки на глубине 7, 6 — 8 м (рис. 3). В наибольшем количестве здесь найдены зубы деммингов и узкочерепной полевки. Кроме того, найдены зубы полевки-экономки, суслики, пищухи, зайца, фаланги бизона, зуб северного оленя. Здесь же были захоронены некоторые пресноводные моллюски. Сохранность материала очень хорошая, сохранились целиком нижние челюсти многих полевок. Это говорит о незначительном переносе костей потоком, в котором они откладывались.

Вдоль обнажения вверх по течению реки прослеживается на 40 м горизонт, содержащий костные остатки. На этом протяжении существенно меняется механический состав самого горизонта. В отложениях преобладает горизонтальнослоистый суглинистый материал. На некотором удалении от места захоронения грызунов были найдены обломки тазовой кости северного оленя, фаланги бизона и лошади, обломок верхней челюсти лошади и обломок кости запястья носорога. Кости имеют коричневый цвет как на поверхности, так и на сколе. Следы окатанности отсутствуют.

Другое местонахождение костей млекопитающих расположено ниже по течению реки в 1 км от захоронения грызунов. Здесь под почвенным слоем залегает толща неслоистых серых суглинков мощностью 1,8 м. Ниже расположен горизонт серых горизонтальнослоистых суглинков. Слои подчеркнуты прослойками среднезернистых серых песков. Мощность горизонта равна 2 м. В нижней части суглинков хорошо выражен горизонт мел-

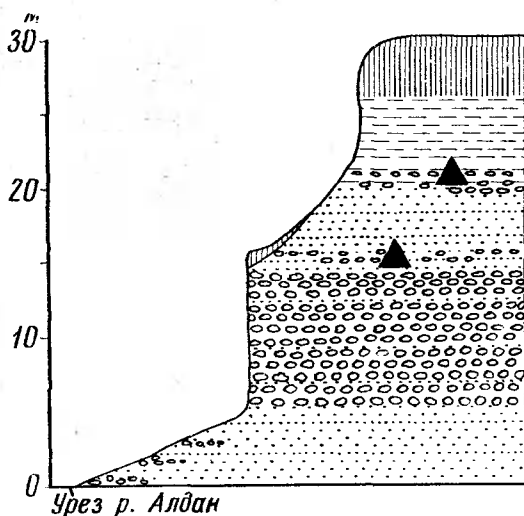


Рис. 3.

Условия захоронения остатков животных в отложениях 30-метровой террасы. Условные обозначения см. рис. 1.

кой гальки мощностью 0,1–0,2 м. Ниже залегает толща крупнозернистых серых косослоистых песков – русловой аллювий террасы.

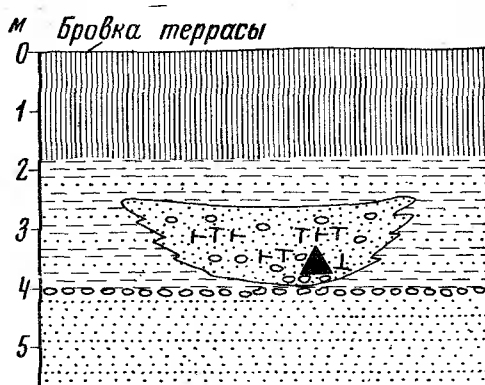
В горизонте слоистых суглинков расположена линза крупнозернистых песков серого цвета с включением мелкой гальки и растительной трухи. Мощность линзы равна 0,8 м, длина – 2,5 м (рис. 4). В линзе были найдены обломки берцовой кости северного оленя, локтевая кость бизона, кости запястья, обломок метаподки и зубы лошади, а также большое количество крупных и мелких неопределимых обломков. Однако ни целые кости, ни обломки не несут следов окатанности. Костное вещество полностью прокрашено в палево-бурый цвет с поверхности и на изломе.

Два рассмотренных захоронения остатков млекопитающих по количеству найденных в них костей относятся к самым крупным. Костный материал подобного ти-

на сохранности встречается часто в описываемых галечниках 30-метровой террасы. Исходя из характера самих отложений и описанных выше признаков размещения костных остатков, можно сделать вывод, что захоронение происходило в пойменных прирусловых осадках, перенос материала осуществлялся на небольшое расстояние от места гибели животных. Наблюдаемое прокрашивание костного вещества в коричневатые и палевые тона также свидетельствует о водном режиме во время захоронения и консервации остатков.

Рис. 4.

Условия захоронения костных остатков в слоистых суглинках 30-метровой террасы. Условные обозначения см. рис. 1



IV. Прослой растительных остатков встречаются в отложениях Мамонтовой горы очень часто, на кости млекопитающих в них были найдены лишь однажды: в толще 6-8-метровой террасы. Под почвой до глубины 0,7 м залегают серые суглинки со слабой горизонтальной слоистостью. Ниже - суглинки темно-серые со слабым коричневым оттенком. С глубины 1,15 м начинается переслаивание светло-желтого песка и суглинков. На глубине 1,85-2,1 м залегает слой торфа. Под

ним до уреза лежат среднезернистые серые пески. В торфе найдены зубы серых и рыжих полевок, обломки костей, видимо, северного оленя. Весь материал темно-коричневого цвета. Большинство зубов полевок распалось на отдельные кониды. Крупные кости расслаиваются по основным пластинкам. Подобная сохранность, очевидно, объясняется действием гуминовых кислот. Слабая мацерация растительных остатков, присутствие глинистых частиц, дисперсное расположение зубов по слою свидетельствуют о малой скорости потока, отлагавшего торф. Вероятно, это был водоем старичного типа, в котором отлагался материал, сносимый с берегов.

Выше было приведено описание самых важных захоронений костей млекопитающих. Однако их зафиксировано значительно больше. В зависимости от фаций все они разделяются на четыре типа, отличающихся друг от друга условиями переноса и концентрации, погребения и сохранности материала: 1) захоронения в песчаных отложениях (руслевой аллювий); 2) захоронения в слоистых суглинках; 3) захоронения в неслоистых суглинках; 4) захоронения в органогенных отложениях.

К первому типу захоронений относятся местонахождения костей в руслевой фации аллювия 50 и 30-метровой террас. Характерным признаком этого типа захоронений является очень малая концентрация костного материала. Массовые скопления костей очень редки. Обычно встречаются разрозненные остатки, которые имеют признаки окатанности.

В аллювии 50-метровой террасы была найдена только одна кость — метакарп крупного бизона сходного с длинноногим. Остаток целый, не окатан, серого цвета со слабым коричневым оттенком. Однако поверхность костного вещества изменена — она прорезана мелкими бороздками, отчего делается пупырчатой.

Другой характер имеют захоронения в аллювии 30-метровой террасы. Здесь под толщей суглинков мощ-

ностью 4 м залегают мелкозернистые слоистые серые пески мощностью 4,5 м. Пески однородные без включений. Однако в их нижней части часто встречаются линзы галечников, в которых обнаружены костные остатки животных: обломок черепа с роговыми стержнями короткого бизона, позвонки и кости конечностей носорога, кости оленя, лошади, слона, большое количество обломков. Для отдельных костей наблюдается окатанность. Все остатки покрыты рыжим и черным налетом соединений железа и марганца. Сильная прокрашенность костного вещества характерна и для отдельных костей из песчаных отложений 30-метровой террасы.

Второй тип захоронений костных остатков связан с отложениями слоистых суглинков. Эти отложения перекрывают толщу аллювиальных песков на 30 и 50-метровой террасах. Однако, сохранность остатков имеет свои особенности. В слоистых суглинках 50-метровой террасы кости не окатаны, встречаются части скелета в анатомическом порядке, цвет костей близок к цвету свежей кости, иногда сохраняются сухожилия. Но скопления костей почти не встречаются. На 30-метровой террасе в слоистых суглинках скопление костей довольно частое явление. Однако остатки несут следы водной обработки — немного окатаны и обломаны. Цвет костей буроватый вследствие ожелезнения. Подобные различия, вероятно, связаны с развитием мерзлотных процессов при захоронении костных остатков в слоистых суглинках 50-метровой террасы и отсутствием их во время захоронения остатков на 30-метровой террасе. Следует отметить также, что в отличие от захоронений костей в песчаных фациях аллювия 30-метровой террасы, в захоронениях слоистых суглинков этой же террасы преобладают мелкие кости скелета, зубы и остатки мелких млекопитающих.

Третий тип захоронений костных остатков характерен для неслоистых суглинков. Этот горизонт прослеживается на всех террасах за исключением первой

Типы захоронений костей животных в плейстоценовых отложениях Мамоновой горы

Отложения	Т е р р а с а				
	80-метровая	50-метровая	30-метровая	20-метровая	9-метро- вая
Песчаные фации					
аллювия	-	остатки не окатаны; цвет не изменен; по- верхность кости чупыр- чатая; скоплений нет	остатки частично ока- таны; сильное оже- лезнение и на изломе; скопления редки	-	-
Слоистые					суглинков
суглинки	-	остатки не окатаны; цвет свежей кости, сохраняют- ся сухожилия; иногда и полные скелеты	остатки частично ока- таны; ожелезнение среднее; скопления часты		нет
Неслоистые					
суглинки	массовые захороне- ния в термокарсто- вых воронках	плотины бобров			суглинков нет
	остатки не окатаны;	зеленовато-сероватого цвета; скоплений нет			

надпойменной. Для суглинков характерно отсутствие слоистости, буроватый цвет в верхней части и серый — в нижней, редкие включения окатанных растительных остатков, пятна и линзочки песчанистых суглинков, нарушение слоистости (криогенные текстуры). В настоящее время этот горизонт суглинков испытывает сильное влияние деллювиальных и солифлюкционных процессов (развитие термокарста, сезонное промерзание), в связи с чем происходит перераспределение суглинков по площади.

В горизонте неслоистых суглинков не наблюдается скопление костных остатков за исключением местонахождений на самой высокой 80-метровой террасе. Остатки не окатаны, редко обломаны. Поверхность костей не изменена. Цвет костного вещества очень своеобразен — зеленоватых и сероватых тонов на поверхности и на изломе. При высыхании костей цвет на поверхности изменяется до светло-серого. Подобные особенности захоронения и консервации остатков животных трудно объяснить. Можно только уверенно говорить о том, что костные остатки испытывали также как и суглинки влияние деллювиальных, мерзлотных и солифлюкционных процессов уже после первоначального захоронения.

Четвертый тип захоронения костных остатков связан с отложениями торфа, для которых характерно отсутствие скоплений костей. Остатки разрушены действием органических кислот. Кости прокрашены в темные тона.

Соотношение перечисленных типов захоронений приведено в таблице.

Отмеченные и описанные выше захоронения костных остатков животных несут определенные закономерности и тесно связаны с условиями накопления осадков на данной территории. Подобный разбор дополняет общую картину развития территории и сведения об условиях накопления осадков. Эти данные впервые получены для территории Якутии и, безусловно, они неполные. Уточнение и дополнение пробелов в этой области — задача будущих исследований.

Л и т е р а т у р а

А г а д ж а н я н А.К. и др. Результаты палео-географических исследований разреза Мамонтова гора. "Вестн.Моск. ун-та", сер. геогр., 1967, № 6.

Б а р х а т о в Г.В. Третичные отложения долины р.Алдан. Сб. "Вопросы геологии и нефтегазоносности Якутской АССР". Л., Гостехиздат, 1958.

Б и д ж и е в Р.А. Новые данные о строении При-верхоянского краевого прогиба. ДАН СССР, 1956. т.3, № 2.

Б и д ж и е в Р.А., К а р а в а е в М.Н. Новые материалы по неогеновым отложениям Центральной Якутии. "Вестн.Моск. ун-та", сер. геогр., 1959, № 4.

Г а л а б а л а Р.О. Строение речных долин Средне-сибирского плоскогорья, Центральноякутской низменности и Верхоянских гор и некоторые закономерности колебательных неотектонических движений. Сб. "Проблемы изучения четвертичного периода". Хабаровск, 1968.

Г и т е р м а н Р.Е. Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии. "Тр. ГИН АН СССР", 1962, вып. 78.

Г у н ч е н к о Е.И. Древние оледенения Алданского нагорья. Сб. "Проблемы изучения четвертичного периода". Хабаровск, 1968.

З у б а к о в В.А. Плейстоценовое оледенение северного полушария (статика криосферы). "Тр. НИИГА", 1965, т. 143.

И в а н о в М.С. Термокарстовые отложения - особый генетический тип континентальных осадочных образований. Сб. "Проблемы изучения четвертичного периода". Хабаровск, 1968.

И г н а т ч е н к о Н.А. Геологическое строение и формирование Якутско-Кангаласского района. М., Изд-во АН СССР, 1961.

К а ч у р и н С.П. Многолетняя и сезонная мерзлота. Сб. "Якутия". М., "Наука", 1965.

К о л п а к о в В.В. Основные этапы развития речной системы Лены в четвертичном периоде. Сб. "Проблемы изучения четвертичного периода". Хабаровск, 1968.

Р у с а н о в Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М., "Наука", 1968.

Ф р а д к и н а А.Ф. Спорово-пыльцевые комплексы неогеновых отложений бассейна нижнего течения р.Алдана и по разрезу Намской опорной скважины. Сб. "Вопросы геологии и нефтегазоносности Якутской АССР". Л., Гостехиздат, 1958.

А.К. Агаджанян

ГРЫЗУНЫ ИЗ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАМОНТОВОЙ ГОРЫ

При решении вопросов палеогеографии роль териологии все более увеличивается. Для детальной реконструкции природных условий плейстоцена и стратиграфического расчленения четвертичных отложений необходим анализ содержащейся в них фауны.

Разрез Мамонтова гора расположен в пределах Нижнеалданской впадины — отрицательной тектонической структуры, заполненной молодыми (третичными и четвертичными) осадками (Биджиев, 1956). Мощность неогеновых отложений в районе Мамонтовой горы достигает 190 м (Биджиев, Караваева, 1959). Из них 80-метровая толща лежит выше уреза Алдана, хорошо обнажена и доступна для непосредственного осмотра. К этой толще прислонены более молодые террасы, высоты которых: 50, 30, 20 и 8-9 м. Их вещественный состав, условия залегания различных толщ, пыледа и макроостатки растений, остатки моллюсков и териофауны, подробно изучались экспедицией Опорных разрезов МГУ.

Предлагаемая статья — результат обработки костей мелких млекопитающих, собранных на Мамонтовой горе. Основной материал был найден на 30-метровой тер-

расе в горизонте мелкой гальки по контакту с суглинками на глубине 8 м от поверхности. Аналогичны условия захоронения на 50-метровой террасе, где найдены зубы на глубине 1,5-2 м. Кроме того, намыты коренные полевки из торфяника 6-9-метровой террасы с глубины 2 м и из покровных суглинков 20-метровой террасы 1/.

В литературе имеются отрывочные сведения о четвертичных грызунах Восточной Сибири (Вангенгейм, 1961; Алексеев и др., 1962 и др.). Однако их явно недостаточно, о чем справедливо писал Б.С.Русанов (1968). А публикаций по морфологии мелких млекопитающих плейстоцена Якутии пока нет вообще.

Одно из бесспорных преимуществ остатков мелких млекопитающих — их количество. Обилие получаемого в поле материала позволяет при камеральной обработке применять методы вариационной статистики, что значительно уменьшает субъективизм в выводах.

Для более точной характеристики зубов проводилось их измерение. Основные промеры: "длина зуба" — наибольшая длина по жевательной поверхности, "ширина зуба" — наибольшая ширина жевательной поверхности (рис. 1). Все измерения проводились с помощью окуляр-микрометра и даны в тексте в миллиметрах с точностью до второго знака после запятой. Кроме фоссильного в работе использовался материал по современным грызунам, хранящийся в Зоологическом музее МГУ.

На фоссильном материале часто невозможно измерить общую длину зуба, поэтому особое внимание было обращено на размерную характеристику "ширина зуба". Но та и другая в отдельности далеко не всегда дают четкую дифференциацию. Для лучшего разграничения цифровых показателей было введено понятие "условная пло-

17

Подробно местонахождения и условия захоронения фауны грызунов описаны в других наших работах (Агаджанян, Бардин и др., 1967; Агаджанян, Боярская, 1969).

щадь" - произведение длины жевательной поверхности на ее ширину. Для остатков хорошей сохранности это наиболее удобный критерий.

При статистической обработке применялись следующие обозначения:

n - количество сделанных промеров, $\lim$ - крайние пределы вариации, $\bar{x}$ - среднее арифметическое значение, σ - квадратичное отклонение, C - коэффициент вариации, m - ошибка средней, t - критерий достоверности, m_{Δ} - ошибка разности.

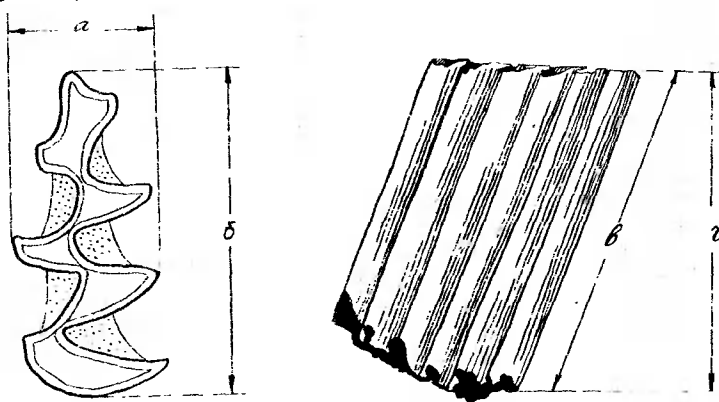


Рис. 1. Схема измерений коренных зубов полевок:
а - ширина зуба, б - длина зуба, в - длина призм, г- высота зуба

В морфологических описаниях при обозначении различных частей коренных зубов использовалась номенклатура, принятая в "Основах палеонтологии" (Громов, Гуреев, 1962).

Объем и расчленение плейстоцена в данной работе соответствуют схеме, предложенной К.К.Марковым (1965).

Отряд Lagomorpha

Представители отряда зайцеобразных небольшого размера. Размер зубов в поперечнике колеблется от 2-3 до 7-9 мм. Общая длина коренных и особенно резцов может достигать 40 мм.

Семейство Leporidae

Подсемейство Lepaginae

Зубная формула $1 \frac{2}{1} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3} . P_4, M_1, M_2$ состоят только из двух конидов (параконид и протоконид). Molares верхней и нижней челюстей лишены корней. Нижние и особенно верхние зубы имеют глубокие складки.

Lepus timidus L.

Отличие подрода *Lepus* - наличие гофрировки на передней стороне внутренней складки верхних коренных зубов.

М а т е р и а л. Фрагменты пяти коренных и одного нижнего резца: P_3 - 1 экз.; P_4 - 2 экз.; M^1 - 1 экз.; 1 обломок коренного зуба.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Пески 30-метровой террасы.

О п и с а н и е. 1. Первый нижний коренной P_3 имеет глубокую входящую складку на внешней стороне и небольшую входящую складку в передней части. Зуб имеет хорошую сохранность, немного обломана лишь нижняя часть. Задняя боковая складка выражена хорошо и доходит до противоположной внутренней стороны зуба, образуя поперечный гребень. Передняя складка, как у типичных *L. timidus*, очень небольшая.

П. Второй нижний коренной P_4 имеет две хорошо выраженные складки с наружной и внутренней стороны, которые разделяют протоконид и параконид. Коренные

P_4, M_1, M_2 по структуре жевательной поверхности очень похожи друг на друга. Наиболее схожи у *L. timidus* зубы P_4 и M_1 . Различаются они по изгибу образующих их призм конидов. Помимо общего изгиба средней части зубов внутрь, у P_4 наблюдается отклонение нижней части немного вперед; нижняя часть зубов M_1 изгибается назад. Указанное различие выражено хотя и слабо, но сохраняется стабильно. Имеющийся в алданских сборах P_4 светло-коричневого цвета, немного обломан, поверхность эмали испещрена мелкими бороздами.

Ш. Первый верхний коренной M^1 . Отличительная особенность верхних коренных – наличие глубокой складки, идущей от внутреннего до внешнего края зуба. Передний эмалевый край синуса этого зуба образует вторичные мелкие складки – гофрировку. В коллекции с Алдана имеется обломок верхней части M^1 , у которого отсутствуют и боковые стенки. Однако сохранившийся эмалевый рисунок внутренней складки и соотношение выступающих внутрь переднего и заднего ее краев позволяют отнести имеющийся обломок к M^1 *L. timidus*.

Общее количество зубов *L. timidus*, собранных на Мамонтовой горе, невелико, поэтому не проведено их измерение, ибо не возможна их статистическая обработка. Однако все имеющиеся фоссильные зубы чуть больше рассмотренных на рецентном материале. Лишь дальнейшее накопление данных позволит сделать окончательные выводы.

Семейство Lagomyidae

Зубная формула $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 2 \\ & 1 & 2 & 3 \end{matrix} P \quad M$ или $\frac{2}{2}$.

Molares морфологически выраженных корней не имеют. Жевательная поверхность P_4, M^1, M^2 рассечена глубокой внутренней складкой, ее края гладкие. P_4 ,

M_1, M_2 состоят из двух, в поперечном сечении ромбических, призм, соединенных цементом.

Подсемейство *Lagomyinae*

Ochotona alpina cf. *hyperborea* Pallas

М а т е р и а л. Коренные зубы $P_1 - 1$ экз.; $M - 2$ экз.; $P^3 - 1$ экз.; $P^4 - 1$ экз.; $^3M^1 - 3$ экз.; 1 резец.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Остатки пишух собраны в двух местах обнажения Мамонтовой горы. В галечниках 30-метровой террасы обломки зубов намыты из торфяников 6-9-метровой террасы.

О п и с а н и е. 1. Первый нижний коренной P_3 (левый) зуб темно-коричневого цвета, хорошей сохранности. На внешней стороне две вдающиеся складки, на внутренней поверхности одна. Рисунок эмали и общая конфигурация углов жевательной поверхности (рис. 2) точно соответствует P_3

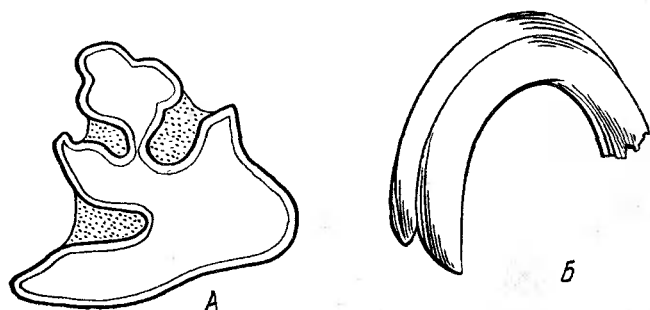


Рис. 2. Жевательная поверхность предкоренного P_3 (А) и резец пишухи (Б)

П. Второй верхний коренной зуб P^3 темно-коричневого цвета, хорошей сохранности. На жевательной поверхности сложный рисунок, образованный двумя входящими углами. Один угол – небольшая складка на внутренней стороне зуба; другой – глубокая, характерно изогнутая складка в передней части жевательной поверхности. Специфичность структуры эмалевых складок позволяет точно определить описываемый зуб: P^3 *Ochotona alpina hyperborea*.

Ш. Коренные верхнего ряда P^4 и M^1 . Зубы темно-коричневого цвета с хорошо сохранившимися коронками. Корневые части отломаны. Специфических черт строения эти зубы не имеют, отнесение их к группе *hyperborea* предположительно. Разделение на P^4 и M^1 затруднительно, так как обломаны корни.

Ю. Два обломка нижних коренных – два протоконоида. Эти фрагменты не имеют каких-либо характерных признаков, позволяющих выделить группу *hyperborea*.

У. Левый верхний резец. Дистальный конец хорошей сохранности темно-коричневого цвета. В отличие от большинства грызунов резцы пищухи на передней поверхности имеют одну глубокую продольную борозду. Эта борозда так сильно вдается в поверхность зуба, что на стирающемся конце при пересечении борозды и заднего скоса резца на нижнем крае образуется выемка. При "заготовке сена" выемка позволяет пищухе прочно удерживать собираемые травинки (Гуреев, 1984). По этому признаку резцы пищух легко выделяются среди общей массы.

Отряд Rodentia

Семейство Sciuridae

Подрод Urocitellus

Sitellus (Urocitellus) cf. undukatus Pall.

М а т е р и а л. 1. M^1 – 1 экз., П – один фрагмент нижнего зуба.

М е с т о н а х о ж д е н и е. 1 и П. Ожелез-
ненный, слабо сцементированный галечник 30-метровой
террасы.

О п и с а н и е. 1. Коронка М¹ хорошей сохран-
ности без трещин и сколов. Из корней сохранился толь-
ко один, два других отломаны. Общая окраска темно-
коричневая, эмаль жевательной поверхности имеет го-
лубой отлив. Размеры корня: ширина коронки 3,39 мм,
передне-задняя длина - 2,63 мм, высота коронки -
2,16 мм, высота зуба - 5,08 мм. По размерам он мень-
ше зубов рода *Marmota* и крупнее представителей
рода *Eutamias*. Передне-задняя длина коронки зна-
чительно меньше ее ширины, мезостиль развит очень
слабо, высота коронки значительна.

По одному зубу сложно определить положение его
в ряду *Citellini*. Два подрода *Citellus* и
Colobotis имеют сходные между собой признаки,
а *Urocitellus* - ряд своеобразных, отличающих его
черт. Метаконуль выражен хорошо и обособлен более
от протокона чем от метакона. В передне-заднем на-
правлении метаконуль сжат слабо. Площадка мезо-
стиля более развита чем на зубах *Citellus* и
Colobotis. Отличительные признаки зубов подрода
Urocitellus совпадают при сравнении с коренными
из алданской коллекции (рис. 3). Морфологические
признаки и размеры зуба не выходят за пределы ва-
риации *S. undulatus*.

П. Боковой скол коронки зуба нижней челюсти. По
двум конидам с уверенностью можно судить лишь о
принадлежности их суслику группы

Семейство *Cricetidae*

Подсемейство *Microtinae*

Зубы представителей подсемейства слагаются "из
двух альтернирующих рядов треугольных призм" (Ог-
нев, 1948). Каждый треугольник окружен эмалью, ко-
торая лучше всего видна на передней стороне призм.



Рис. 3. Зуб M^1 суслика
Urocitellus

Внутри от эмали находится толстый слой твердого дентина. Центральная часть треугольника заполнена остеодентином. У большинства полевок борозды между отдельными призмами заполнены цементом. Причем основная масса цемента находится на задней стенке борозды, т. е. на внешней стороне передней стенки каждой призмы. У некоторых форм, например рода *Dicrostonyx*, цемент в наружной части зуба между призмами отсутствует.

Для большинства представителей подсемейства *Microtinae* характерны гипсодонтные зубы постоянного роста. Отсутствие корней – характерная черта большинства современных полевок. Но среди представителей семейства имеются и исключения, например *Clethrionomys*, *Ellobius*. Корни зубов этих форм развиваются у взрослых и лучше всего у старых особей. На более молодых стадиях зубы лишены корней. Однако даже у очень молодых можно заметить начинающуюся дифференцировку: два округлых перехвата в основании растущего зуба. Благодаря этой особенности практически все зубы рода *Clethrionomys* могут быть определены даже по незначительным фрагментам.

Надрод Fibrini Mehely

Род Clethrionomys Tiles

Коренные зубы взрослых особей имеют каждый по 2 корня. У молодых экземпляров корней нет, но закладка их заметна уже на очень ранней стадии.

Два первых нижних коренных расположены кнаружи от проходящего резца, тогда как M_3 расположен внутрь от его основания. Эмаль стенок

Clethrionomys толстая и в отличие от представителей подрода *Microti* везде одинаковая. Своеобразна форма входящих и выходящих выступов жевательной поверхности; их "углы" сильно сглажены и закруглены, более ярко это выражено у старых особей.

М а т е р и а л. Коренные зубы: M_1 - 4 экз., M_2 - 2 экз., M_3 - 4 экз., M^1 - 1 экз., M^2 - 1 экз., 6 обломков (рис. 4).

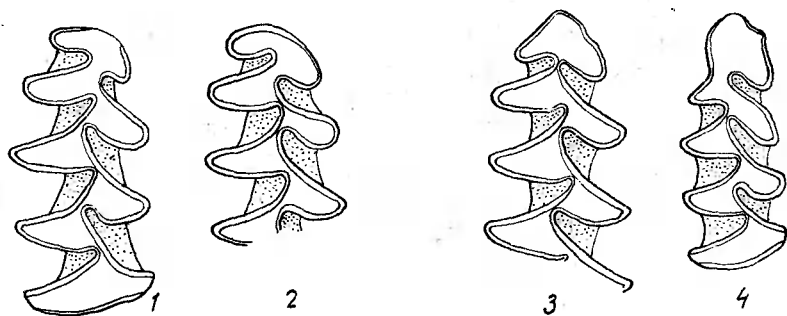


Рис. 4. Коренные зубы полевок рода *Clethrionomys*:
1, 2 - *Cl. rufocanus* из отложений 30-метровой
террасы Алдана, 3 - *Cl. rufocanus*, 4 - *Cl. rutilus*
из отложений 9-метровой террасы Алдана

М е с т о н а х о ж д е н и е. Зубы рыжих полевок намыты в двух точках на обнажении Мамонтовой горы. 8 экземпляров было найдено на 30-метровой террасе в слабо сцементированных ожелезненных галечниках на глубине 8 м. Общее количество остатков невелико, но они имеют хорошую сохранность. 10 зубов и их фрагментов было намыто из погребенного гумусированного горизонта 9-метровой террасы. Фрагменты представляют собой целые кониды с хорошо сохранившимися концами. Немногие целые зубы не имеют следов окатанности. Судя по всему зубы разрушались не на пути к месту концентрации, перенос их был очень незначителен. Деструкция материала происходила на месте, в процессе самого захоронения. Распадение коренных, видимо, обусловлено действием гуминовых кислот, разрушающих цемент (Александров, Цейтлин, 1965).

В связи с фрагментарностью материала виды рыжих полевок достоверно могли быть определены только по M_1 . Поэтому лишь эти зубы вошли в характеристику отдельных видов. Для остальных моляров дано общее описание в рамках всего рода, которое следует ниже.

1. Второй нижний коренной M_2 имеет два входящих и три выходящих угла на внутренней стороне, и такое же количество углов на внешней. Число замкнутых пространств различно — от 3 до 5 и зависит от степени развития входящих углов. Чаще встречается вариант с 4 петлями, т. е. происходит слияние лишь параконида и метаконида. В сборах с Мамонтовой горы присутствуют два таких зуба.

П. Третий нижний коренной M_3 имеет на внешней и внутренней стороне по два входящих и три выходящих угла. Как правило, зуб имеет три замкнутых пространства, т. е. почти всегда параконид сливается с метаконидами, а протоконид с энтоконидом. При этом соединяющие их перемычки всегда очень широкие. Еще одной особенностью M_3 является сильное развитие наружного цемента. Видимо эти два обстоятельства обес-

печивают прочность конструкции зуба M_3 , и поэтому он чаще других встречается в захоронении целиком. В наших сборах этот зуб представлен в 4-х экз.

Ш. Первый коренной M^1 имеет строение, типичное для всех полевок. Он подвержен наименьшей изменчивости и отклонениям от общей нормы. Экземпляр из нашей коллекции имеет крупные размеры, хорошо выраженные корни и сохранившийся наружный цемент.

IV. Второй верхний коренной M^2 имеет два входящих и три выходящих угла на внутренней стороне и один входящий и два выходящих угла на внешней стороне. Замкнутых пространств четыре. Отклонения от нормы на рецентном материале встречаются редко. Слияние конов если и происходит, то обычно лишь у молодых особей. В сборах с Алдана присутствует лишь один такой зуб.

Clethrionomys rutilus Pall.

М а т е р и а л. M_1 правый - 1 экз.

О п и с а н и е. Зуб небольшой, темно-коричневого цвета, удовлетворительной сохранности. Коронка и наружный цемент полностью сохранились, корни частично обломаны. Строение жевательной поверхности соответствует типичным представителям данного вида: три входящих и четыре выходящих угла на внешней стороне и такое же количество входящих и выходящих углов на внутренней стороне. Петли параконидного комплекса (У, У1 и УП) сливаются друг с другом. Петли У и УП, образованные параконидом, значительно выдаются наружу и назад от оси зуба.

М е с т о и а х о ж д е н и е. Отложения 9-метровой террасы.

Clethrionomys rufocanus Sundev

М а т е р и а л. 1. M_1 правый - 1 экз. из отложений 9-метровой террасы. Зуб темно-коричневого цвета. Плохой сохранности: обломан гипоконид цемент час-

тично разрушен, но наружные углы конидов не округлены. Зуб очень крупный и принадлежит молодой особи (на месте будущих корней образовались лишь перехваты). Он имеет строение жевательной поверхности иногда встречающееся у представителей этого вида: три входящих и четыре выходящих угла на внешней стороне, четыре входящих и пять выходящих углов на внутренней стороне. Последние входящие углы развиты очень сильно, так что У, У1, УП петли полностью отшнурованы друг от друга.

П. М₁ правый - 2 экз. Зубы из отложений 30-метровой террасы. Оба крупные, светло-коричневого цвета. Один из них сохранился целиком, обломаны лишь наиболее выступающие края призм. У другого экземпляра отсутствует гипоконид. Наружный цемент сохранился у обоих зубов. Строение жевательной поверхности соответствует наиболее типичным представителям вида. На внешней стороне три входящих и четыре выходящих угла, на внутренней стороне четыре входящих и пять выходящих углов. У петля полностью отшнурована от У1. Последняя УП петля имеет форму плоской "шапочки" и широкое соединение с предыдущим (У1) конидом. Выступающие углы на внешней стороне параконида не оттянуты назад.

Размеры четырех зубов М₁ рыжих полевок, описанных выше, даны в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Промеры зубов М₁ рыжих полевок с
Мамонтовой горы

П р о м е р ы, мм	Т е р р а с с а			
	9-метровая		30-метровая	
	<i>Cl. rutilus</i>	<i>Cl. rufocanus</i>	<i>Cl. rufocanus</i>	
1	2		3	
Длина жевательной поверхности	2,28	2,52 ^x	1,98 ^x	2,58

	1	2	3	4	5
Ширина жевательной поверхности	0,9	1,24	1,2	1,2	
Высота коронки	1,8	4,74	3,01	2,94	
Высота зуба	-	4,74	-	3,88	

х/ Коронка зуба обломана, промер неполный

Надрод Lemmi Hinton

Род Lemmus Link

Коренные зубы лишены корней. Между отдельными призмами присутствует цемент. Коренные верхней челюсти имеют наиболее развитые наружные входящие углы, а в нижней челюсти внутренние входящие углы. Места соединения отдельных призм смещены к краю зуба больше, чем у других представителей подсемейства. M_1 - с пятью замкнутыми пространствами, M^3 - с четырьмя.

Lemmus obensis Brants

Самый крупный представитель надрода - Lemmi.

Длина верхнего ряда коренных зубов 8,6 - 10,0 мм, в то время как у 7,6 - 9,1 мм.

М а т е р и а л. Коренные зубы: M_1 - 13 экз.;

M_2 - 5 экз.; M_3 - 3 экз.; M^1 - 3 экз.; M^2 - 2 экз.;

M^3 - 5 экз.; фрагментов - 12.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Весь основной материал по обскому леммингу собран в ожелезненных галечниках 30-метровой террасы. И лишь один коренной был намыт из горизонта крупнозернистого песка и мелкой гальки в основании суглинков 50-метровой террасы.

О п и с а н и е. 1. Первый нижний коренной M_1 - самый крупный зуб. Условная площадь его жевательной поверхности, по нашим промерам, колеблется в пределах $2,06 - 6,05 \text{ мм}^2$, среднее значение $2/ 4,77 \text{ мм}^2 \pm 0,13 \text{ мм}^2$. Структура зуба по жевательной поверхности следующая: пять замкнутых пространств, три входящих угла и четыре выходящих с внутренней стороны, три выходящих и два входящих с внешней стороны. M_1 расположен в челюсти наклонно. Поверхность стирания сдвинута вперед относительно основания зуба и образует с ним некоторый острый угол. Форма и очертания передней петли (параконида) подвержены небольшой изменчивости. Но в целом конфигурация жевательной поверхности M_1 лемминга очень стабильна.

Параконидный комплекс имеет на контакте с протоконидом цемент с двух сторон. Поэтому последний, как правило, сохраняется в захоронении у M_1 , являясь хорошим определительным признаком этого зуба и самого вида.

Всего на Мамонтовой горе было намыто 13 зубов M_1 . Один из них имеет следы окатанности. По сравнению с другими зубами M_1 сохраняется лучше всего и преобладает в захоронении. Это возможно объясняется тем, что проксимальный конец нижней челюсти, имеющий три отростка более громоздкий и более хрупкий, он ломается в первую очередь. При разрушении этой части выкрашиваются и подвергаются деструкции задние коренные. Дистальный конец, более монолитный и более прочный, он сохраняется дольше, и сохраняет M_1 , сидящий в альвеоле. Все челюсти грызунов, собранные на Мамонтовой горе, не имеют венечных и сочленованных отростков, и, как правило, у них разрушена альвеола M_3 .

2/ Измерения сделаны по экземплярам Зоологического музея МГУ.

П. Второй нижний коренной M_2 по длине уступает M_1 . Имеет пять замкнутых пространств, два входящих и три выходящих угла с внутренней стороны, два входящих и три выходящих угла с внешней. Параконидный комплекс отклонен наружу. Угол между поверхностью стирания и призмами зуба больше, чем у M_1 , но меньше 90° . В связи с большой глубиной угла отделяющего гипоконид, последний на внешней стороне не имеет цемента, как и M_1 . В отличие от M_1 параконидный комплекс M_2 имеет цемент лишь с одной стороны. Поэтому у M_2 часто отламывается и параконид и гипоконид. Видимо, с этим связано меньшее количество определенных M_2 , чем M_1 . Хорошо этот зуб сохраняется лишь в альвеолах челюстей.

Ш. Третий нижний коренной M_3 имеет четыре замкнутых пространства, два входящих и три выходящих угла с внутренней стороны, два входящих и два выходящих угла с внешней. Первые входящие и выходящие углы выражены плохо. Зуб сильно изогнут, а жевательная поверхность составляет с призмами зуба угол меньше 90° . Последний нижний коренной имеет ряд особенностей. Образующие его призмы (кониды) сжаты в передне-заднем направлении и очень сильно вытянуты к боковым краям зуба так, что I, П, Ш призмы занимают фактически всю ширину жевательной поверхности, образуя на ней поперечные гребни. Подобная конструкция видимо не прочная, поэтому у леммингов на M_3 образуется большое количество цемента, заполняющего глубокие борозды между отдельными призмами. Цемент развит настолько, что фактически отсутствуют "входящие углы". Этим достигается монолитность строения зуба, его прочность. Своеобразная конфигурация эмалевых петель и большое количество цемента между ними позволяет определять M_3 леммингов даже по небольшим фрагментам.

IV. Первый верхний коренной M^1 очень крупный, хотя уступает по своим размерам M_1 . Он имеет пять замкнутых пространств, два входящих и три выходящих угла на внешней стороне, два входящих и три выходящих угла на внутренней. Цемент развит слабо, не более чем у других полевок. Основание зуба смещено относительно жевательной поверхности, но вперед, а не назад, поэтому угол между жевательной поверхностью и призмами зуба больше 90° . В сборах с Алдана лишь три описываемых зуба хорошей сохранности.

У. Второй верхний коренной M^2 по размерам немного меньше M_2 . Имеет четыре замкнутых пространства, два входящих и три выходящих угла с внешней стороны и один входящий и два выходящих угла с внутренней стороны. Жевательная поверхность почти перпендикулярна зубу. Входящие углы развиты очень сильно, а отложения наружного цемента небольшие, поэтому отдельные призмы скреплены между собой не прочно. При захоронении цемент разрушается легче всего. В алданских сборах присутствуют лишь 2 экз. этого зуба. Для определения он наименее пригоден, ибо отсутствие даже одной петли очень затрудняет суждение о его положении в челюсти.

У1. Третий верхний коренной M^3 имеет четыре замкнутых пространства, три входящих и четыре выходящих угла на внешней стороне, два входящих и четыре выходящих угла на внутренней. Последние входящие и выходящие углы на внешней стороне выражены плохо. По высоте зуб сильно изогнут. Увеличение ширины призм с образованием поперечных борозд здесь выражено в крайней степени. Все четыре "петли" (призмы) почти перпендикулярно пересекают жевательную поверхность зуба от одного края до другого. Наружный цемент развит очень сильно и заполняет все борозды между отдельными пластинками, образующими зуб. Входящие углы фактически отсутствуют. Внеш-

не M^3 представляется монолитным образованием. Напрашивается аналогия с зубами слонов.

Подобное изменение жевательной поверхности происходит конвергентно у разных групп грызунов и является приспособлением к перетиранию более грубой пищи (Воронцов, 1967).

Монолитность зуба обеспечивает его хорошую сохранность в захоронении. Рисунок эмалевых петель настолько своеобразный, что позволяет распознать зуб даже по небольшому обломку. Все это делает M^3 очень удобным для определения.

Зубы леммингов отличаются от других полевок рядом хорошо выраженных признаков. Рисунок эмалевых петель и размер позволяют уже в поле выделить представителей подрода *Lemmi*. Диагностика внутри надрода сложнее. Род *Lemmus* существенно отличается от рода *Myopus* как по экологии, так и по многим морфологическим признакам. Но рисунок жевательной поверхности зубов у этих форм очень схож. Схема эмалевых петель не может являться диагностическим признаком указанных родов. Критерием, позволяющим судить о принадлежности исследуемого зуба к тому или другому роду, является размер. Обский лемминг значительно крупнее лесного, крупнее и его коренные. Для проверки были сделаны измерения жевательной поверхности M^1 , M_1 , M^3 , M_3 *Lemmus obensis* и *Myopus schisticolor*. Измерения проводились по схеме, изложенной выше (см. рис. 1).

Наиболее четкое расхождение признаков по нашим материалам (рис. 5) дает зуб M^1 , наименее четкое — заднекоренные, особенно M_3 . Результаты промеров обработаны статистически, итоги приведены в табл. 2.

Между двумя рассматриваемыми видами существуют различия в размерах зубов, что следует из табл. 2. Эти различия свойственны не только нашей выборке, но и всей генеральной совокупности (табл. 3).

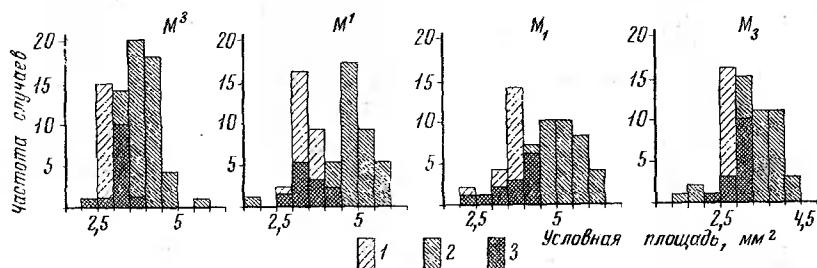


Рис. 5. Частота распределения вариантов "условной площади" по размерным классам для коренных зубов леммингов:

- 1-для зубов *Myopus schisticolor*,
- 2-для зубов *Lemmus obensis*,
- 3-для обоих видов

Как следует из табл. 3, достоверная разница действительно существует у всех четырех зубов.

Для диагностики фоссильный материал сопоставлен с результатами измерений современных зубов. На рис. 6 графически изображены некоторые показатели из табл. 2 и 3 ($\bar{x}$ и σ) и конкретные промеры зубов леммингов с Мамонтовой горы. График имеет лишь одну числовую ось — горизонтальную. Над осью расположены средние арифметические значения признака и их квадратичные отклонения в размерах 1 и 2 σ . Положение по горизонтали средних ($\bar{x}$) и отклонений (σ) обуславливается на графике числовой осью. Вертикальное положение характеристик произвольное, они лишь сгруппированы по парам для каждого зуба. График (см. рис. 6) показывает, что весь фоссильный материал явно тяготеет к данным по обскому леммингу.

Недостатком имеющихся зубов является их плохая сохранность. Измерить ширину и длину жевательной

Т а б л и ц а 2

Основные статистические показатели "условной площади"
коренных зубов *Lemmus obensis* и *Myopus schisticolor*

Название зуба	В и д	n	lim	x	σ	c	m	t
M^1	<i>L. obensis</i>	46	1,78-5,85	4,6	0,84	18,3	0,12	38,3
	<i>M. schisticolor</i>	27	2,95-4,31	3,43	0,3	8,7	0,06	37
M_1	<i>L. obensis</i>	47	2,06-6,05	4,76	0,92	19,3	0,13	46,5
	<i>M. schisticolor</i>	28	2,22-4,28	3,62	0,341	9,4	0,06	60
M^3	<i>L. obensis</i>	58	2,11-5,62	3,91	0,6	15,3	0,078	50
	<i>M. schisticolor</i>	27	2,2-3,60	2,93	0,34	11,6	0,06	49
M_3	<i>L. obensis</i>	48	0,79-4,08	3,00	0,73	24,8	0,11	27,2
	<i>M. schisticolor</i>	27	1,91-2,97	2,41	0,46	19,1	0,09	26,8

Т а б л и ц а 3

Достоверность различий *L. obensis* и *M. schisticolor*
по признаку "условной площади" зубов $x/$

Название зуба	Разница средних, $x_1 - x_2 - x_{\Delta}$	Ошибка разности средних, $m_1^2 + m_2^2 = m_{\Delta}$	Критерий достоверности, t
M_3	0,59	0,139	4,25
M_1	1,14	0,146	7,8
M^1	1,17	0,136	8,6
M^3	0,98	0,101	9,7

$x/$ Разница средних достоверна, если $t > 3$.

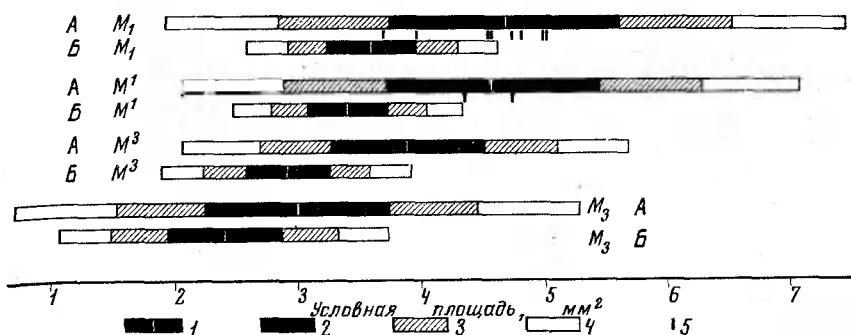


Рис. 6. Среднее арифметическое значение и квадратичное отклонение значений "условной площади" зубов леммингов: 1 - среднее арифметическое, 2 - 1σ , 3 - 2σ , 4 - 3σ , 5 - конкретные значения размеров коренных из плейстоценовых отложений Мамонтовой горы. А - статистики размеров зубов *Lemmus obensis*, Б - статистики зубов *Myopus schisticolor*.

поверхности на ископаемом материале можно далеко не всегда. Выпадая из альвеолы челюсти и подвергаясь дальнейшей деструкции, зуб прежде всего ломается вдоль по контакту между отдельными призмами. Образуются фрагменты, позволяющие измерить лишь ширину зуба, но не длину. Сделана попытка использовать данные только по ширине зуба для разделения родов группы *Lemmi*. Был измерен и статистически обработан материал коллекции Зоологического музея МГУ. В табл. 4 приведен результат этой работы.

Разница между средними значениями ширины жевательной поверхности двух рассматриваемых видов существует. Для выяснения степени достоверности этого различия был сделан расчет, итоги которого представлены в табл. 5.

Т а б л и ц а 4

Основные статистические показатели ширины коренных зубов
леммингов (*L. obensis* и *M. schisticolor*)

Назва- ние зуба	В и д	Числ-во иссл. экз.	Пределы вариации Lim	$\bar{x}$	σ	m_{Δ}	t	C
M_3	<i>L. obensis</i>	47	0,8-1,68	1,41	0,19	0,028	58	13,5
	<i>M. schisticolor</i>	27	1,14-1,50	1,36	0,08	0,016	86	5,9
M^1	<i>L. obensis</i>	46	1,02-1,74	1,51	0,16	0,021	62	10,6
	<i>M. schisticolor</i>	27	1,26-1,56	1,35	0,06	0,011	117	4,45
M_1	<i>L. obensis</i>	43	0,96-1,75	1,48	0,14	0,021	70	9,4
	<i>M. schisticolor</i>	28	1,14-1,38	1,26	0,02	0,004	332	1,6
M^3	<i>L. obensis</i>	58	0,9-1,80	1,45	0,043	0,0017	83	3,0
	<i>M. schisticolor</i>	27	1,08-1,5	1,32	0,082	0,016	84	6,2

Т а б л и ц а 5

Достоверность различий *M. schisticolor* и *L. obensis*
по признаку ширины жевательной поверхности

Назва- ние зуба	Разность средних, $x_1 - x_2 = x_{\Delta}$	Ошибка разности средних, $m_1^2 + m_2^2 = m_{\Delta}^2$	Критерий достовер- ности, t
M_3	0,048	0,033	1,45
M_1	0,22	0,021	10
M^1	0,16	0,028	5,7
M^3	0,13	0,016	8,2

Различия видов по ширине зубов M_1 и M_3 (10; 8,2) наиболее достоверны, менее надежны в определении зубы M^1 . Критерий t для зуба M_3 (1,45) значительно ниже допустимого предела. При $t = 1,45$ возможность ошибочного суждения очень сильно увеличивается и достигает отношения 1 : 7 (Леонтович и др., 1935). Различия видов по ширине жевательной поверхности M_3 не достоверно. Заднекоренные нижней челюсти не могут служить для дифференцировки этих видов по признаку ширины.

Сравнение промеренного рецентного материала с фоссильным показано на рис. 7. Принципиальное построение графика такое же, как на рис. 6 (см. описание выше).

Сопоставление статистических данных с конкретными промерами зубов с Алдана свидетельствует о несомненной принадлежности последних к роду

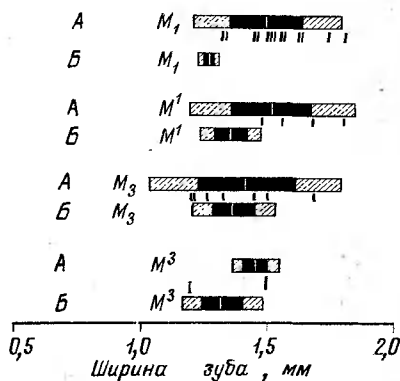
Анализ графиков (см. рис. 6 и 7) позволяет сделать некоторые дополнительные выводы. Обращает внимание факт общего небольшого сдвига промеров фоссильных зубов вправо, в сторону увеличения размеров зубов относительно рецентного материала. Говорить о мельчании леммингов, пока нет оснований. Но примечательно, что большая величина фоссильных зубов констатируется по M^1 и M_1 , различие которых наиболее достоверно. В дальнейших исследованиях на это обстоятельство следует обратить особое внимание. Если высказанное предположение окажется верным, возникает возможность некоторых дополнительных стратиграфических уточнений.

Род *Dicrostonyx* Glog.

Коренные зубы копытного лемминга очень своеобразны: они крупного размера, без корней. Отдельные призмы, образующие зуб, сжаты в передне-заднем направлении. Главная черта моляров — полное отсутствие наружного цемента во входящих углах.

Рис. 7

Среднее арифметическое значение и квадратичное отклонение значений "ширины" зуба леммингов. Условные обозначения см. рис. 6.



Dicrostonyx torquatus Pall.

М а т е р и а л. 9 обломков коренных зубов: M_1 - 1 экз., M_3 - 1 экз., M^2 - 2 экз., M^3 - 2 экз., 3 обломка зубов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Остатки этого лемминга найдены на Мамонтовой горе в ожелезненных галечниках 30-метровой террасы.

О п и с а н и е. 1. Первый нижний коренной M_1 имеет девять-десять замкнутых эмалевых пространств на жевательной поверхности. Пять входящих и шесть выходящих углов с внутренней стороны, четыре входящих и пять выходящих углов с внешней. Такое количество петель среди полевок имеет только копытный лемминг, и при наличии целого M_1 , он может быть определен уже лишь по этому признаку. При опознавании обломков имеет значение форма первой петли, хотя она и подвержена изменениям в некоторых пределах.

M_1 — крупный зуб, условная площадь его жевательной поверхности колеблется в пределах от 2,83 до 4,85 мм² (промеры по коллекции Зоологического музея МГУ). Нижний коренной, найденный на Мамонтовой горе, имеет хорошую сохранность, и как весь материал на 30-метровой террасе коричневого цвета (рис. 8). Ниже даны его промеры:

Ширина жевательной поверхности	1,5 мм
Длина жевательной поверхности	4,02 мм
Условная площадь	6,03 мм ²
Длина призм, образующих зуб	6,9 мм
Высота зуба	5,9 мм

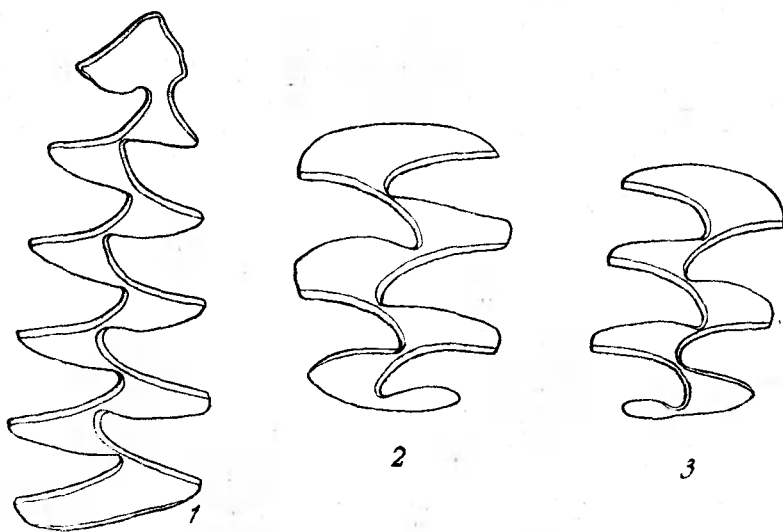


Рис. 8. Зубы копытного лемминга: 1 — M_1 ,
2, 3 — M^2

П. Третий нижний коренной M_3 имеет три угла входящих и четыре выходящих с внутренней стороны, два входящих и три выходящих с внешней. Характернейшей особенностью зуба является наличие дополнительного столбика в передней его части. Петля этого столбика образует небольшой, но хорошо выраженный, четвертый входящий и выходящий углы внутренней стороны. Эти дополнительные столбики являются надежным отличительным признаком зубов *Dicrostonyx*.

M_3 — небольшой и не сильно изогнутый как обычно у полевок. Но в отличие от настоящих полевок, M_3

Dicrostonyx, как и у других леммингов по своей ширине почти не уступает другим зубам. Условная площадь этого коренного колеблется в пределах от 1,16 до 2,32 мм². Зуб с Мамонтовой горы имеет следующие размеры:

Ширина жевательной поверхности	1,5 мм
Длина жевательной поверхности	1,86 мм
Условная площадь	2,79 мм ²
Длина призм	4,5 мм
Высота зуба	4,1 мм

Ш. Второй верхний коренной M^2 имеет три входящих и четыре выходящих угла на внешней стороне, три входящих и четыре выходящих угла на внутренней поверхности (см. рис. 8). Последние входящие и выходящие углы также образованы дополнительной призмой. Последние входящий и особенно выходящий внутренние углы, бывают постоянно, но выражены всегда слабо. Характерной особенностью зуба является сильно вытянутая петля протокона и присутствие дополнительного столбика как и у зуба M_3 . Отличительная особенность дополнительной призмы M^2 — ее размер. Эмалевая петля этой призмы на жевательной поверхности образует сильно сплюснутый, но хорошо заметный эллипс, чего нельзя сказать об аналогичных образованиях нижних зубов, где призма мала и никакой "петли" на жевательной поверхности фактически не образуется.

Условная площадь этого зуба по нашим промерам колеблется от 1,79 – 3,10 мм².

Имеющиеся зубы из 30-метровой террасы Алдана имеют следующие размеры:

Ширина жевательной поверхности	1,74; 1,44 мм
Длина жевательной поверхности	2,22; 1,92 мм
Условная площадь	3,86; 2,76 мм ²
Длина призм	4,5; 4,5 мм
Высота зуба	4,5; 4,5 мм

Высота зуба и длина призм для М² совпадают. Это естественно, ибо у *Microtinae* второй верхний коренной имеет наиболее прямоугольную форму, а у леммингов наклон зубов выражен совсем слабо.

1У. Третий верхний коренной М³ имеет четыре входящих и четыре выходящих угла на внешней стороне, три входящих и четыре выходящих на внутренней стороне. Четвертый входящий угол внешней стороны выражен слабо и бывает не всегда. От подобных зубов других полевок М³ копытного лемминга отличается своими размерами.

У настоящих полевок третий коренной – самый мелкий, а у *Dicrostonyx* он по размерам не уступает другим коренным, во всяком случае коренным верхней челюсти. В отличие от других зубов леммингов М³

Dicrostonyx сохраняет схему эмалевых петель, подобную полевым, но сама их конфигурация настолько характерна, что позволяет определять этот зуб даже по фрагментам.

По промерам материалов Зоологического музея МГУ, условная площадь этого зуба колеблется в пределах 1,55–4,48 мм². Зубы из алданских сборов имеют следующие размеры:

Ширина жевательной поверхности	1,74; 1,56 мм
Длина жевательной поверхности	2,88 мм
Условная площадь	5,03 мм ²
Длина призм	7,4; 5,2 мм
Высота зуба	7,2; 4,7 мм

Строение M^3 очень громоздко. Большие плоские призмы, соединены между собой тонким стебельком эмали. Такой зуб может легко подвергаться деструкции. Однако, специфичность эмалевого рисунка делает его удобным для определения.

Сопоставление размерных данных фоссильного и рецентного материала позволяет сделать дополнительные замечания. Ниже помещена табл. 6, в которой сведены условные площади по всем имеющимся зубам *Dicrostonyx torquatus*

Т а б л и ц а 6

Условные площади коренных *D. torquatus*, мм².

Название зуба	Наибольшее значение по рецентному материалу	Размеры алданских (фоссильных) зубов
M_1	4,85	6,03
M_3	2,32	2,79
M^2	3,10	2,76; 3,86
M^3	4,48	5,03

Делать какие-либо выводы из приведенного сравнения преждевременно, так как в нашем распоряжении имеется слишком мало данных. Количество просмотренных зубов не позволяет провести статистическую обработку, выявить достоверные различия. Цель таблицы - указать желательное направление дальнейших исследований. Если размерное превосходство фоссильных зубов (см. табл. 6) подтвердится на массовом материале, то появится возможность дополнительных стратиграфических уточнений.

Надрод *Microti* Miller

Типичная гипсодонтность характерна для всех представителей этого надрода. *Molares* не имеют корней. Нижние резцы своими основаниями заходят за третий коренной. Зубной ряд заметно суживается кзади. M_3 значительно меньше остальных. Толщина эмали различна на передних и задних стенках конидов.

Allophaiomys cf. *pliosaenicus* Kormos

Отнесение полевок этого рода к группе *Microti* пока не достаточно обосновано. Однако оно удобно, так как характеристика зубов надрода соответствует коренным представителям рода *Allophaiomys*. Во всяком случае близкий к ним род *Arvicola* С.И.Огнев (1948) относил к надроду *Microti*.

М а т е р и а л. M_1 (два левых, один правый) - 3 экз.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Коотные остатки получены из основания суглинков 50-метровой террасы, по границе с серыми песками, на глубине 2,5 м (рис. 9).

О п и с а н и е. Зубы темно-коричневого цвета, эмаль светло-коричневая. Сохранность удовлетворительная, обломаны лишь корневые концы некоторых призм. Цемент сохранился полностью. У одного из зубов разрушена задняя стенка энтоконида. Все они имеют 5 замкнутых пространств и параконид по форме типичный для *Allophaiomys*. Внутренние входящие углы развиты чуть больше наружных. Толщина эмали на передних стенках конидов больше, чем на задних. Отложения наружного цемента, значительны и есть во всех входящих углах.

Описываемые зубы имеют следующие размеры:

Длина жевательной поверхности 2,2; 2,52; 2,48 мм

Ширина жевательной поверхности 0,85; 0,95; 0,95 мм

Высота зуба 2,89; 3,36; 3,27 мм

Длина призм 3,00; 3,55; 3,36 мм

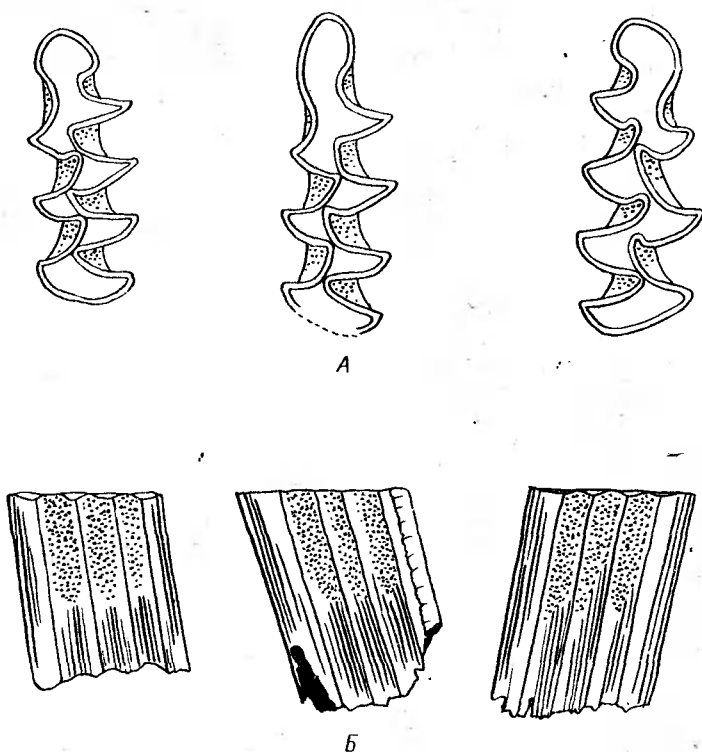


Рис. 9. Коренные зубы *Allophaiomys* cf. *pliosaenicus* отложений 50-метровой террасы: А - вид сверху, Б - вид сбоку

Зубы с Мамонтовой горы наиболее близки по своим размерам к зубам из южной Венгрии и из долины Дуная (Шевченко, 1965; Александрова, 1965). Они меньше зубов из куяльницких отложений Чешмикоя и Крыжановки (там же). Среднее значение длины M_1 — 2,4 мм ($n = 3$). Чуть меньше зубы *Allophajomys* из ногойской фауны — 2,5 мм ($n = 36$) (Топачевский, 1965).

Среди представителей рода *Microtus* пять замкнутых пространств на зубах имеют лишь полевки подрода *Phajomys*. Однако у них другая форма параконидного комплекса, слабое отложение цемента во входящих углах. От полевок рода *Arvicola*, описываемые зубы отличаются значительно меньшим размером и формой паракониды. Последний на зубах с Мамонтовой горы сильно вытянут. Передняя пара входящих углов M_1 развита больше чем у водяной полевки, и они сильно смещены в передне-заднем направлении относительно друг друга (см. рис. 9).

Положение рода *Allophajomys* в системе *Microtinae* окончательно не установлено. Одни относят его к группе серых полевок, другие к роду *Arvicola*. Известно, что размеры водяной полевки (*Arvicola*) увеличиваются в восточной и северной частях ареала (Огнев, 1950; Reichstein, 1963). Аналогичную закономерность предполагала А.И.Шевченко (1963) для рода *Allophajomys*, принимая близкое родство этих двух форм. Однако материалы с Мамонтовой горы пока не подтверждают эту точку зрения. Зубы *Allophajomys* максимального размера найдены на юге центральной части ареала (Приазовье), а якутские оказались небольшие.

Вряд ли можно считать окончательными и возрастные границы существования этого рода. Так, по Д.Яноши (1961) род *Allophajomys* существовал лишь в первой половине древнего плейстоцена северной Италии и Восточной Европы. Позднейшими исследованиями ос-

татки этих полевок были обнаружены на юге европейской части СССР в таманских и тираспольских отложениях (Васильев, Александрова, 1965; Константинова, 1965, Лебедева, 1965). В позднетаманской фауне они были найдены по среднему течению Дона (Красненков, 1967). Наконец, *All. pliosenicus* описана из кочковской свиты Сибири, возраст которой определяется как "нижний - средний эоплейстоцен" (Вангенгейм, Зажигин, 1965; Адаменко, 1966). А также из слоев "верхнего эоплейстоцена" по левому берегу р.Оби (Зажигин, 1966).

Итак, по имеющимся на сегодня данным полевки рода *Allophaiomys* появляются в древних таманских фаунах, преобладают в позднетаманских, найдены в древних и "развитых" (Громов, 1966) тираспольских фаунах, но пока не известны в познетираспольских и более молодых отложениях.

Возраст отложений 50-метровой террасы, в которых найдены зубы *Allophaiomys*, различными методами определяется как среднеплейстоценовый. Подобную датировку дает и Б.С.Русанов (1968). Собранный здесь фауна крупных млекопитающих может быть отнесена к позднехазарскому или палеолитическому комплексу раннего типа. Однако это плохо гармонирует с фактами, приведенными выше. Можно сделать несколько предположений, исключающих друг друга.

1. Зубы, найденные в отложениях 50-метровой террасы Алдана, принадлежат не полевке *All. cf. pliosenicus*, а новой, неизвестной еще форме.

2. Возраст толщи определен неверно геологическими методами.

3. Возраст толщи определен верно, коренные принадлежат *All. cf. pliosenicus*, но эта форма дожила в Якутии до среднего плейстоцена.

Наиболее приемлемо, видимо, последнее предположение.

Microtus oeconomus Pall.

Один из крупных представителей рода, M_1 относительно большой. Рисунок эмалевых петель стабилен. Обычно зуб имеет шесть замкнутых пространств, четыре входящих, пять выходящих углов на внешней стороне зуба, три входящих и четыре выходящих на внутренней стороне зуба. Структура жевательной поверхности заднекоренных зубов, особенно M^3 , подвержена большой изменчивости и для диагностики вида применима мало.

М а т е р и а л. M_1 - 4 экз.

М е с т о н а х о ж д е н и е. 3 зуба найдены в галечниковом горизонте 30-метровой террасы, 1 зуб намыт из основания бобровой плотины на 50-метровой террасе.

О п и с а н и е. 1. 3 экз. с 30-метровой террасы. Зубы хорошей сохранности светло-коричневого цвета, часть остеодентина разрушена. Имеются характерные признаки описываемого вида. Замкнутых пространств на жевательной поверхности 6, а у большинства *Microti* - 7. Параконид на внешней стенке не имеет входящего угла, почти у всех остальных полевок он есть. Входящий угол внутренней стороны параконида острый, хорошо развит, но значительно не доходит до противоположного края зуба. Передне-задняя длина треугольников, особенно гипоконида, значительна. Степень развития наружных и внутренних входящих углов одинакова. Толщина эмали и дентина в передней части призм больше чем в задней.

Ниже приводятся результаты промеров M_1 , принадлежащих *M. oeconomus* Pall. (табл. 7).

П. M_1 - 1 экз. с 50-метровой террасы. Зуб сильно обломан: отсутствует нижняя часть гипоконида. Общая окраска темно-коричневая, эмаль с голубым отливом. Дентин и цемент почти черные. Эмаль развита не одинаково на разных частях призм. Петли параконидного комплекса образуют типичный рисунок полевки-экономки.

Промеры M_1 *M. besonotus*

Промеры	Т е р р а с а	
	30-метровая	50-метровая
Ширина жевательной поверхности, мм	1,02; 1,02; 1,02	1,28
Длина жевательной поверхности, мм	2,70; 2,52; 2,76	2,62 не полная
Условная площадь, мм ²	2,75; 2,57; 2,82	-
Длина призм, мм	3,84; 3,64; 4,04	4,10
Высота зуба, мм	3,55; 3,37; 3,47	3,83

Microtus (Stenocranius) cf. gregalis Pall

М а т е р и а л. 40 первых нижнекоренных.

М е с т о н а х о ж д е н и е. 32 экз. намыты из ожелезненных галечников 30-метровой террасы; 6 экз. из суглинков 20-метровой террасы, 2 экз. определено из погребенных растительных остатков 9-метровой террасы.

О п и с а н и е. Первый нижний коренной M_1 по наружной стороне имеет три входящих и четыре выходящих угла; на внутренней стороне пять входящих углов и шесть выходящих. Количество замкнутых пространств — семь. Внутренние входящие углы более развиты по сравнению с внешними, на некоторых зу-

бах эта разница выражена очень сильно. Призмы и эмалевые петли сжаты в передне-заднем направлении. Это хорошо видно при сравнении с зубами *M. arvalis*, *M. oesopomus*. Неравномерность развития эмали и дентина проявляется очень четко. Лучше всего это видно на фоссильном материале. Отверстие канала, возникшего при разрушении остеодентина значительно сдвинуто к задней стенке призмы.

В строении параконида наблюдаются вариации. Входящие углы могут быть развиты так сильно, что смыкаются вовсе, отшнуровывая образовавшуюся дополнительно восьмую петлю. Возможно и упрощение параконида настолько, что фактически отсутствует первый входящий угол наружной стороны. Между этими отклонениями существуют ряды переходов и дополнительных вариаций (рис. 10).

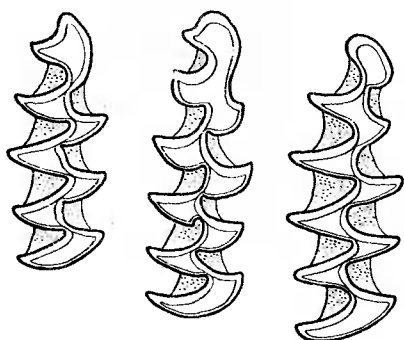


Рис. 10

Строение M_1 современной *Stenocranius gregalis*

Количество собранных зубов *St. gregalis* на Мамонтовой горе позволяет ввести в обработку элементы статистического анализа. Как и ранее размерным показателем служит "условная площадь". При работе с коллекцией Зоологического музея МГУ (рецентный материал) измерения проводились дифференцированно для разных популяций. Кроме якутских были взяты полевки близких регионов: ямальские и юго-восточно-

го Забайкалья. Из общего количества фоссильных зубов были отобраны 14 экз. лучшей сохранности с 30-метровой террасы и обработаны так же, как музейный материал. Итоговая таблица проделанной работы приведена ниже (табл. 8).

Из цифровых показателей табл. 8 вытекает ряд выводов.

1. У более северных популяций узкочерепной полевки более крупные зубы. Факт, видимо, отражающий общее увеличение зверьков.

2. Примечательно низкое значение σ и C для фоссильных зубов. Это лишний раз доказывает положение И.А.Ефремова (1950) об усреднении материала в процессе захоронения.

3. Разница между размерами современных и фоссильных зубов узкочерепной полевки Якутии очень мала. Был сделан расчет достоверности этого различия: разница средних $- 0,07 \text{ мм}^2$, ошибка разности $- 0,036 \text{ мм}^2$. При этом критерий достоверности $t = 0,73$. Такой критерий слишком мал и не позволяет утверждать о достоверном различии размеров зубов.

Количество коренных с других террас мало и статистически обработано быть не может. Однако при сравнении всего материала возникает ряд дополнительных замечаний

Т а б л и ц а 8
Условная площадь M_1 различных популяций
M. (Stenocranius) gregalis

Популяции	n	lim	x	σ	m_{Δ}	C	t
Ямальская	39	2,16-4,03	3,05	0,52	0,08	17	38,0
Якутская (рецентная)	41	1,91-3,76	2,58	0,42	0,07	16,3	37
Якутская (фоссильная)	14	2,00-3,00	2,51	0,26	0,07	10,3	36
Забайкаль- ская	55	1,68-3,85	2,22	0,29	0,04	13,6	53

Известно, что форма параконида, взаимное расположение и форма петель, степень развития входящих и выходящих углов значительно варьируют. Однако изменчивость фосильных зубов полевок из 30-метровой террасы больше, чем у современных полевок. Если типичная форма петель жевательной поверхности M_1 (см. рис. 10) встречается в 72% случаев, то на фосильном материале из 11 хорошо сохранившихся зубов лишь 2 имеют "типичный" рисунок параконида и других петель. А зубы M_1 с 9 и 20-метровой террасы по своей морфологии соответствуют самым "обычным" формам.

Есть еще одна аномалия. Второй нижний коренной M_2 имеет на наружной стороне два входящих и три выходящих угла; на внутренней стороне два входящих и три выходящих. На жевательной поверхности существует пять замкнутых пространств. У типичных *St. gregalis* первые входящие углы развиты хорошо и петли параконида и метаконида полностью отделены друг от друга. Иногда наблюдается недостаточное развитие входящих углов, их эмалевые края сходятся не полностью, и между полями дентина параконида и метаконида образуется перешеек. Тенденция к слиянию двух указанных петель проявляется на фосильном и рецентном материалах. Однако, на рецентном материале количество зубов, у которых соединяются два первых конида, не превышает 1%. У зубов M_2 из 30-метровой террасы случаи слияния конидов составляют около 50%. Различна и степень недоразвития входящих углов. Между первыми конидами на M_2 рецентных, образуется узкий перешеек дентина, ширина которого редко превышает толщину эмали. В данном случае правильнее говорить не о слиянии, а лишь о соединении петель конидов. На M_2 алданских сборов ширина этого перешейка очень велика и лишь немного уступает ширине самих петель (рис. 11). Все зубы по своим основным признакам принадлежат виду *Stenocranius gregalis*. Однако в морфологии современных зубов

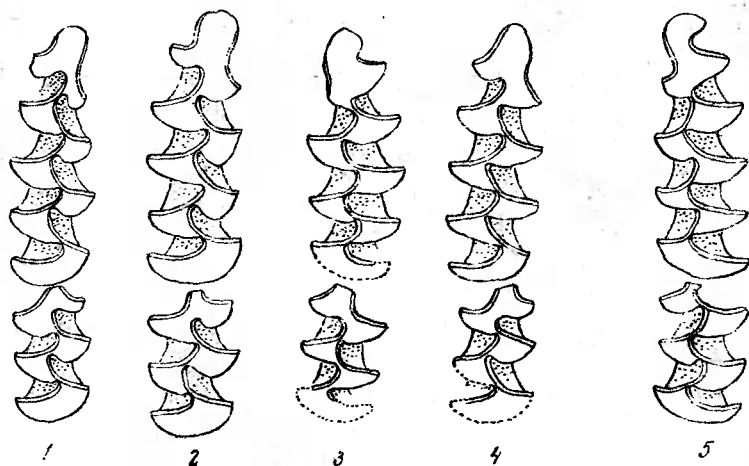


Рис. 11. Строение нижних коренных у ископаемых полевок: 1-4 - зубы из отложений 30-метровой террасы Алдана, 5 - зубы современных полевок Якутии

и коренных с 30-метровой террасы Алдана есть некоторые расхождения: вариабельность петли параконида, общая форма петель, степень слияния параконида и метаконида на M_2 и другие более мелкие детали.

Детальная обработка фоссильных зубов с Мамонтовой горы позволяет уловить ряд закономерностей, которые не имеют глобального значения, но являются основой последующих палеогеографических построений.

Видовой список мелких млекопитающих из плейстоценовых отложений Мамонтовой горы показывает, что фауна тундры на территории Центральной Якутии существовала уже с начала верхнего плейстоцена. К этому времени она имела вполне сложившийся облик. Количественное соотношение леммингов, серых полевок, сусликов было примерно такое же, как в ооце-

нозах современной тундры севера Восточной Сибири. Мало изменилась со среднего плейстоцена и морфология зубов полевых и леммингов. Формирование этих групп происходило в раннем плейстоцене. Позже в их эволюции, видимо, наступил период относительной стабильности.

Однако полного тождества в строении зубов полевых плейстоцена (рис. 12) и голоцена нет.

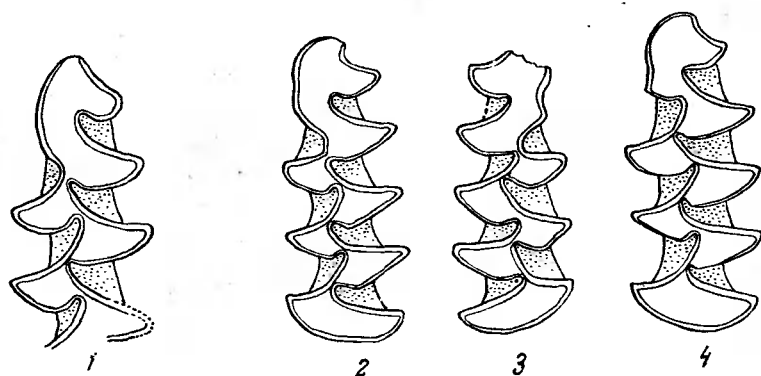


Рис. 12. Коренные зубы полевки - эконоимики из плейстоценовых отложений Мамонтовой горы: 1-зуб из отложений 50-метровой террасы Алдана, 2-4 - зубы из отложений 30-метровой террасы Алдана

Коренные леммингов *Lemmus* и *Dicrostonyx* из отложений начала верхнего плейстоцена (30-метровая терраса) по рисунку эмалевых петель на жевательной поверхности не отличаются от современных форм Таймыра или Яно-Индигирской низменности. Но по своим размерам они превосходят последние (см. выше). Если такое различие в дальнейшем подтвердится, целесообразно леммингов из верхней части аллювия

30-метровой террасы Алдана выделить в особый подвид. Это будет способствовать более подробному стратиграфическому расчленению плейстоценовых отложений Якутии.

Коренные полевок подрода *Stenocranius* аллювия 30-метровой террасы не отличаются по своим размерам от зубов современных *St. gregalis*. Однако в структуре жевательной поверхности, особенно для M_1 , заметны различия (см. выше). Может быть, эту форму также следует выделить в особый подвид. Совершенно не отличаются от современных коренные узкочерепной полевки из более молодых террас: 20 и 9-метровой.

Возраст верхней толщи 50-метровой террасы большинство исследователей определяет как среднеплейстоценовый (Вангенгейм, 1961; Алексеев и др., 1962; Русанов, 1968). Однако при сравнении имеющегося пока незначительного материала по *Allophaiomys* с коренными более древних представителей рода из Восточной Европы различия не обнаружены. Это сходство разновременных форм заставляет предполагать, что морфологические изменения полевок группы *Allophaiomys* протекали с разной скоростью в разных частях ареала. Подобная асимметрия является отражением метакронности природных процессов в целом (Марков, Величко, 1967). Из этого следует, что одинаковый уровень филогенетического развития двух форм из разных областей не всегда соответствует одному временному этапу. Ареалы мелких млекопитающих в пределах Палеарктики огромны. И на всем этом пространстве факторы, определяющие темпы эволюционных изменений, не остаются однородными. Этот вопрос требует пристального внимания. Малая его изученность может привести к стратиграфическим ошибкам.

В противоположность морфологии отдельных видов, состав фауны грызунов Центральной Якутии с середины плейстоцена претерпел заметные изменения. Удастся выделить несколько этапов. Так, в среднеплейстоцено-

вых отложениях 50-метровой террасы преобладают полевки группы *Microti*, леммингов очень мало. Долину Алдана в это время заселяли бобры. В начале верхнего плейстоцена здесь была распространена уже настоящая тундровая фауна с доминированием представителей рода *Lemmus* и примесью степных элементов (суслики). К голоцену лемминги отступили на север. Возможно именно тогда произошло их мельчание. Территорию Центральной Якутии заняли таежные биоценозы, о чем свидетельствуют отстатки корнезубых полевок *Clethrionomys* (см. описание), найденные в отложениях 8-метровой террасы.

Л и т е р а т у р а

А г а д ж а н я н А.К. и др. Результаты палеогеографических исследований разреза Мамонтова гора "Вестн. Моск. ун-та, сер. геогр., 1967, № 6.

А г а д ж а н я н А.К., Б о я р с к а я Т.Д. Природная обстановка Нижнеалданской впадины во второй половине плейстоцена. Сб. "теотектоника, новейшие отложения и человек". Изд-во МГУ, 1969.

А д а м е н к о О.М. Стратиграфия досамаровских отложений четвертичной системы в северо-западных предгорьях Рудного Алтая. Сб. "Четвертичный период Сибири". М., "Наука", 1966.

А д а м е н к о О.М. и З а ж и г и н В.С. Фауна мелких млекопитающих и геологический возраст кочковской свиты Южной Кулунды. Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

А л е к с а н д р о в а Л.П. Ископаемые полевки (*Rodentia*, *Microtinae*) из эоплейстоцена Южной Молдавии и Юго-Западной Украины. Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

А л е к с а н д р о в а Л.П., Ц е й т л и я С.М. Местонахождение ископаемых остатков мелких млекопитающих в четвертичных отложениях бассейна р.Нерли (Владимирская обл.). Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

А л е к с е е в М.Н. и др. Стратиграфия и корреляция неогеновых и четвертичных отложений северо-восточной части Сибирской платформы и ее восточного складчатого обрамления. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 66, М., Изд-во АН СССР, 1962.

Б и д ж и е в Р.А. Новые данные о строении Приверхоянского краевого прогиба. ДАН СССР, 1956, т. 3, № 2.

Б и д ж и е в Р.А., Караваева М.Н. Новые материалы по неогеновым отложениям Центральной Якутии. "Вестн.Моск. ун-та, сер. геол.", 1959, № 4.

В а н г е н г е й м Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогеновых отложений севера Восточной Сибири. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 48. М., Изд-во АН СССР, 1961.

В а н г е н г е й м Э.А., З а ж и г и н В.С. Некоторые итоги изучения антропогеновой фауны млекопитающих Западной Сибири. Сб. "Основные проблемы изучения четвертичного периода". М., "Наука", 1965.

В а с и л ь е в Ю.М. и А л е к с а н д р о в а Л.П. Новые находки ископаемых грызунов (Rodentia, Microtinae) в раннеантропогеновых отложениях бассейнов Днепра и Дона. Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

В о р о н ц о в Н.Н. Эволюция пищеварительной системы грызунов. Новосибирск, 1967.

Г р о м о в И.М. Грызуны антропогена европейской части СССР. Автореф. докт. дисс., Л., 1966.

Г р о м о в И.М., Г у р е е в А.А. Грызуны. Сб. "Основы палеонтологии. Млекопитающие". М., Госгеолтехиздат, 1962.

Е ф р е м о в И.А. Тафономия и геологическая летопись. "Тр. Палеонтологич. ин-та АН СССР", 1950, т. 24, ч. 1.

З а ж и г и н В.С. Стратиграфическое значение фауны мелких млекопитающих эоплейстоцена Западной Сиббири. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичного периода", № 32, М., "Наука", 1966.

К о н с т а н т и н о в а Н.А. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих в эоплейстоцене Южной Молдавии и Юго-Западной Украины. Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

К р а с н е н к о в Р.В. Плиоценовые террасы среднего Дона. Сб. "Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины". М., "Наука", 1967.

Л е б е д е в а Н.А. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих в антропогене Приазовья. Сб. "Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

Л е о н т о в и ч А.В., Г р и г о р ь е в Г.А., М а н д з ю к А.И. Вариационная статистика. М., Сельхозгиз, 1935.

М а р к о в К.К., Л а з у к о в Г.А., Н и к о л а е в В.А. Четвертичный период, т. 2, Изд-во МГУ, 1965.

М а р к о в К.К., В е л и ч к о А.А. Четвертичный период, т. 3, М., "Недра", 1967.

О г н е в С.И. Звери СССР и прилежащих стран, т. 6. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1948.

О г н е в С.И. Звери СССР и прилежащих стран, т. 7. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1950.

Р у с а н о в Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М., "Наука", 1968.

Т о п а ч е в с к и й В.А. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. Киев, 1965.

Ш е в ч е н к о И.А. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины. Сб. "Стратиграфическое значение антропоценовой фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

Reichstein H. Beitrag zur systematischen Gliederung des Genus Arvicola Lacepede 1799. "Zeitschrift zool. Syst. Evolutionsforschung". 1963, Bd. 1, H. 1-2.

Janossy D. Die Entwicklung der Kleinsaugerfauna Europas im Pleistozan (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha). "Zeitschrift für Säugetierkunde", 1961, Bd. 26, H. 1.

А.К.А г а д ж а н я н

ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ МАМОНТОВОЙ ГОРЫ (слоны, носороги, олени)

Мамонтова гора расположена на левом берегу р.Алдан ниже острова Хо-астаах. Здесь на участке 332 км (от устья) река течет с востока на запад, а после 325 км — на северо-восток, т. е. на отрезке в 5-6 км русло Алдана делает поворот более чем на 120° . В этом месте происходит интенсивный и постоянный подмыв левого берега. Причем река размывает собственно Мамонтову гору, высота которой над урезом 80 м, и прислоненную к ней более молодую террасу, высотой 50 м. Чуть ниже по течению около острова Ойогос Алдан делает еще один такой же крутой поворот, здесь рекой вскрыты толщи 30 и 6-9-метровой террас.

Самые древние отложения, неогеновые, залегают в основании 80-метрового уровня. На высоте 40 м они сменяются озерно-аллювиальными песками раннеплейстоценового возраста, на которых лежат покровные суглинки. Накопления песков и суглинков 50-метровой террасы происходили в среднем плейстоцене. С начала позднего плейстоцена формировались более низкие террасы 30-, 20- и 6-9-метровая. Таким образом, на небольшом участке (общая длина обнажения около 15 км)

вскрыты и доступны для изучения почти все отложения плейстоцена. Разумеется между отдельными толщами есть временные разрывы. Но основные этапы осадконакопления, а следовательно, и развития природной обстановки здесь зафиксированы.

Этот район впервые описал В.Н.Зверев (1913), посетивший его проездом. Первое исследование растительных остатков сделал А.Н.Криштофович (1915). Позже отложения Мамонтовой горы и остатки растительности, заключенных в них, изучали М.Н.Алексеев, А.П.Васильковский, Р.Е.Гитерман. Палеонтологический материал изучали Э.А.Вангенгейм (1960, 1961, 1965) и Б.С.Русанов (1968). Однако и теперь количество публикаций по этому району нельзя назвать большим, а проблемы палеозоологии и стратиграфии полностью решенными.

В 1964-1966 гг. здесь работала экспедиция Опорных разрезов географического факультета МГУ. Собранные материалы по слонам, носорогам и оленям: обработаны автором, полученные результаты изложены в данной статье.

В работе постоянно использовалась коллекция сравнительно-анатомического отдела Зоологического музея МГУ. От руководителя отдела Д.Н.Гофмана автор всегда получал необходимые консультации. Ряд ценных указаний был сделан Э.А.Вангенгейм. В отделе четвертичной геологии Геологического института АН СССР была также представлена возможность регулярно работать с эталонным материалом. Часть своих сборов с Мамонтовой горы Э.А.Вангенгейм передала в распоряжение автора. Е.И.Беляева любезно дала советы при описании костей носорога. Всем названным лицам автор выражает свою искреннюю благодарность.

В тексте опущены подробности условий захоронения костных остатков. Они помещены в специальной статье этого сборника.

Отряд PROBOSCIDAE

Подсемейство Elephantinae

У слонов коренные зубы — плотное, компактное прочное образование, очень устойчивое к процессам разрушения. Они чаще всего встречаются в захоронении. Тонко и точно отражая этапы формообразования, и долго сохраняясь в отложениях, зубы слонов дают надежный материал для палеозоологии. Именно поэтому в нашей работе основное внимание было уделено зубам.

Номенклатура, употребляемая в разделе, соответствует принятой в "Основах палеонтологии" и в последней работе В.Е.Гарутта (1985). Промеры и описания сделаны по общепринятой методике, изложенной, например, в работе И.А.Дубраво (1960).

Mammuthus (?) sp.

М а т е р и а л. Левый нижний коренной зуб M_2 . Колл. МГУ, 1/247 (рис. 1).

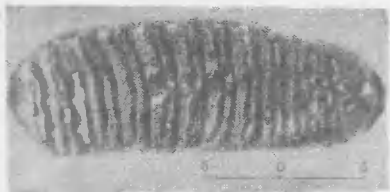


Рис. 1.

Нижний коренной зуб
Mammuthus (?) sp.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Основное обнажение Мамонтовой горы, 200 м ниже устья ручья Алпа. Найден в осыпи серого песка, слагающего верхнюю часть 50-метровой террасы на 1 участке. Время накопления этой толщи — нижний плейстоцен.

О п и с а н и е. Зуб хорошей сохранности. Стиранием затронуты все пластины, но последние лишь в самой незначительной мере. Гребня на задней стенке нет, но нет и площадки давления, задняя стенка ровная, в верхней части слабо закруглена. Общее число пластин 12. Толщина эмали в среднем 2,31 мм. Частота пластин на 10 см – 6 и наибольшая длина зуба по основанию пластин 245 мм. Наибольшая ширина коронки 85 мм. Наибольшая высота коронки (по 9-й пластине, считая спереди) 102 мм. Длина пластин и межпластинных промежутков одинаковая. Стенки 1, 2, 3-й пластин (наиболее стертых) параллельны друг другу. На 4-й пластине заметно слабое срединное расширение. На 5, 6, 7, 8-й пластинах это расширение выражено очень хорошо. 9-я пластина стерта слабо и смыкание отдельных ее частей не произошло, фигура стирания lat. lam., med. ann. Рисунок остальных пластин (10, 11, 12-й) состоит из отдельных овалов. Начиная с 8-й пластины видна пloidчатость эмали. Лучше всего она выражена на 2, 3, 4-й пластинах. Изгибы эмали крупные, но не очень частые. Концы пластин плавно закруглены. В челюсти этот зуб видимо был предпоследний.

От зубов антиквонидной группы описываемый коренной отличается очень хорошо. Коронка зуба лесных слонов имеет более узкую, лентовидную форму, передний и задний концы ее сужены. Коронка зуба с Алдана имеет более овальную форму. Характерным, стабильным признаком лесных слонов является форма стирания пластин по типу lat. ann; med. lam. Зуб с Мамоновой горы имеет четко выраженный тип стирания lat. lam., med. ann. Он имеет коронку более широкую и низкую, чем у *P. antiquus*.

Зубы *Palaeoloxodon namadicus* имеют чрезвычайно характерную пloidчатость. Изгибы эмали частые и глубокие, наиболее выраженные в медиальной части пластин. Изгибы эмали описываемого зуба значительно менее резкие. Локсондонтность – характерная

черта лесных слонов. Подобных синусов нет у зуба 1/247 с Алдана. По всем перечисленным признакам описываемый зуб отличается от коренных рода *Palaeoloxodon*.

Сопоставление цифровой характеристики описываемого зуба с данными табл. 1 убеждает, что он не может быть отнесен ни к ранним архидискодонам, ни к настоящим мамонтам.

Т а б л и ц а 1

Сопоставление зуба 1/247 с коренными *A. meridionalis* и *M. primigenius**

Признаки	<i>A. meridionalis</i>	Зуб с Алдана (Мамонтова гора)	<i>M. primigenius</i> (поздний тип)
----------	------------------------	-------------------------------------	---

Количество пластин, образующих зуб

11-13

12

22-30

Частота пластин на 10 см

4,5-5,5

6

10-12

Высота зуба, мм

126-142

136-137

102

133-160

Ширина зуба, мм

98-107

85

62-73

Отношение ширины

зуба к его высоте 78;75;63,5;78

83

47-45,5

Толщина эмали, мм

2,5-4,2

2,31

0,8-1,5

х/ При составлении таблицы использовались работы следующих авторов: Гарутт, Сафронов (1965); Вангенгейм (1960, 1961); Дубраво (1957, 1964); Дубраво, Байгушева (1964); Беляева и др. (1962).

По всем основным признакам, указанным в табл. 1, зуб с Алдана не соответствует зубам *Archidiskodon meridionalis* и *Mammuthus primigenius* позднего типа.

От зубов *M. primigenius* раннего типа этот коренной также отличается рядом признаков. У настоящих мамонтов частота пластин не бывает менее 7. Для мамонтов средняя толщина эмали 1,8–2 мм и лишь у очень крупных экземпляров до 2,5 мм. Зуб нашей коллекции небольшого размера, а толщина эмали у него более 2 мм. Количество пластин у раннего мамонта варьирует от 18 до 27. Зуб из нашей коллекции имеет 12 пластин, правда, возможно их было несколько больше. Дополнительный признак, отличающий описываемый зуб: у большинства мамонтов даже самых ранних срединная часть пластин выгнута вперед, а у зуба 1/247 все пластины, и особенно средние, плавным полукругом выгнуты назад. Характерным для мамонтов является беспорядочный тип стирания пластин и уже при небольшой стертости полное смыкание отдельных петель. На жевательной поверхности зуба 1/247 фигура стирания выражена очень хорошо и сохраняется почти до середины зуба. Наиболее близок зуб 1/247 (с 80-метровой террасы Алдана) коренным трогонтериевого слона и зубам слона Вюста (табл. 2).

Сравнение данных табл. 2 показывает, что коренной 1/247 сочетает в себе признаки рода *Mammuthus* и рода *Archidiskodon*. По своей длине зуб близок к коренным *M. trogontherii*, хотя далек от максимальных размеров. С этим видом его сближает высота коронки и толщина эмали. Однако малая ширина коронки и небольшое число ее пластин соответствует скорее *A. Wirsti*. Большое развитие межпластинных промежутков, направление общего изгиба пластин назад, отсутствие смятий на концах овалов являются также архаичными признаками. Так как трогонтериевые черты зуба выступают более резко, а древние (рода *Archidiskodon*) проявляются слабее, коренной

1/247 следует отнести к зубам представителей рода *Mammuthus*.

Чрезвычайно интересно сравнить зуб, найденный на Мамонтовой горе, со сборами Якутского филиала СО АН СССР. Такая возможность представилась после опубликования монографии Б.С.Русанова (1968).

Наиболее древние зубы слонов Якутии найдены Б.С.Русановым по долине р.Алдан: на обнажениях Тандинской террасы и Мамонтовой горы. По имевшемуся в его распоряжении материалу (M^3 ; M_{2-3} ; M_2 - всего 3 экз.) был описан новый вид мамонта -

Mammuthus aldanensis Russ. Приводим полностью цифровые характеристики зубов коллекции Якутского филиала СО АН СССР и рассматриваемого зуба (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что в систематическом отношении зубы коллекции ЯФСОАН и коллекции МГУ составляют единое целое. Кроме указанных признаков очень схожи также пloidность, тип стирания пластин, их форма, соотношение с межпластинными промежутками и другие мелкие детали морфологии, хорошо видимые на фотографиях в работе Б.С.Русанова.

Следовательно, в раннеллейстоценовых отложениях Якутии присутствуют остатки слона, имеющего признаки рода *Archidiskodon* и рода *Mammuthus*. Цифровая характеристика их зубов не соответствует подобным показателям для *M. trogontherii*.

В.И.Громов, любезно согласившийся просмотреть коллекцию МГУ, характеризовал коренной 1/247 как зуб мамонта с признаками *Archidiskodon*'а. По мнению В.Е.Гарутта, зуб 767 с Тандинского обнажения (см. табл. 3) "принадлежит к генетической линии *Mammuthus* и является более поздним, чем *Archidiskodon meridionalis* Nest" (Русанов, 1968, стр.). Таким образом, мнение двух различных исследователей практически совпало. Зубы, собранные на Алдане (в том числе и 1/247), видимо принадлежат древним

Т а б л и ц а 2

Сравнение коренных M_3 слонов, мм

Mammuthus trogontherii					1/247, Мамон- това гора	Archidiskodon wüsti	
литературные данные x/		колл. ГИН; ПИН (измере- ния автора)				колл. ГИН (измерения автора)	
промеры	lim	x	lim	x		lim	x
Длина	167-360	280	125-300	215	245	131-270	174
Ширина	57-116	93	78-148	99	85	73-101	89
Высота	95-218	154	63-160	101	102	46-104	81
Количес- тво плас- тин	10-22	16,2	15-19	16,6	12	6-14	8,8
Частота пластин	5-7	6,1	5-8	6,5	6	5,5-6,5	5,8
Толщина эмали	1,5-4	2,5	1,88-2,58	2,32	2,31	2,13-2,95	2,5

x/ Павлова, 1909; Громова, 1932; Гарутт, 1954; 1965; Авакян, 1959; Вангенгейм, 1961) промеры 1-3, 6 даны в миллиметрах.

Т а б л и ц а 3

Сравнение зубов древних слонов Якутии, мм

	Mammuthus aldanensis Russ			Mammuthus sp.
	колл.	ЯФСОАН	По Руса- нову, 1968	колл. МГУ
Колл. №	608	732	767	1/247
Название зуба	M ³	M ₂₋₃	M ₂	M ₂₋₃
Место находки	"верхняя толща" Ма- монтовой горы	поколь Тандин- ской террасы	поколь Тандин- ской террасы	осыпь Мамон- товой горы
Количество пластин	близко к 14	7 $\frac{1}{2}$	13	12
Длина	146	132	208	245
Ширина	107	77	69	85
Высота	98	95	111	102
Частота пластин	5,5	6	6,5	6
Толщина эмали	2,7-2,8	2,7-2,8	2,0-2,2	2,31

мамонтам, образующим самостоятельную систематическую группу.

Можно предполагать, что в раннем плейстоцене Якутии уже существовал представитель рода *Mammuthus*, имеющий ряд архаичных черт более древних слонов (рода *Archidiskidon*).

Дискуссия о таксономическом ранге этой группы сейчас вряд ли уместна. Необходимо дальнейшее накопление материала. С точки зрения систематики мле-

копитающих выделение вида по малочисленным, разрозненным и неполным зубам вероятно преждевременно. Именно поэтому не дано видового определения для зуба 1/247 (колл. МГУ).

Несомненно одно, что мамонт, хотя и примитивный, появился в Якутии уже в начале плейстоцена.

Mammuthus primigenius Blum.

Кроме описанного выше коренного, все остальные зубы слонов с Алдана принадлежат собственно мамонту, толщина эмали которых не превышает 2 мм, а частота пластин не менее 7-10. Однако сама группа *Mammuthus* не однородна. Еще М.В.Павлова (1909) разделяла мамонтов по характеру жевательной поверхности на два типа. Позже В.И.Громов указал на возможность выделения ранней и поздней форм. Подобное расчленение этой группы для Восточной Сибири было сделано Э.А.Вангенгейм (1961).

Вслед за вышеприведенными авторами мы, как теперь уже доказанное, принимаем то, что на основании строения зубов *M. primigenius* этот вид можно разделить на две группы (см. табл. 8). Ранний тип характерен для среднего плейстоцена, поздний - для верхнего плейстоцена.

Mammuthus primigenius раннего типа

М а т е р и а л. Последние коренные M_3 - 3 экз., M^3 - 2 экз.

М е т о н а х о ж д е н и е. Один зуб найден на бечевнике 80-метровой террасы. Остальные - в верхней части аллювия 50-метровой террасы и в осыпях.

О п и с а н и е. 1. Нижние коренные M_3 (1/58, 1/61, 1/62). Целый из перечисленных зубов только последний, 1/58 и 1/61 - обломки. Целый коренной M_3

очень крупный. Зуб хорошей сохранности, в начальной стадии своего функционирования: до полного овала не стерта ни одна пластина. В жевании участвовало 10 пластин, 13 – совсем не затронуты стиранием. Передняя часть коронки широкая, задняя – вытянута и суживается к концу. Наружный цемент хорошо сохранился. Зуб темно-коричневого цвета. Его размерная характеристика близка к верхнему пределу для зубов мамонта.

Из табл. 4 следует, что рассматриваемый коренной имеет "мамонтовые" признаки: относительно небольшую толщину эмали (хотя и максимальную для мамонтов) и большое число пластин, образующих зуб. Кроме того, плойчатость, беспорядочный тип стирания пластин, образование полного овала на ранней стадии стирания заставляют отнести коренной 1/62 к зубам представителей рода *Mammuthus*.

Однако в его морфологии есть и примитивные черты. К ним относятся: сравнительно низкая коронка, небольшая частота пластин, их форма.

В целом рассматриваемый зуб принадлежит слону *Mammuthus primigenius*, но самым ранним его формам. К сожалению, он найден в осыпи и его нельзя привязать точно к определенному стратиграфическому уровню.

Два других обломка, по частоте пластин и толщине эмали могут быть также отнесены к раннему типу мамонта. Полных промеров сделать нельзя, но судя по имеющейся ширине и высоте коронки эти зубы были меньше, чем 1/62.

П. Верхние коренные M^3 (1/60, 1/63). Два верхних коренных однотипны по своим размерам, внешнему виду, структуре жевательной поверхности. Сохранность обоих зубов очень хорошая. Они имеют серо-коричневую окраску.

Из табл. 5 видно, что верхние зубы слонов наших сборов имеют средний, обычный размер, типичный для *M. primigenius* раннего типа.

Зубы не имеют следов значительного переноса. Корни сохранились почти полностью, и даже есть остатки кости челюсти, между ними. Хорошо видна структура эмали, которая имеет типичную для мамонтов слабую пloidчатость. Складки эмали более крупные, чем у *M. primigenius* позднего типа. Амплитуда складок значительна, но менее, чем у *M. trogontherii*. Лучшее всего пloidчатость выражена в средней и нижней частях пластин. Края пластин параллельные друг другу, в срединной части намечается овальное расширение. Средняя часть пластин выгнута вперед, у некоторых немного вперед отогнуты и края. Ширина межпластинных промежутков меньше ширины самих пластин. В срединной части зуба медиальные расширения соседних пластин почти смыкаются внешними краями. Цифровые характеристики и описания морфологии коренных, собранных на Мамонтовой горе, приведенные выше, очень близки аналогичным показателям для *Mammuthus suolensis* Russ., который описан Б.С.Русановым из среднеплейстоценовых отложений Якутии. Это иллюстрирует табл. 6, в левой части которой помещены общие характеристики, приводимые Б.С.Русановым для вида в целом, в средней части — показатели, рассчитанные по фактическим данным монографии этого автора. Чтобы иметь возможность, суммируя материал, использовать и верхние и нижние зубы, признаки "длина" и "высота" коронки при сравнении изъяты.

Зубы раннего мамонта из среднеплейстоценовых отложений 50-метровой террасы и коренные *M. suolensis*, геологический возраст которого "средний плейстоцен и ранний верхний плейстоцен" (Русанов, 1968) очень схожи по своей морфологии. Это совершенно естественно. Трудно предположить, чтобы лишь в среднем плейстоцене на территории Южной Якутии обитали одновременно две формы мамонта. Статистическую достоверность различий средних величин подтверждают значения критериев достоверности, приводимые в крайнем правом столбце таблицы. Ни один из них не дос-

Т а б л и ц а 4

Основные размеры M_3 мамонта раннего типа

Промеры, мм	По Павло- вой, 1910	По Бе- ля- евой, 1947	По Га- рут, 1960	По Гро- мовой, 1964	Колл. ГИН		Зубы с		
					n = 7		Алдана		
					lim	x	1/62	1/61	1/58
Длина зуба		380	148	300	227- 335	286	377	200	148
Ширина ко- ронки	67-73	93	87	-	78- 108	92	94	65	83
Высота ко- ронки	133-160	162	-	-	88+ 215	142	140	60	107
Частота пластин					6-7	6,7	6,5	7	6
Толщина эмали					1,86- 2,39	2,1	2,36	1,95	2,47

Основные размеры М³ мамонта раннего типа, мм

Размеры	По Гр- мской, 1882	По Бе- ляевой, 1947	По Га- рутт, 1960	Коля. ГИИ	Зубы с Алдана	
					1/60	1/63
Длина зуба	18,9-22,8	-	25,0	28,2-33,5	20,0	22,8
Ширина зуба	7,5-8,3 до					
	11,7	9,3	7,8-11,4	9,2-10,8	9,0	9,5
Высота ко- рени	16,5-23,5	17		16,2-21,5	12,0	8,3

Таблица 6

Сравнение коренных *M. suolensis* Russ. и зубов с Мамонтовой горы (колл. МГУ)

<i>M. suolensis</i> Russ.		Колл. ЯФСОАН					<i>M. primigenius</i> Blum.				
Общие показатели, приводимые Е.С. Русановым (1968)		Показатели, рассчитанные по фактическим данным монографии Е.С. Русанова (1968)					Ранний тип (колл. МГУ) 50-метровая терраса				
Промеры зуба	lim	lim	λ_1	σ	m_x	lim	x_2	σ	m_{x_2}	$t_x - x_2$	
Ширина		77-101	92,1	9	4,09	65-95	85,2	12	6	0,7	
Количество пластин	16-26	11-22	16	4	1,6	18-23	19,6	7	5	0,68	
Частота пластин	7-9	7-8,5	7,8	0,7	0,28	6-8	7,1	0,9	0,45	1,3	
Толщина эмали	1,7-2,3	2,0-2,3	2,1	0,15	0,065	1,87-2,47	2,21	0,28	0,14	0,72	

тигает величины 3, необходимой для репрезентативности. Без сомнения, все эти коренные принадлежат представителям единой систематической группы. В данной работе она имеет общепринятое название: *Mammuthus primigenius* раннего типа.

Насколько правильно выделение формы *M. suolensis*, покажет время. Но то, что среднеплейстоценовые мамонты Восточной Сибири представляют собой широко распространенную, монолитную группу, хотя возможно и не видового ранга, признается большинством исследователей (Вангенгейм, 1961; Гарутт, 1965).

В о з р а с т. Остатки мамонта раннего типа приурочены к отложениям 50-метровой террасы. Они связаны с верхней частью аллювия, возраст которой другими методами определяется как среднеплейстоценовый.

Mammuthus primigenius позднего типа

М а т е р и а л. 1. Нижние коренные M_6 - 2 экз. П. Фрагменты предпоследних нижних зубов - М;
Ш. 2 черепа; 1У. M_{1-2} - 2 экз.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Нижние зубы найдены на бечевнике 50-метровой террасы (П участок). Два черепа, один из которых с хорошо сохранившимися коренными M_2 , найдены *in situ* в покровных суглинках 80-метровой террасы. В верхней части аллювия 30-метровой террасы найдены зубы молодых особей. Часть обломков коренных собрана в осыпях суглинков 50-метровой террасы.

О п и с а н и е. 1. Последний левый нижний коренной M_3 (1 /240 колл. МГУ) имеет хорошую сохранность. Выражен задний гребень, образующийся вместе площадки давления у последних зубов. Жевательная поверхность достаточно стерта, и четко вырисовывается ее продольная и поперечная изогнутость, свойственная нижним зубам. Общий изгиб пластин, особенно в задней части, направлен вперед. Медиальные расширения выражены слабо. Края пластин неровные, хотя

и параллельны друг другу. Межпластинные промежутки чуть уже или равны передне-задней длине пластин. Подобное строение имеет также зуб из суглинков 50-метровой террасы (1/293 колл. МГУ) и целый ряд обломков, промеры которых приведены в табл. 7.

П. В верхней части аллювия 30-метровой террасы найдены зубы P_3 (1/241 колл. МГУ), P_4 (1/212 колл. МГУ) и начавший только формироваться M_1 . Промеры двух первых зубов приведены в табл. 7.

Ш. В южной части обнажения Мамонтовой горы пески 80-метровой террасы прикрыты сверху небольшим слоем суглинков. В этих суглинках среди прочих находок *in situ* был встречен фрагмент черепа мамонта (рис. 2). Основую часть фрагмента составляет верхнечелюстная кость с прекрасно сохранившимися верхними зубами. Кроме того, сохранились предчелюстные кости и частично *processus intermaxillares* верхнечелюстной кости, так что можно измерить проксимальную часть альвеол бивней. С правой стороны цел *processus zygomaticus* височной кости. На участке хоан полностью сохранились небные кости, сошник и частично *cs. sphenoidale* (в правой половине черепа сохранился крыловидный отросток этой кости). В правой части черепа целы также: подглазничный отросток лобной кости (хотя сама она отсутствует почти полностью), скуловой отросток *os. maxillare* и *foramen infraorbitale*.

Затылочная часть черепа и часть, расположенная выше линии черепной коробки, полностью снесены. Наиболее выступающие части фрагмента имеют примятый вид, нарушена решетчатая структура кости. Однако явных следов "окатанности" череп не имеет. Несмотря на то что он представлен лишь фрагментом, некоторые тонкие костные детали сохранились очень хорошо.

Рядом найден обломок нижней челюсти. Все это свидетельствует о том, что при захоронении остатки ма-

Т а б л и ц а 7

Характеристика коренных зубов мамонта позднего типа

Колл. ГИН				Мамонтова гора (колл. МГУ)								
промеры	lim	x	n	1/246	1/293	1/57	1/59	1/241	1/212	1/248	1/1	1/1
Длина	190-302	245	6	215	171	-	105	79	-	-	149	180
Ширина	66-108	78,7	10	80	67	67	78	45	51	99	85	86
Высота	107-142	120	3	95	60	110	38	35	87	200	87	88
Число пластин	20-23	21	6	21	15	(9)	6	10	-	-	14	13
Частота пластин	7-12	9.4	20	11	11	10	10	5,5	-	7	10	9,5
Толщина эмали	1,08-1,74	1,48	16	13,3	-	12,3	17,3	на 5 см		12,5	-	11,9 12,4



Рис. 2.

Фрагмент черепа мамонта позднего типа из суглинков 80-метровой террасы (колл. МГУ)

монта волочились по дну мелководного потока (а возможно, перенос осуществлялся вместе с вмещающим его грунтом). Во всяком случае транспортировка материала после гибели животного происходила на очень небольшое расстояние.

В связи с тем, что важные детали черепа повреждены, возникает необходимость при морфометрии ввести ряд новых промеров, отсутствующих в работах И.Д.Черского, В.В.Заленского (1903), И.А.Дубраво. Это затрудняло дальнейшее сравнение, но зато позволило полнее описать имеющийся материал (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

Промеры черепа мамонта из покровных суглинков
80-метровой террасы (колл. МГУ)

Промеры	Значения, мм
1	2
Общая длина фрагмента	870
Расстояние от заднего края небных костей до дистального края межче- люстных костей	488
Расстояние от переднего края неб- ной кости до дистального края меж- челюстных костей	403
Длина межчелюстных костей	510
Наибольшая ширина фрагмента в области коренных зубов	235
Ширина неба на уровне заднего края коренных зубов	153
Ширина неба между передними концами коренных зубов	48
Диаметр альвеолы бивней (в прокси- мальной части)	106 x 115
Наименьшая ширина межчелюстных костей (y for. infraorbitale)	-
Диаметр орбиты глаза (между орби- тальным отростком лобной кости и скуловым - верхнечелюстной кости)	123
Диаметр foramen infraorbitale	67
Наименьшее расстояние от far. in- fraorbitale до нижнего края орбиты	81

	1	1	2
Наименьшее расстояние от <i>for. infraorbitale</i> до заднего края скулового отростка верхнечелюстной кости			42
Общая ширина хоан			60
Наибольшая высота хоан			82
Наибольшее расстояние между задним краем скулового отростка верхнечелюстной кости и передним краем скулового отростка <i>os. temporale</i>			200
Расстояние от латерального края скулового отростка <i>o</i> до сагиттального шва небных костей (т. е. приблизительно, половина скуловой ширины черепа)			283

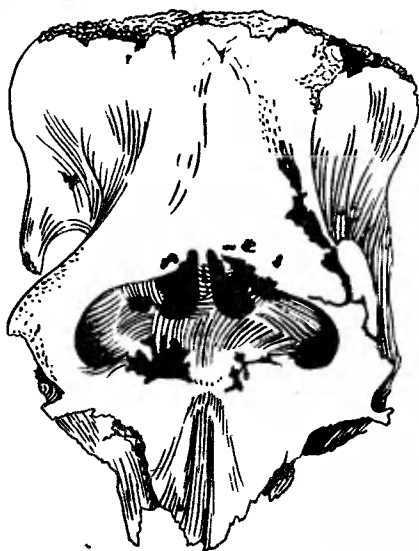
Принадлежность описываемого черепа мамонту позднего типа не вызывает сомнений. Это следует из цифровой характеристики его зубов (см. 1/1 табл. 7). Оба коренных одинаково хорошей сохранности. Они имеют светло-желтый цвет почти свежей кости. Линия жевательной поверхности не пересекает линию корней, следовательно, зубы сохранили еще первоначальное количество пластин. Они находятся в средней степени стирания.

Пластины описываемых зубов имеют ровные параллельные края с небольшими локальными изгибами. В задней части жевательной поверхности пластины выгнуты вперед. Никаких средних расширений нет. Плоскостность эмали не выражена. Ширина межпластинных промежутков равна ширине пластин. Судя по размерам, количеству пластин и наличию хорошо развитой альвеолы следующего зуба, это типичные предпоследние зубы M^2 .

1У. Череп мамонта 359, найденный в покровных суглинках 80-метровой террасы Э.А.Вангенгейм и хранящийся в коллекции ГИН (рис. 3).

Рис. 3

Череп мамонта из суглинков 80-метровой террасы



В затылочной области разрушена поверхность *occipitale superius* и верхняя часть *os. posttympanicum*. Разрушен *crista occipitis*, но дно затылочных ямок сохранилось. Затылочное отверстие и мышелки не повреждены.

Поврежден гребень височной ямки и *proc. zygomaticus* правой височной кости.

С правой стороны скуловая кость отсутствует, повреждена *proc. orbitale* верхнечелюстной кости. Обломан *proc. postorbitale* с левой стороны (с правой хорошо сохранился). Повреждена *pars orbitalis* (maxillare) на участке слезной кости.

Носовые кости повреждены сильно, рострум отсутствует. Нижний край носового отверстия сохранился удовлетворительно.

Межчелюстные кости отломаны на половине своей длины, отсутствуют и боковые их части. Альвеолы бивней разрушены до основания.

Альвеолярный участок верхнечелюстной кости сильно поврежден, коренные зубы отсутствуют. Обломаны дистальные концы *pars intermaxillare* этой кости.

С нижней стороны череп поврежден слабо: *proc. pterigoideus*, *ss. basioccipitale*, комплекс *perioticum*, отверстия для нервов и сосудов хорошей сохранности. Не повреждены кости, образующие хоаны (небные, сошник и др.).

Окраска костей светло-коричневая, они выглядят свежими. Швы срослись очень хорошо, череп принадлежал старой особи, вероятно самке. В табл. 9 приведены его промеры.

Т а б л и ц а 9

Промеры черепов мамонтов, см

Промеры	1 ^{x/}		2 ^{xx/}		3 ^{xxx/}	
	1	2	3	4	5	6
Длина черепа от макушки до конца межчелюстной кости	-		118		-	
Длина от мышелков до конца межчелюстной кости	-		94		-	
Наибольшая длина от макушки до верхнего края межчелюстной кости	50		46		48,7	
Длина лба до носового отверстия	35,5		42		41,2	

	1	2	3	4
Длина межчелюстной кости	-	69	-	
Наибольшая высота носового отверстия	11,5	14	14,8	
Наименьшая высота носового отверстия	-	3,5	8,4	
Ширина носового отверстия	36,5	45,0	42,0	
Наибольшая ширина черепа в скуловых дугах	60	70,6	64,5	
Наибольшая ширина черепа в затылочной кости	58	74	70	
Ширина черепа в посторбитальных отростках	57	77	71	
Наименьшая ширина межчелюстной кости	36	36,5	32	
Ширина межчелюстной кости по краям альвеол	-	45,7	-	
Наименьшая ширина лба	23	23,2	30,1	
Высота отмакушки до поверхности коренных	-	85	82	
Высота от макушки до condyli включительно	47	67	63	
Расстояние от мышечков до задней части коренных	42	35	39,5	
Высота височной ямки от jugale до их верхушки	35	41,1	40	
Расстояние от посторбитального отростка до слухового отверстия	34	29	29,7	
Наибольшая высота орбит	44	46,5	52	

	1	2	3	4
Расстояние от посторбитального отростка до скуловой кости	18	11	12,5	
Расстояние от края суборбитального отверстия до заднего края скуловой кости	-	37,3	38	
Ширина скуловой кости сзади	3,7	4,8	5	
Ширина скуловой кости спереди	6,1	7,2	9,1	
Наименьшая ширина скуловой кости	3,7	4,8	4,8	
Ширина интерюгального пространства	-	19,5	19	
Длина интерюгального пространства	-	27	28	
Ширина интермаксиллярной ямки	-	-	-	
Глубина интермаксиллярной ямки	4,2	-	9	
Ширина носового роострума	-	-	8,0	
Расстояние между носовым отверстием и височной ямкой	6,7	5,9	5,9	
Ширина челюстной сочленованной поверхности	5,7	7,3	8,4	
Длина суборбитального отверстия	7,2	6,7	4,9	
Высота суборбитального отверстия	6,0	7,0	7,5	
Ширина затылочного отверстия	6,4	6,7	6,9	
Высота затылочного отверстия	7,4	-	8,3	
Наибольшие расстояния внешних краев мышечков	19,6	23,3	22,4	

1	2	3	4
Высота мышелков	-	9,5	10,4
Длина по выпуклости мышелков	13	-	17
Ширина мышелков	6,5	8,8	9,2
Высота височной ямки от вер- хушки до края альвеол	5,1	66	66
Ширина орбиты	10,5	12	12,6
Расстояние между альвеолами коренных зубов у переднего их края	7,2	9,8	5,1
Расстояние между альвеолами коренных зубов у заднего края	9,5	12	8,4
Угол между гребнем, ограни- чивающим височную ямку и средней линией черепа	5,0°	45°	40°
Угол расхождения альвеол бивней	12°	20°	-
Угол между основной заты- лочной костью и направле- нием плоскости затылка	80°	70°	70°

x/ Череп 359, колл. ГИН АН СССР, (Мамонтова гора).

xx/ Череп 962-968, колл. Зоологического музея МГУ
(устье Енисея)

xxx/ Череп 969, колл. Зоологического музея МГУ
(устье р.Лопасни, Московская обл.).

Для сравнения в табл. 9 приведены промеры черепов мамонтов, хранящихся в коллекции Зоологического му-
зея МГУ. Эти цифры показывают, что череп из суглин-
ков 80-метровой террасы Алдана (359 колл. ГИН) при-

надлежал некрупной особи. Относительно небольшие размеры затылочных мышелочков, малый наклон лба. видимо очень небольшие бивни позволяют предполагать, что череп принадлежал самке. Это было взрослое животное, о чем говорит степень срастания швов, а также форма крыловидных отростков *basisphenoids*. Отростки клиновидной кости прикрывают ~~сзади~~ вторую альвеолу, в которой идет формирование нового зуба. У молодых особей, у которых функционируют не последние коренные, эти полости вздуты (например, на черепе 359 колл. МГУ), а крыловидные отростки расширены и округлы. У старых животных, когда начинает стираться последний коренной, вторая альвеола редуцируется, вследствие чего суживаются края крыловидных отростков. Такую форму имеют отростки клиновидной кости черепа 359 колл. ГИН.

Таким образом, данные, имеющиеся на сегодня, свидетельствуют о том, что в суглинках 80-метровой террасы, захоронены преимущественно остатки мамонта *M. primigenius* позднего типа.

В заключение этого раздела следует кратко остановиться на анализе положения зубов с Мамонтовой горы в общем ряду зубов *Elephantinae* (рис. 4, 5, 6). При этом используются два наиболее удобных и широко применяемых признака: частота пластин и толщина эмали.

Частота пластин — надежный признак для разграничения основных групп слонов плейстоцена. В процессе эволюции наблюдается увеличение количества пластин, составляющих зуб от более древних к более поздним представителям подсемейства. Так, если у *A. meridionalis* на 10 см зуба приходится 4-5,5 пластин, то у *M. trogontherii* 6-7,5 мм пластин, а у *M. primigenius* от 7 до 12. Параллельно с этим идет процесс уменьшения толщины пластин и увеличение их количества. Однако уменьшение толщины пластин в смежных группах происходит незначительно и трудно улавливаемо.

Этот недостаток устраняется использованием другого признака — толщины эмали. В филогенетической линии *A. meridionalis* — *M. primigenius* выражена тенденция к уменьшению толщины эмали, покрывающей пластину. Если у *A. meridionalis* толщина эмали равна 3–4 мм, то у *A. wusti* 2,7 – 3 мм, а у *M. primigenius* не бывает более 2,5, а чаще менее 2 мм. Этот признак также имеет свои недостатки. В условиях переиоса при захоронении эмаль сильно разрушается, что затрудняет ее измерения. К тому же и по этому признаку зубы смежных групп часто перекрываются. Естественно, что в палеозоологии давно пришли к совместному использованию признаков. Но наибольший эффект дал этот метод в последние годы, чему способствовало значительное накопление серийных материалов (Вангенгейм, 1961; Дубраво, Байгушева, 1964 и др.).

На рис. 5 изображено соотношение толщины эмали и частоты пластин в разных группах Elephantinae. По оси абсцисс отложена толщина эмали, а по ординате — частота пластин. Заштрихованные участки, указывают наиболее вероятные значения признаков для каждой группы. Они составлены по данным литературы^{1/} и по результатам измерений коллекционного материала (колл. ГИН, ПИН, Зоологического музея МГУ).

Наглядно видно, что наиболее четко выделяются группы *Mammuthus primigenius* и *Archidiskodon meridionalis*. Наиболее проблематично отделение слона Вюста от трогонтерия, а последнего от раннего мамонта. На графике показано положение цифровых характеристик зубов с Мамонтовой горы. По этим признакам коренные с Алдана (колл. МГУ) занимают совершенно определенное место. Они хорошо разделяются на две группы, каждая из которых точно укладыва-

х/ Авакян, 1959; Беляева, 1946, 1947; Верещагин, 1959; Гарутт, 1954, 1960, 1965; Громова, 1932; Громов, 1937; Дубраво, 1953, 1957, 1964; Корни ель, 1962; Лейбман, 1960; Павлова, 1909, 1929; Свистун, 1968.

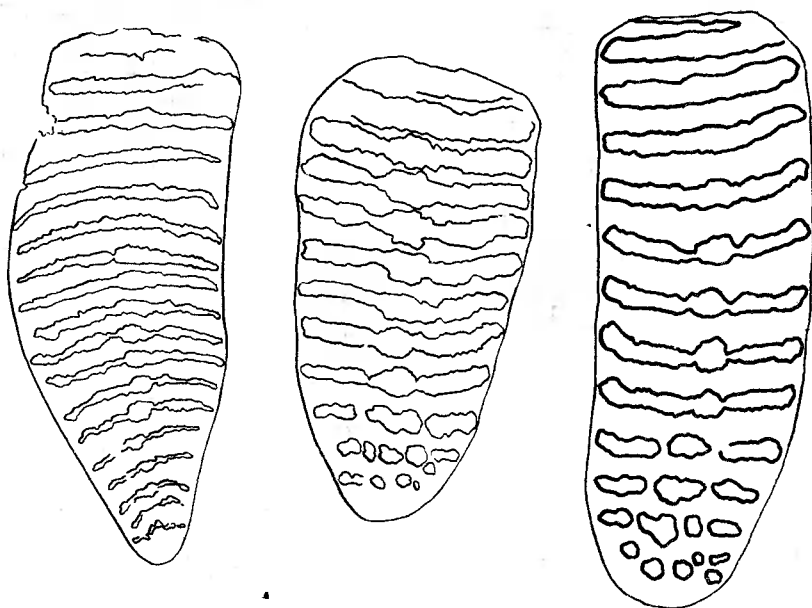


Рис. 4. Эстампы жевательной поверхности зубов мамонтов

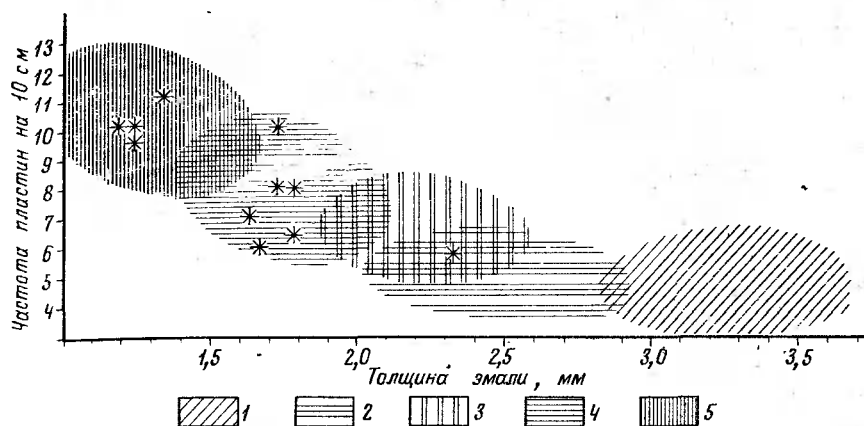


Рис. 5. Соотношение толщины эмали и частоты пластин на последнем коренном зубе у различных слонов. Заштрихованные участки показывают возможные значения, которые могут принимать признаки (частоты пластин и толщины эмали). *Archidiskodon meridionalis* (1), *A. wusti* (2), *Mammuthus trogontherii* (3), *M. primigenius* раннего типа (4), *M. primigenius* позднего типа (5) (по данным литературы)

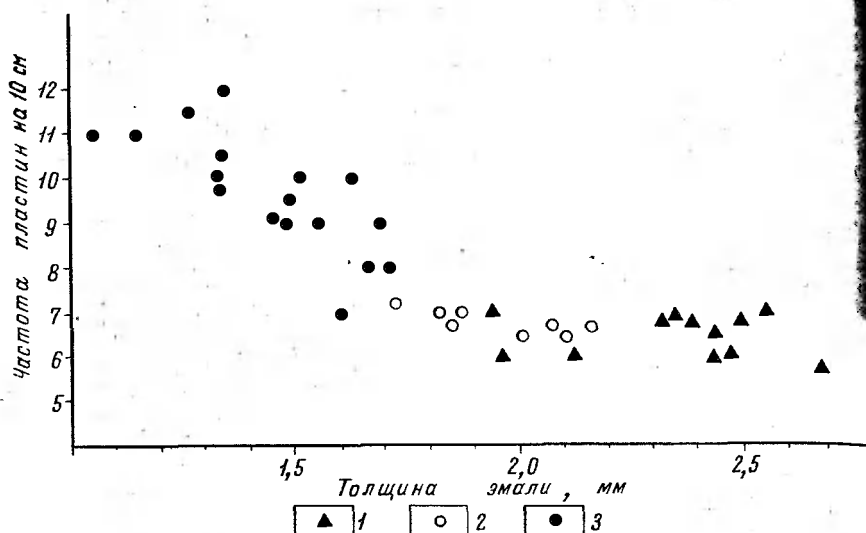


Рис. 6. Соотношение толщины эмали и частоты пластин на зубах слонов:
 1 - *Mammuthus tragontherii*,
 2 - *M. primigenius* раннего типа,
 3 - *M. primigenius* позднего типа (по замерам коллекций ГИН, ПИН и Зоологического музея МГУ)

ется в пределы вариации: одна - зубов раннего мамонта, другая - зубов позднего мамонта.

Зуб 1/247 формально, по толщине эмали и частоте пластин должен быть отнесен к *M. tragontherii*, но, как видно из рис. 5, его признаки находятся в зоне перекрытия с признаками зубов *A. wustii*. К тому же график, составленный лишь по двум параметрам, не учитывает всех особенностей морфологии.

Рис. 5 и 6 подтверждают вывод, который напрашивается при рассмотрении материала по слонам Мамонтовой горы. Все описанные коренные принадлежат представителям рода *Mammuthus*^{2/}. По своим морфологическим признакам они довольно хорошо распадаются на три группы. Для уточнения самостоятельности и систематического ранга этих групп необходимо дальнейшее накопление фактического материала.

Отряд Perissodactyla

Подотряд Ceratomorpha

Семейство Rhinocerotidae

Coelodonta antiquitatis

М а т е р и а л. Два коренных зуба I-P⁴, П-M³, 2 экз. второго шейного позвонка, IY — череп, У — нижняя челюсть.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Зубы найдены в русле ручья Аппа, в той части, где он размывает верхнюю толщу Мамонтовой горы. Находка сделана. Можно предполагать, что они вымыты из суглинков, так как были обнаружены в верховье ручья. Хранятся в коллекции МГУ.

О п и с а н и е. Зубы P⁴ и M³ не фоссилизированы. Ткань корней сохранила светло-желтый цвет и упругость свежей кости. Заметных следов переноса нет. На внутренних каналах, а местами и на внешней части коронки сохранился цемент. Степень стертости зубов незначительна. Судя по высоте нестертых частей коронок, общим размерам и сохранности зубы могли принадлежать одной особи.

При обработке материала были использованы черепа носорогов коллекции ГИН. Сравнение и промеры сделаны по 9 черепам. Для обозначения различных частей верхнего зуба использовалась следующая терминология:

27 Интересно напомнить, что еще А.Д.Миддендорф (1861) допускал возможным существование в Сибири мамонтов, начиная с "плиодена".

эктолоф	- наружный гребень
протолоф	- передний поперечный гребень
металоф	- задний поперечный гребень
протокон	- внутренний конус переднего гребня
гипококон	- внутренний конус заднего гребня
парастиль	- выступ вперед переднего конца эктолофа
метастиль	- выступ назад заднего конца эктолофа
главная (средняя) долина	- долина, разделяющая протолоф и металоф
кроше или шпора	- складка передней поверхности металофа в среднюю долину
антекроше	- складка задней поверхности протолофа в среднюю долину
крита	- складка внутренней поверхности эктолофа в среднюю долину
воротничок	- складка эмали на наружной поверхности воронки зуба

Большая часть названий соответствует принятым в "Основах палеонтологии" (Беляева и др., 1962), некоторые дополнения сделаны по работе Э.А.Вангенгейм и др. (1966).

1. Последний верхний правый предкоренной P^4 имеет ряд характерных признаков. Его коронка в передне-заднем направлении, т. е. по длине эктолофа, меньше, чем у коренных M^1-M^3 , но больше, чем у предкоренных P^2 и P^3 . То же самое можно сказать про длину протолофа и гиполофа.

П. Последний верхний правый коренной M^3 . Для этого зуба типична треугольная форма коронки. У имеющегося экземпляра частично обломаны корни. Стиранием затронута лишь самая верхняя часть гребней.

У носорогов при стирании зубов и уменьшении высоты коронки существенно меняется ее форма. У молодых зубов жевательная поверхность P^4 , M^1 , M^2 вытянута в передне-заднем направлении. Длина зуба по эктолофу больше его ширины (по протолофу). Например³:

	P^4	M^1	M^2
Длина зуба по эктолофу	36	46	52 (колл. ГИН 659)
Ширина зуба по протолофу	33	36	31

Для указанных зубов (P^2 , M^1 , M^2) цифры верхнего ряда больше нижнего, у премоляров на том же экземпляре наблюдается обратное соотношение:

	P^2	P^3
Длина зуба по эктолофу	21	30 (колл. ГИН 659)
Ширина зуба по протолофу	27	36

В процессе функционирования задние зубы принимают все большее участие в переработке пищи. Происходит их стирание и, как следствие, изменение общей формы жевательной поверхности. Ко времени, когда на M^1 смыкается протолоф и металоф (это зависит от уровня стертости коронки), контур жевательной поверхности становится вытянутым в лингвально-буквальном направлении. Например:

3/-----

Все промеры зубов носорогов даны в миллиметрах.

	P^4	M^1	M^2
Длина зуба по эктолофу	36	41	50 (колл. ГИН 359)
Ширина зуба по протолофу	40	44	39

У очень старых экземпляров, когда смыкаются протолоф и металоф даже на M^2 , зуб тоже изменяет форму жевательной поверхности. Например:

	M^2
Длина зуба по ectoлофу	38 (колл. ГИН 43197)
Ширина зуба по протолофу	47,5

Жевательная поверхность (поперечное сечение коронки зуба) M^3 имеет форму, близкую к треугольнику. На очень старых зубах (например, 43197 колл. ГИН) контур коронки приближается к трапеции.

Некоторые изменения формы зубов носорога изображены графически на рис. 7, где по ординате отложена высота коронки, а по оси абсцисс длина ectoлофа. Таким образом, каждая кривая показывает изменение передне-задней длины коронки (по ectoлофу) в зависимости от степени стертости зуба (т. е. его высоты).

Анализ этого графика позволяет сделать ряд выводов.

1. Щечная сторона стенок коронки M^1 и M^2 имеет форму трапеции, меньшее основание которой составляет шейку зуба. При стирании происходит значительное уменьшение жевательной поверхности по ectoлофу.

2. При стирании зубов P^3 и P^4 также происходит уменьшение коронки по ectoлофу, но не значительно.

3. Изменение коронки P^2 и M^3 при стирании происходит иначе, жевательная поверхность значительно увеличивается по ectoлофу, особенно для M^3 .

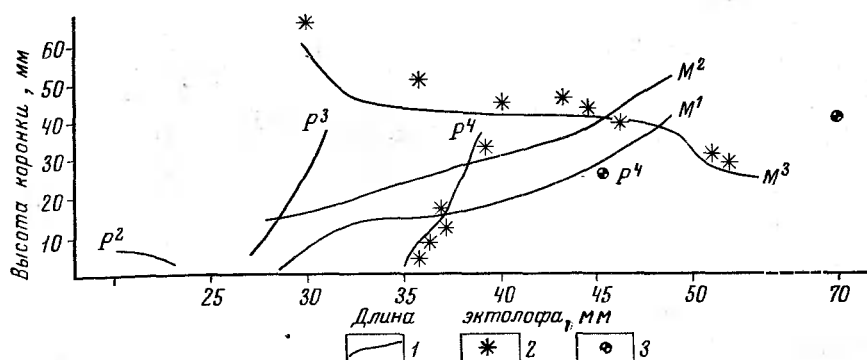


Рис. 7. Изменение длины эктолофа при стирании зубов шерстистого носорога:

1 — кривые, показывающие изменение верхних ложнокоренных зубов $P^2 - P^4$, 2 — кривые стирания верхних коренных зубов $M^1 - M^3$, 3 — отдельные замеры для зубов носорога Мерка

4. Положения промеров, сделанных на различных высотах коронок зубов с Мамонтовой горы показывают, что они относятся к P^4 и M^3 (лишний раз подтверждается морфологическое описание).

5. По размерам и типу стирания эктолофа, коренные с Алдана очень близки зубам *Coelodonta antiquitatis* и заметно отличаются от зубов *Dicerorhinus mercki*.

Для того, чтобы полнее представить и выразить изменение формы жевательной поверхности, составлен график зависимости длины протолофа от степени стертости коронки (рис. 8). Эти кривые показывают, что по мере стирания зубов P^4 и M^3 происходит значительное увеличение ширины коронки (по протолофу); тип изменения формы протолофа и его абсолютные зна-

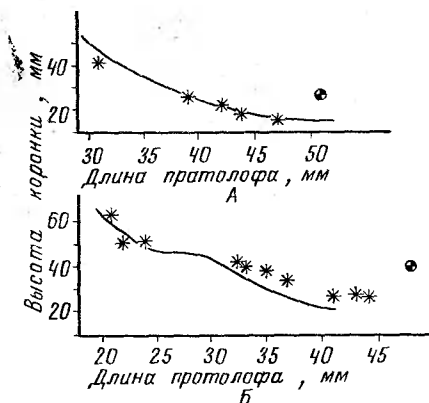


Рис. 8

Изменение длины прото-
лофа при стирании зубов
шерстистого носорога:

А- $P^2 - P^4$, Б- $M^1 - M^2$.

Условные обозначения см.
рис. 7.

чения для зубов с Мамонтовой горы близки к показателям аналогичных зубов *Coelodonta antiquitatis*.

Как следует из графиков обоих рисунков (см. рис. 7 и 8), существует значительное расхождение в размерах между описываемыми P^4 и M^3 и зубами *Dicerorhinus merexi*.

Кроме того, коренные шерстистого носорога обнаруживают еще ряд специфических черт в своем строении. Эти особенности описаны в литературе (Громова, 1932; Дубраво, 1957). Общее количество отличительных признаков приблизительно равно 15. Однако не все они хорошо выражены. Ниже перечислены лишь основные признаки зубов *S. antiquitatis* (колл. МГУ).

1. Эмаль грубо морщинистая. Общее направление борозд перпендикулярно основанию коронки.

2. Внутренний конец протолофа почти параллелен эктолофу.

3. Средняя долька лингвальной стороны зуба сужается, а при сильном стирании смыкается.

4. Шпора и криста сливаются очень рано, образуя дополнительную замкнутую фасетку на жевательной поверхности.

5. Парастиль образует заметную борозду на внешней поверхности зуба.

Приведенные различия касаются всех зубов вообще. При просмотре материала нами был отмечен ряд дополнительных признаков для P^4 и M^3 *Coelodonta antiquitatis*.

Особенности зуба P^4

Dicerorhinus mercki

Зуб с Мамонтовой горы

1. Воротничок на передней стенке зуба расположен почти горизонтально и выходит на боковую лингвальную сторону зуба.

2. Воротничок эмали есть на передней и задней стенках зуба.

3. Воротнички задней и передней стенок зуба, сливаясь на лингвальной стороне коронки, образуют хорошо выраженную угловатую складку эмали, расположенную параллельно основанию зуба.

1. Воротничок передней стенки зуба спускается вниз к шейке зуба и сливается с коронкой.

2. На задней стенке зуба воротничок не выражен совсем.

3. Какая-либо складка эмали (воротничок) на лингвальной поверхности зуба совершенно отсутствует.

Особенности зуба M^3

Dicerorhinus mercki

Зуб с Мамонтовой горы

1. Борозды на внешней поверхности зуба соответствующие парастиллю, метастиллю, паракону и метакону отсутствуют.

1. Борозды соответствующие парастиллю, метастиллю, паракону и метакону на букальной поверхности зуба выражены очень хорошо.

2. У основания протокона хорошо выражен воротничок, образующий здесь площадку.

2. Каких-либо складок эмали типа воротничка на коронке нет вообще.

Приведенные описания и сравнения P^4 и M^3 носорога с Мамонтовой горы (колл. МГУ) свидетельствуют о том, что эти зубы принадлежат *S. antiauitatis*. Сопоставление размеров P^4 и M^3 (колл. МГУ) с данными работы И.А.Дубраво (1957) и с промерами по коллекции ГИН убеждает, что эти зубы принадлежат особи среднего размера.

Ш. Череп носорога, найденный Э.А.Вангенгейм на бечевнике основного обнажения Мамонтовой горы хранится в коллекции ГИН АН СССР, 57 МГ (рис. 8).

Кости черепа серого цвета, следов окатанности не имеют. Швы полностью срослись. Лучше сохранилась правая часть. В левой половине разрушена вершина затылочного гребня. Повреждена скуловая дуга, отсутствует *jugale*. Носовые кости совершенно целы. Правый край *pars intermaxillare* верхнечелюстной кости поврежден, отсутствуют зубы P^3 и P^2 . Левая часть верхнечелюстной кости вообще отломана вместе с зубами. Обнажена носовая перегородка и внутренняя полость хоан. Повреждена слева *pars orbitale* верхнечелюстной кости, и край крыловидного отростка кости *basisphenoid*. Обломана левая половина костного неба. Дистальная часть межчелюстных костей цела. Орбитальная часть черепа и нижняя сторона *neurocranium* в хорошем состоянии. Лишь немного обломан правый зрительный отросток.

Зубы средней степени стертости. Последний предкоренной P^4 имеет замкнутую внутреннюю долилку. На первом коренном M^1 внутренняя долилка замкнулась недавно: задняя и передняя стенки гипокона слились. Внутренняя долилка на втором коренном M^2 открытая, задняя долилка замкнулась, но совсем недавно, дентин метастилия и гипокона не слился. Последний верхнеко-

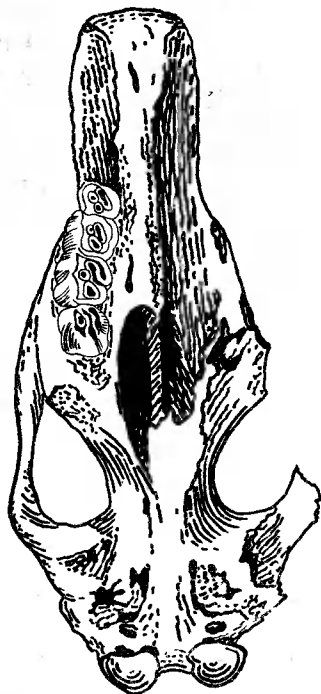
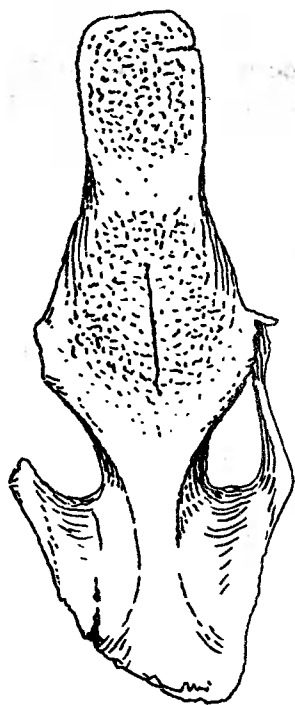
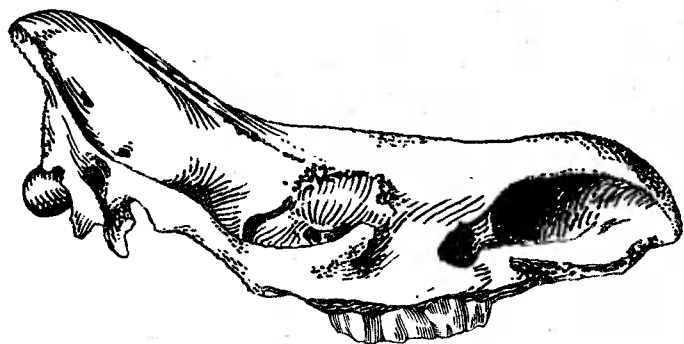


Рис. 9. Череп шерстистого носорога

ренной M^3 стерт очень мало. Внутренняя долишка у него открыта, края гребней высокие и острые.

Различная степень стертости коренных — типичное явление для носорогов. У них, как и у многих млекопитающих, не все зубы одновременно принимают участие в жевании. У молодых животных в наибольшей мере функционируют предкоренные. В это время задний коренной M_3 сидит глубоко в альвеоле и своей вершиной не достигает общей жевательной линии. Постепенно передние зубы стираются до корней и нагрузка по перетиранию пищи ложится на задние зубы. Участок механической обработки пищи сдвигается назад к M_3 и чуть вверх, ближе к небу. В связи со стиранием коронок параллельно происходит изменение их облика: замыкаются долинки, сливаются гребни, изменяется форма жевательной поверхности. Некоторые детали этого процесса рассмотрены выше.

В целом очевидно, что в процессе функционирования зубы носорога претерпевают ряд значительных изменений. Коренные в начальной стадии стирания сильно отличаются от старых зубов. Эти различия необходимо учитывать при описании носорогов. Видимо, из-за отсутствия анализа возрастной изменчивости не всегда убедительно выглядят материалы по новым подвидам шерстистого носорога, предложенные Б.С.Русановым (1968). Такая изменчивость хорошо видна на черепах колл. ГИН, в том числе на описываемом черепе 57 МГ (см. рис. 9).

Основная схема промеров табл. 10 взята из работы И.Д.Черского (1879), но дана с сокращениями.

Т а б л и ц а 10

Промеры черепов шерстистого носорога, мм

Промеры	57 МГ колл. ГИН	По Русанову, 1968		
		Coelodonta antiquitatis		
		Миль- кере s. sp. prismus	1 участок 50-метро- вой тер- расы, 311 колл. ЯФСОАН s. sp. jacu- ticus	104/5 колл. ЯФСОАН s. sp. humilis
1	2	3	4	5
Общая длина	802	835	806	648
Базальная длина череп (в про- екции)	710	739	664	611
Длина костного неба	307	-	284	270
Носовая ширина череп	33	153	145	151
Орбитальная ши- рина череп	242	324	253	196
Ширина в височ- ных ямках	123	-	135	112
Ширина в височ- ных швах	85	95	92	71
Расстояние между наружными краями затылочных мышц	159	176	168	152

	1	2	3	4	5
Ширина между нижними краями слуховых проходов	231	231	263	221	
Наибольшая ширина в области скуловых дуг	344	361	358	306	
Ширина между концами крыловидных отростков	99	100	109	96	
Ширина носовой перегородки	63	86	83	64	
Ширина костного неба (сзади)	90	-	-		
Высота черепа височная	155	149	162	144	
Высота в диастеме	169	255	221	183	
Высота затылка наибольшая (до нижнего края затылочного отверстия)	223	254	269	234	
Высота затылка наименьшая	164	191	200	166	
Высота в области заднего края костного неба	147	-	-	-	
Высота затылочного отверстия	58	-	-	-	
Ширина затылочного отверстия	55	-	-	-	

1	!	2	!	3	!	4	!	5
Расстояние между наружными нижни- ми углами заты- лочной плоскости		235		-		-		-

В 1-й графе табл. 10 приведены промеры описывае-
мого черепа с Мамонтовой горы (57 колл. ГИН), во
2-й - данные по самому крупному черепу шерстистого
носорога Якутии, в 3-й - размеры черепа из средне-
плейстоценовых отложений Мамонтовой горы, в 4-й -
промеры мелкого верхнеплейстоценового подвида *C. an-
tiquitatis humilis* Russ.

Цифры табл. 10 показывают, что по своим размерам
черепа носорога 57 колл. ГИН ближе всего к черепа
носорогов *Celodonta antiquitatis* среднего разме-
ра. От последнего он отличается большей "стройностью":
промеры длины больше, чем черепа 311 колл. ЯФСОАН,
а промеры ширины и высоты в целом меньше. Это срав-
нение свидетельствует о большой изменчивости не толь-
ко величины, но и конфигурации черепа носорога. Сле-
довательно, описание новых подвидов широко распрост-
раненных групп, как например, шерстистого носорога,
невозможно без изучения их индивидуальной изменчи-
вости. Сколь она велика, например, у лошадей показа-
но в работах В.Н. Орлова (1960, 1968); некоторые циф-
ры по вариабельности размеров черепа *C. antiquitatis*
были даны в статье М.В. Павловой еще в 1891 г.

1У. Левая ветвь нижней челюсти носорога найдена
in situ в верховьях одного из овражков, проре-
зывающих основное обнажение Мамонтовой горы (80-
метровый уровень). Костеносная линза расположена в
основании слоя покровных суглинков, мощность которых
здесь 2,5 м. Линза состоит из пылеватых частиц, пес-
ка, мелкой гальки. Ее мощность 40 см, длина 2,5 м
глубина от поверхности 2 м. В совместном залегании

с челюстью найдены бедренные кости молодой особи носорога, разрозненные кости лошадей (видимо мелкая форма) остатки бизона, северного оленя, мамонта. Некоторые кости имеют следы погрызов хищников.

Описываемая челюсть 359, найденная Э.В.Вангенгейм, хранится в коллекции ГИН (рис. 10).

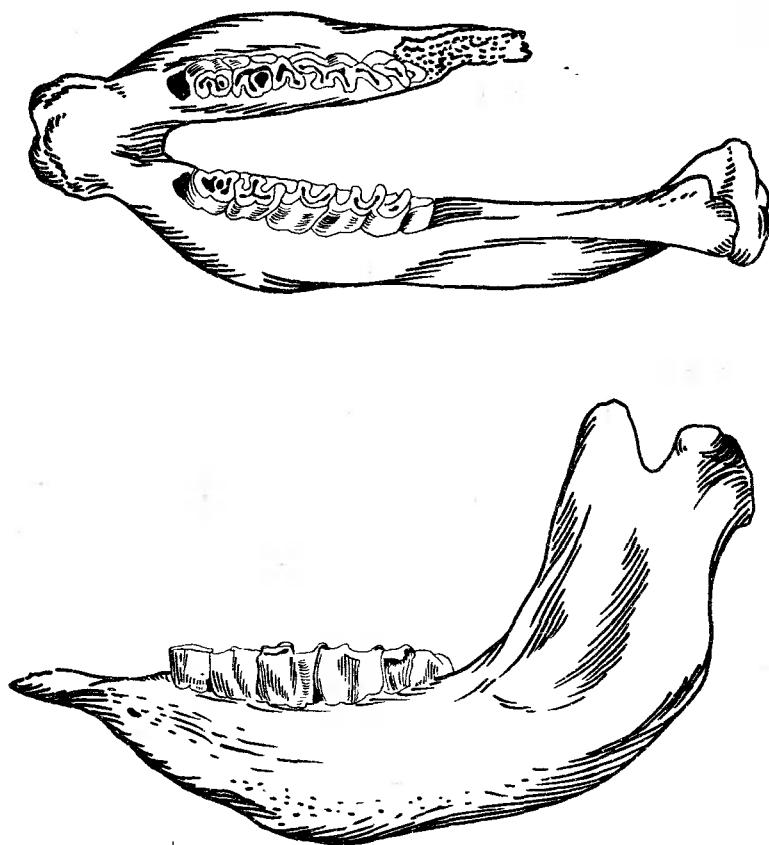


Рис. 10. Нижняя челюсть шерстистого носорога

У челюсти отсутствует правая вертикальная ветвь, но оставшаяся часть очень хорошей сохранности. Кость светло-желтого цвета, с серыми полтеками, выглядит очень свежей. Полностью сохранилась структура поверхности, а на зубах даже наружный цемент. В левой ветви отсутствует первый предкоренной и слегка поврежден росес, *coronoideus*. В правой ветви также отсутствует P_2 , а сама горизонтальная часть отломана от симфизной (рис. 10 сделан по фотографии, после того, как челюсть была склеена). Правая вертикальная ветвь обломана у альвеолы последнего коренного, так что практически сохранился весь зубной ряд от P_3 до M_3 .

Челюсть принадлежала сравнительно молодой особи. Коронки зубов стерты мало. Задняя внутренняя долька на P_3 замкнута. M_3 только начал принимать участие в жевании, у него стерлась эмаль и обнажился дентин лишь на протокониде, уровень стирания еще не достиг гипоконида, и эмаль на его вершине сохранилась.

Промеры челюсти 57 МГ колл. ГИН даны в табл.11.

Т а б л и ц а 11

Промеры нижней челюсти шерстистого носорога, мм

П р о м е р ы	По Черскому, 1891, р.Вилуй			359 колл. ГИН, р.Алдан, Мамонтова гора		По Русанову, 1968, р.Алдан, обнажение Рассыпное	
	1	2	3	4	5	6	7

От самой выступающей части симфиза до заднего края суставной поверхности

532

556

541

	1	2	3	4
От самой выступающей части симфиза к самой глубокой части вырезки позади	479	505	-	
От самой выступающей части симфиза к заднему концу зубного ряда	291	340	-	
От самой выступающей части симфиза к переднему концу зубного ряда	100 ?	103	-	
Длина зубного ряда	179 ?	233	203	
Длина симфиза по средней линии	121	124	108	
Наибольшая ширина резцового ряда	78	88	96	
Наибольшая толщина челюсти в пределах симфиза	39	34	-	
Наибольшая толщина горизонтальной ветви	65	68	-	
Наибольшая толщина ее верхнего края позади коренных	40	41	-	
Наибольшая толщина заднего угла челюсти	49	51	-	
Наибольшая длина суставной поверхности	87	100	-	

	1	2	3	4
Наибольшая высота проц. <i>coronoides</i> над вырезкой		72	59	-
Высота челюсти меж- ду M_1 и M_2		109	108	-
Высота челюсти около заднего края M_3		104	119	-
Наибольшая высота вырезки (<i>inc. mandibu- lare</i>) над нижним краем челюсти		192	231	213

В 1-й графе приведены данные по самой крупной челюсти шерстистого носорога из работы И.Д.Черского (1891), в 3-й - промеры челюсти носорога *S. antiquitatis jacuticus* Russ., найденной в аллювии обнажения Россыпное, время накопления которого по Б.С.Русанову (1968) - начало верхнего плейстоцена.

Сопоставление цифр табл. 11 показывает, что челюсть из суглинков принадлежала, хотя и молодой (см. описание), но уже очень крупной особи, превышающей по своим размерам аналогичные данные И.Д.Черского и Б.С.Русанова. Следует напомнить, что формирование суглинков 80-метрового уровня, в которых была найдена челюсть, происходило значительно позже, чем время накопления основной песчаной толщи (Агаджанян и др., 1967). Некоторые авторы принимают возраст суглинков за Q_2 (Алексеев и др., 1962), Э.А.Вангенгейм (1961) считает их верхнеплейстоценовыми. Одновременно с этим существует точка зрения Б.С.Русанова, что эволюция носорогов в плейстоцене "выражалась" в упрощении строения костей и уменьшении их размеров" (Русанов, 1968, стр. 64). Но ни челюсть,

найденная *in situ*, ни череп (см. описание), вероятно, тоже находившийся в суглинках, не могут быть отнесены к мелким формам. Очевидно, что позиции разных авторов противоречат друг другу, а в некоторых случаях и фактам.

Можно допустить, что суглинки имеют действительно верхнеплейстоценовый возраст, эволюция носорогов действительно выражалась в мельчании, а в отложениях Мамонтовой горы попали самые крупные из поздних (мелких) форм. Но это лишь гипотеза. Очевидно одно: без описания и изучения индивидуальной изменчивости млекопитающих плейстоцена дальнейшее совершенствование стратиграфии невозможно.

Два экземпляра шейного позвонка (*epistropheus*) найдены *in situ* в суглинках 80-метровой террасы. Материал хорошей сохранности, кость коричневого цвета, имеет свежий вид. Сравнение цифровых характеристик этих позвонков с 19 признаками *epistropheus* из работы Д.И.Черского (1891) доказывает, что перед нами типичные позвонки *C. antiquitatis*.

Некоторая часть промеров приведена в табл. 12.

Т а б л и ц а 12

Сопоставление размеров 2-го шейного позвонка носорога, мм

Промеры	По Черскому, 1891			Сборы с Мамонтовой горы (колл. МГУ)	
	lim	n	x	x ₁	x ₂

Длина тела по верхней поверхности (с зубовидным отростком)

94-118 4 105,5 - 103

Длина тела по нижней поверхности

127-144 5 134,8 140 130

	1	2	3	4	5	6
Ширина передней суставной поверх- ности		141,5-165	6	155,8	168	152
Наименьшая длина основания дуг		40,5-57	6	47,9	47	45
Наибольшее рас- стояние между на- ружными краями су- ставных отростков		75-118	6	94	90	102

У1. В коллекции МГУ имеется несколько бедренных костей носорога, собранных в долине Алдана (рис. 11). Далее следует их краткое описание. 1/80 - нижний конец кости. Фактически сохранился лишь суставной блок. Костное вещество серого цвета, следов окатанности не имеет. Найден *in situ* в суглинках 80-метрового уровня Мамонтовой горы на глубине 2 м. Его промеры:

Наибольшее расстояние между наружными краями мышелков 134 мм

Расстояние между задней поверхностью внутреннего мышелка и самой выпуклой частью медиального гребня блока 186 мм

Расстояние между задней поверхностью латерального мышелка и гребня 152 мм

Высота медиального мышелка 92 мм

Высота латерального мышелка 86 мм

1/23. Наиболее сохранившийся фрагмент. Обломан лишь верхний конец и гребни нижних мышелков (ср. *medialis* ср. *lateralis*). Найден в суглинках Таттинского обнажения.

Т а б л и ц а 13

Промеры бедренных костей шерстистого носорога, мм

Промеры	Колл. МГУ						1877 ^{x/}	По Ван-генгейму и др., 1966
	1/80	1/23	1/157	1/86	1/54	1/341		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Длина		>481						
Ширина нижнего конца	161	154		108		109	164	120-150
Минимальная ширина ниже третьего вертела		96	82	81	72	61	92	
Минимальная ширина выше третьего вертела		124	108	96	89	65	120	
Минимальная высота третьего вертела		79	≈ 73	66	53	37	72	65-86
Ширина через малый вертел		156				112	192	135
Ширина через третий вертел		>162				91,5		150-170

^{x/} Измерено по рисунку

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ширина верхнего конца		>176		>127			127	150	
Поперечник диафиза у третьего вертела		59	49	46		41	34	172	
Расстояние от нижней точки малого вертела до нижнего конца кости		300						296	250-280
Расстояние от нижней точки третьего вертела до нижнего конца кости		210						216	170-205

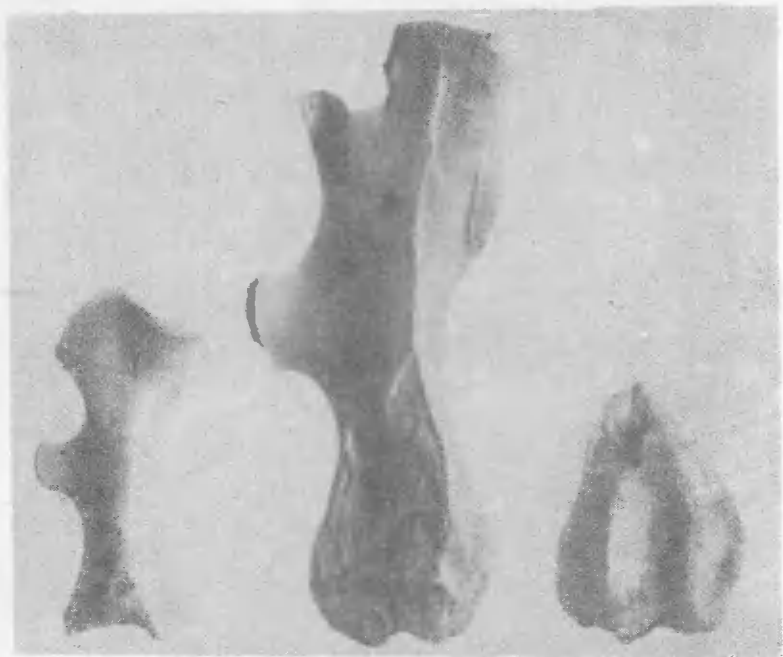


Рис. 11. Бедренные кости шерстистого носорога

1/57. Сохранился лишь диафиз кости. Найден на бечевнике Таттинского обнажения.

1/86. Сохранился лишь диафиз. Третий вертел обломан. Кость серого цвета. Найдена в суглинках основного обнажения Мамонтовой горы.

1/54. Диафиз. Серо-желтого цвета. Найден на бечевнике 50-метровой террасы.

1/341. Кость желтого цвета. Отсутствуют оба эпифиза, но они не обломаны, а отвалились по линии эпифизарной пластинки. Найдена *in situ* в суглинках 50-метровой террасы.

Судя по соотношению компактного и губчатого вещества, что хорошо видно на сломках, кости 1/157; 1/86; 1/54; 1/341 принадлежали молодым особям. К тому же они значительно меньше обычных размеров (табл. 13). Это позволяет предполагать, что у шерстистого носорога был большой процент гибели молодняка.

Цифры таблицы иллюстрируют также возрастную изменчивость формы бедренных костей. У взрослых животных (1/23 и данные Э.А.Вангенгейм) ширина через третий вертел больше, чем через малый, а у молодых (1/341) — меньше.

Имеющийся, правда, скудный материал по костям взрослых носорогов, говорит о том, что они принадлежали отнюдь не мелким представителям. Бедренные кости, как и другие остатки (см. табл. 13) с Мамонтовой горы не подтверждают положения Б.С.Русанова о мельчании шерстистого носорога в верхнем плейстоцене.

УП. Напряточные кости (рис. 12). 1/281 — astragalus левой конечности. Найден на бечевнике 50-метровой террасы. Кость хорошей сохранности серо-коричневого цвета. Судя по развитию малеоларного выступа, бугра внутреннего гребня и других, этот астрагал принадлежал взрослой особи. 1/280 — правый астрагал. Найден в суглинках 50-метровой террасы. Кость светло-коричневого цвета. Гребни и выступы выражены плохо. Задняя верхняя часть внутреннего гребня верхнего блока обломана. Поврежден задний край ладьевидной и кубовидной фасеток. Судя по конфигурации гребней и соотношению компактной и губчатой тканей кость принадлежала молодой особи.

Астрагал шерстистого носорога — кость массивная и компактная. Основную его часть занимает верхний блок, борозда которого сдвинута к внутреннему гребню. Спереди гребни очень низко опущены к основанию кости и нависают над ее шейкой, у старых особей (1/281) более, чем у молодых (1/280).

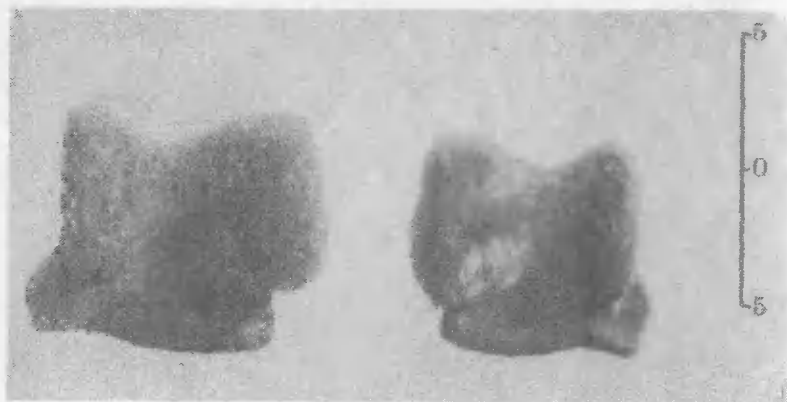


Рис. 12. Надпяточные кости шерстистого носорога

Сужение шейки почти не выражено. Бугор и фасетка для сочленения с малой берцовой костью не развиты. На задней стороне самая крупная фасетка — наружная. На астрагале взрослой особи (1/281) она имеет угловатую, трапециевидную форму. Очертания фасетки на астрагале молодой особи (1/280) более округлы, она имеет каплевидную форму и вытянута к внутреннему краю. Внутренняя фасетка также хорошо выражена, имеет округлую форму и соединяется с нижней пяточной фасеткой. Гребень, разделяющий на нижней стороне ладьевидную и кубовидную фасетки развит слабо, у астрагала молодой особи (1/280) он почти не заметен.

По всем основным признакам кость носорога 1/281 близка астрагалам *S. antiquitatis* среднего размера (табл. 14). Лишь по ширине шейки она больше обычных астрагалов и у нее глубже борозды между блоками (см. промеры табл. 8 и 9). Кость 1/282 по своим пропорциям, а отчасти и по размерам также се-

Т а б л и ц а 14

Промеры таранной кости (астрала) шерстистого
носорога

Промеры, мм, индекс, %	По Вая- генгейм, 1866		Мамон- това гора (колл. МГУ)		По Гро- мовой, 1960
	lim	x	1/281	1/280	
1	2	3	4	5	6
1. Ширина кости наибольшая	-	-	101	94	90-115
2. Длина (высота) кости (наружная)	78-81	82,5	82,5	77	70-90
3. Высота по сред- ней оси	-	70	70	65	-
4. Ширина блока	84-92	89,5	87	78	74-85
5. Длина (высота) блока наиболь- шая	66-70	68	69,5	66	-
6. Наименьший диаметр блока	49-51	50	47	44	-
7. Ширина нижней суставной по- верхности			83,5	77,5	-
8. Поперечник ниж- ней суставной поверхности	-		54	49,5	-
9. Ширина шейки	75-80	77	82,5	76,5	-
10. Ширина к высо- та наружной пя- точной фасетки		47,5 x 56,5	49 x 47	51 x 39	-

	1	2	3	4	5	6
11.Ширина x высота медиальной фасетки	-	30,5 x 44,5	32x38	26x31	-	-
12.Ширина x высота нижнепяточной фасетки	-	36x13	38x12,5	-	-	-
13.Наибольшая ширина ладьевидной фасетки	44-50	47	42,5	37	-	-
14.Наибольшая ширина кубовидной фасетки	23-24	23,5	26,5	23	-	-
Относительная ширина блока 5 : 4		76	79,3	84,5		
Относительная ширина кости 2 : 1		-	81,7	82,0		
Относительная ширина кубовидной фасетки 14 : 12		50	66,2	62,2	50	

ответствует астрагалу шерстистого носорога. Ее особенность — относительно большая ширина верхнего блока (см. табл. 14, индекс 5 : 4). Это, видимо, связано с возрастной изменчивостью, пока, к сожалению, не изученной.

Отряд Artiodactyla

Семейство Cervidae

Alces cf. latifrons Jous

М а т е р и а л. Большая берцовая кость (левая) 1/25 (колл. МГУ).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Осыпь 30-метровой террас (рис. 13).

О п и с а н и е. Кость посредственной сохранности коричневого цвета, минерализована слабо. Отсутствует верхняя суставная поверхность, отвалившаяся по эпифизарной пластинке. Немного обломан край tub. tibiae. На нижнем конце по его переднему и заднему краю и на медиальной лодыжке местами обнажена губчатая ткань. Вдоль всей кости идет трещина, нарушающая ее объема и формы. Бугор, который ограничивает средний гребень блока, спереди обломан.

Рис. 13. Большие берцовые кости лосей:

а — *Alces cf. latifrons*,
б — *Alces obsoletus*.

(у обеих костей отсутствует верхняя суставная поверхность)



Промеры большой берцовой кости лося

Промеры, мм, индексы, %	Колл. МГУ, 1/25	Alces alces					
		Промеры ав- тора по колл. Зоологическо- го музея МГУ		По Паавер, 1965; Ку, 1958			Цалк- ку
		974	1015				
1	2	3	4	5	6	7	
1. Длина кости от дис- тального конца до верхней эпифизарной пластинки	541	420	439				
2. Полная длина	604 ^{x/}	472	490				
3. Ширина нижнего конца	94	66	71	71,59	63-79	72,00	66-78
4. Поперечник нижнего конца	69	51	55	55,42	49-64		

	1	2	3	4	5	6	7	8
5. Максимальная ширина на верхней части диафиза (по эпифизарной пластинке)	107	100	99					
6. Поперечник верхней части диафиза	120	86	92					
7. Ширина в средней части кости	58	39	37					
8. Поперечник в средней части кости	44	31	28	-	-	-	-	-
• Индексы массивности 3 : 1	17,4	15,7	16,2	-	-	-	-	-
4 : 1	12,7	12,2	12,6	-	-	-	-	-
7 : 1	10,7	9,3	8,4	-	-	-	-	-
8 : 1	8,1	7,3	6,4	-	-	-	-	-

х/

Полная длина рассчитана теоретически из соотношения 1 и 2
 размеров для костей современных лосей.

Толщина стенок диафиза 6-7 мм. На концах кости компактная ткань развита слабо. На задней стороне мышечные гребешки низкие, их вершины округлы. Наличие хорошо выраженной эпифизарной пластинки, говорит о том, что зона роста между диафизом и верхним концом кости сохранилась, т. е. кость находилась в средней фазе онтогенеза. Этот признак, а также слабое развитие *l. muscularis* доказывают относительную молодость животного, которому принадлежала описываемая *tibia*.

Бугор большой берцовой кости вытянут вдоль нее и имеет форму лопасти загнутой латерально. Бугор для полусухожильной мышцы не обособлен от *t. tibiae*. Латеральное сосудистое отверстие расположено в 154 мм от эпифизарной пластинки и в 344 мм от нижнего конца. Первая величина составляет от второй 44,5%. У современных лосей этот индекс равен 54,5%.

Борозды на медиальной поверхности нижнего конца отсутствуют совершенно. Шероховатый бугор по латеральному краю передней нижней поверхности развит плохо. Расположен он низко. Расстояние от вершины бугра до конца кости - (47,2 мм, что составляет 49,8% ширины нижнего конца (у лосей этот индекс равен 60%). Ямка у основания этого бугра выражена очень хорошо. Ложбинка на задней нижней стороне между задними краями наружной и внутренней лодыжек выражена плохо (хуже, чем на этих костях взрослых рецентных лосей). Наибольшая ширина нижней сочленованной поверхности, включая и фасетку, для латеральной лодыжки - 85,7 мм. Ширина верхнего конца составляет приблизительно 19-20% длины кости, ширина нижнего конца 15-16%.

По общему облику и пропорции отдельных частей описываемая большая берцовая кость принадлежит лосю. Однако по своим размерам она значительно отличается от подобных костей современного лося (*Alces alces*). Это хорошо видно из табл. 15, которая также показывает, что *tibia* 1615 коллекции Зооло-

гического музея МГУ принадлежит экземпляру среднего, типичного размера.

Таблица 15 показывает, что описываемая *tibia* (1/25) по своим промерам значительно превышает кости голени позднеплейстоценовых и современных лосей. По общей пропорции она близка к современному материалу, хотя чуть массивнее его (см. индексы)

Какому виду могла принадлежать такая *tibia*?

Для ответа на этот вопрос были проделаны следующие расчеты. У типичного лося (например, 1815 колл. Зоологического музея МГУ) ширина нижнего конца метакarpa составляет 87,3% от ширины нижнего конца большой берцовой кости. Если это соотношение вычислить по данным работ В.И.Цалкина (1961, 1963), то получаются близкие цифры: 90,8 и 92%. Так как пропорции лося, которому принадлежала *tibia* (1/25), очень близки современному *Alces*, можно делать прикидку размеров его метакarpa. Исходя из приведенных выше процентов и ширины нижнего конца описываемой большой берцовой кости, ширина нижнего конца гипотетичного метакarpa будет равна 82-86,5 мм. Аналогичным образом были подсчитаны и другие промеры такого метакarpa. Полученные цифры сопоставлены с данными Б.С.Русанова (по метакarpальной кости *Alces latifrons* Jous из "верхней толщи Мамонтовой горы").

Размеры метакarpa, полученные теоретически по величине большой берцовой кости (1/25) близки к фактическим данным по *Alces latifrons* (табл. 16). Можно предположить, что и описываемая *tibia* тоже принадлежала широколобому лосю.

По своей сохранности эта кость близка другим остаткам, найденным в песчано-галечниковом аллювии 30-метровой террасы. Б.С.Русановым отсюда описаны длиннорогий бизон, марал, лошадь - виды, характерные для среднего плейстоцена. Находка широколобого лося подтверждает эту датировку.

Промеры метакарпальной кости лося, мм

Промеры	Alces latifrons 528, колл. ЯФСОАН, Мамонтова гора (по Русанову, 1968)	Возможные размеры метакарпа, рассчитанные по величине большой берцовой кости 1/25 (колл. МГУ)
Полная длина	412	406
Ширина верхнего конца	79	77,2-80
Поперечник верхнего конца	60	52,7
Ширина нижнего конца	85	82,1-86,5
Поперечник нижнего конца	51	53

Подсемейство Neocervinae

Rangifer tarandus L.

М а т е р и а л. 2 пяточные кости, 3 метаподии, затылочный фрагмент черепа.

Метакарп 1/343 найден в суглинках 50-метровой террасы . Кость имеет свежий вид, серо-желтого цвета. Глубина желоба на задней поверхности метакарпа наибольшая по сравнению с другими оленями. Боковые поверхности кости параллельные, плоские и с продольными углублениями на средней ли-

нии. Нижнее сосудистое отверстие спереди поверхностное и слабо развитое, а канал его, как и заднего отверстия, направляется снизу вверх и назад в глубь кости. Края желоба на нижней поверхности кости очень толстые и высокие. Края обеих наружных частей блока заметно округлены. Так как сохранился лишь дистальный конец, в табл. 17 даны только промеры нижнего сустава.

Т а б л и ц а 17

Промеры метакарпа северного оленя, мм

Промеры	По Черскому, 1891; колл. Зоологического музея МГУ			Мамонтова гора (колл. МГУ), 1/343
	n	lim	x	
Наибольшая ширина нижней суставной поверхности	13	41-47	43,2	43,5
Наибольшая передне-задняя длина нижней суставной поверхности	9	21-24	22,5	21,5
Диаметр латерального блока	12	11-16	13,9	14
Диаметр медиального блока	12	15-17	16,1	15,5

П. Метатарс 1/119, найденный в верховьях ручья Аппа (покровные суглинки основного обнажения) имеет

серый цвет, костное вещество плохой сохранности, легко крошится. Верхний конец обломан. Метатарс 1/258 найден в суглинках основного обнажения. Кость светло-коричневого цвета, совершенно целая. Там же найден обломок нижнего конца 1/192.

На передней поверхности метатарсальной кости хорошо развит глубокий желоб с округленными краями, который в нижней части заканчивается сосудистым отверстием. На задней поверхности также имеется глубокий желоб, образованный высокими параллельными друг другу гребнями. Наружный край желоба выдается больше, чем внутренний.

Судя по данным табл. 17, 18, метоподии северного оленя из суглинков Мамонтовой горы принадлежали животным небольшого и среднего размера.

Ш. Обе пяточные кости имеют свежий вид и слабую степень фоссилизации. Малеолярная фасетка узкая. Гребень, разделяющий кубовидную и астрагальную фасетки, не поднимается выше них. Между ними и каракоидной фасеткой по краю имеется выемка. Передний край тела слабо вогнутый. Поверхность бугра держателя астрагала круто спускается вниз. В нижнем отделе малеолярной фасетки мелкая ямка. Сравнение промеров алданских *calcanei* с другими свидетельствует, что они принадлежали, видимо, животным среднего размера. Обе кости найдены в суглинках 80-метровой террасы (табл. 19).

IV. Фрагмент черепа северного оленя найден *in situ* в покровных суглинках основного (80-метрового) обнажения (1/207). Вместе с ним были обнаружены остатки мамонта позднего типа, лошади. Фрагмент плохой сохранности — затылок. Кость серого цвета. Венчики рогов, сами лобные выросты, затылочный гребень очень сильно стерты. Это указывает на значительный перенос при захоронении. У черепа обломана вся лицевая часть, сохранилась лишь задняя стенка орбит. Боковые края затылочной кости повреждены, обломаны концы яремных отростков. Наиболее

Т а б л и ц а 18

Промеры метатарсов северного оленя, мм

Промеры	По Черскому, 1891; Цалкину, 1961; Руса- нову, 1968; колл. Зооло- гического музея МГУ			Мамонтова гора (колл. МГУ)		
	n	lim	x	1/119	1/259	1/192
Полная длина кости	4	246-350	288		253	
Ширина верхнего конца	6	30-36	32,8		28	
Поперечник верхнего конца	6	31-37	34,3		34	
Ширина нижнего конца	5	41-45	43,4	40	39	44
Поперечник нижнего конца	4	22,5-25,5	23,5	23	22	24,5
Наименьший диаметр на- ружного блока	4	12-15	13,5	13	12	14
Наименьший диаметр внутреннего блока	4	14,5-17	15,9	15	14	17
Ширина диафиза наибольшая	6	21,5-31,5	27		21	
Поперечник диафиза наибольш- ший	7	31-44	37,2		35	

Т а б л и ц а 19

Промеры пяточной кости северного оленя, мм

Промеры	Общие размеры кости			Малеолярная фасетка			Пяточный бугор		
	длина	ширина	ширина: длина, %	шири- на	длина	шири- на: длина, %	попе- речник	шири- на	попе- речник: ширина, %
Мамонтова гора (колл. МГУ)	104	33,4	32	9,5	19,5	48,8	31,2	19,5	165
Коллекция Зооло- гического музея	108	33	32,7	10,6	23	46	31,7	22,4	141
	107	35,5	35,5	33	19,6	45	29	21,3	136
Громова, 1960	90-112	28-39				45-55	27-32		120-142
Цалкин, 1961	109,3								

сохранились лишь затылочные мышелки и края for. magnum.

Состояние материала позволяет сделать весьма ограниченное количество промеров.

Высота черепной коробки (от тела основной затылочной кости до лобной) 98 мм. Расстояние между слуховыми отверстиями 9,5 мм. Расстояние между внешними углами мышелков 74 мм. Высота затылочного отверстия 26 мм. Эти цифры близки аналогичным показателям по северному оленю, приводимым В.С.Русановым.

х

х

х

Изложенный фактический материал позволяет сделать некоторые выводы. В долине Алдана, вероятно в начале плейстоцена, жил мамонт, коренные зубы которого имели ряд архаичных признаков. Например, частота пластин на 10 см равнялась 6. Точное время его обитания не установлено. Это следует подчеркнуть особо, так как в печати уже появилось неверное толкование наших находок (Лисун, 1968).

В среднем плейстоцене в этом районе обитал мамонт раннего типа, который имел коренные с частотой пластин 7-9 на 10 см. Такие зубы встречаются в отложениях песков и суглинков 50-метровой террасы. Мамонт позднего типа жил в верхнем плейстоцене. Его зубы с частотой пластин 9-12 найдены в аллювии 30-метровой террасы и в покровных суглинках 80-метровой террасы. Наиболее крупные зубы наших сборов принадлежат мамонту раннего типа. Видимо и сами эти животные были очень большого размера.

Такой ясной картины морфологических изменений не дает материал по носорогу. Кости из суглинков Мамонтовой горы показывают, что шерстистый носорог верхнего плейстоцена не был мелким. Какие-либо утверждения о направлении эволюционного процесса этого

вида будут сейчас опрометчивы. Общую тенденцию возможно и удастся уловить, но лишь после накопления данных по индивидуальной изменчивости. Во всяком случае возрастная изменчивость, особенно его зубов, очень велика, что иллюстрирует приведенные выше материалы.

Разрозненные остатки северного оленя свидетельствуют о том, что этот вид вполне сформировался к концу плейстоцена. Размер и пропорции его костей очень близки современным.

Большая берцовая кость широколобого лося, найденная на бечевнике 30-метровой террасы заставляет предполагать, что часть отложений этой террасы имеет среднеплейстоценовый возраст. Сравнение этой *tibia* с другими ей подобными невозможно, так как в литературе описаны лишь рога и матакарпы лосей Якутии.

К сожалению, отсутствие фактических данных *in situ* по морфологии скелета и его изменчивости относится и к большинству других млекопитающих плейстоцена. Это затрудняет понимание отдельных этапов их эволюции. Недостаточное внимание к палеонтологическим описаниям "приводит к отставанию стратиграфических и картировочных работ" (Коробков, 1966).

Л и т е р а т у р а

А в а к я н Л.А. Четвертичные ископаемые млекопитающие Армении. Ереван, 1959.

А г а д ж а н я н А.К. и др. Результаты палеогеографических исследований разреза Мамонтова гора. "Вести.Моск.ун-та", сер. геогр., 1967, № 6.

А л е к с е е в М.Н. и др. Стратиграфия и корреляция неогеновых и четвертичных отложений северо-восточной части Сибирской платформы и ее восточного складчатого обрамления. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 66, М., Изд-во АН СССР, 1962.

Б е л я е в а Е.И. О находке остатков мамонта в Ферганской долине. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", № 8. М., Изд-во АН СССР, 1946.

Б е л я е в а Е.И. О находке остатков *Elephas primigenius* в долине р.Или. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", № 10. М., Изд-во АН СССР, 1947.

Б е л я е в а Е.И., Г р о м о в а В.И., Я н о в с к а я Н.М. Отряд *Perissodactyla* "Основы палеонтологи". М., Госгеолтехиздат, 1962.

Б е л я е в а Е.И., Д у б р а в о А.И., А л е к с е е в а Л.И. Отряд *Proboscidea*. Сб. "Основы палеонтологии. Млекопитающие". М., Госгеолтехиздат, 1962.

В а н г е н г е й м Э.А. фауна четвертичных млекопитающих юго-востока и востока Сибирской платформы. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 26, М., Изд-во АН СССР, 1960 а.

В а н г е н г е й м Э.А. *Equus stenonis* Coechi в долине нижнего течения Алдана. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичного периода", № 25. М., Изд-во АН СССР, 1960 б.

В а н г е н г е й м Э.А. Палеонтологическое обследование стратиграфии антропогенных отложений севера Восточной Сибири. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 48, М., Изд-во АН СССР, 1961.

В а н г е н г е й м Э.А., Ф л е р о в К.К. Широколобый лось (*Alces latifrons*) в Сибири. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", № 30. М., "Наука", 1965.

В а н г е н г е й м Э.А. и др. "Млекопитающие эоплейстоцена Западного Забайкалья. "Тр. ГИН АН СССР", вып. 152, М., "Наука", 1966.

Г а р у т т В.Е. Южный слон *Archidiskodon meridionalis* из плиоцена северного побережья Азовского моря. "Тр. комисс. по изуч. четвертичного периода", т. 10, вып. 2, М., Изд-во АН СССР, 1954.

Г р о м о в а В.И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета, вып. 2, "Тр. комисс. по изучению четвертич. периода", т. 16. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Г р о м о в а В.И. К методике изучения зубов ископаемых слонов. "Бюлл. комисс. по изучению четвертич. периода", № 29. М., "Наука", 1964.

Д у б р а в о И.А. Об остатках *Parelephas wusti* (М. Pawl) и *Rhinoceros mercki* Jager в Якутии. "Бюлл. комисс. по изучению четвертич. периода", № 21. М., Изд-во АН СССР, 1957.

Д у б р а в о И.А. Древние слоны СССР. "Тр. палеонтолог. ин-та АН СССР", т. 35, вып. 1. М., Изд-во АН СССР, 1960.

Г а р у т т В.Е. О скелете мамонта из г. Вильнюса. "Бюлл. комисс. по изучению четвертич. периода", № 24, М., Изд-во АН СССР, 1960.

Г а р у т т В.Е. Ископаемые слоны Сибири "Тр. НИИ геологии Арктики", т. 143. М., "Недра", 1965.

Г а р у т т В.Е., С а ф р о н о в И.Н. Находка скелета южного слона *Archidiskodon meridionalis* (Nes-
ti) близ г. Георгиевска (Северный Кавказ). "Бюлл. комисс. по изучению четвертич. периода", № 30. М., "Наука", 1965.

Г р о м о в В.И. Фаунистический состав и геологические данные о палеолитической стоянке Мальта под г.Иркутском. "Тр. Сов.секции Междунар.ассоц. по изучению четвертичн. периода", 1937, вып. 1.

Г р о м о в а В.И. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и истории млекопитающих Восточной Европы. "Тр. комисс. по изучению четвертичн. периода", вып. 2, М., Изд-во АН СССР, 1932.

Д у б р а в о И.А., Б а й г у ш е в а В.С. Слоны ханровского фаунистического комплекса. "Бюлл. МОИП", отд. геол., 1964, т. 39 (5).

З а л е н с к и й В.В. Остеологические и одонтографические исследования над мамонтом (*Elephas primigenius*) и слонами. "Научные результаты экспедиции Российской Академии наук на реку Березовку за мамонтом", т. 1. СПб. 1903.

З в е р е в В.Н. Краткий отчет о геологических исследованиях в долине р.Алдан "Изв. Геол.комитета". вып. 32. СПб, 1913.

К р и ш т о ф о в и ч А.Н. Американский серый орех из пресноводных отложений Якутской области "Тр.Геол.комитета", нов.сер. 1915, вып. 124.

Л е й б м а н К.И. Новые находки *Elephas* на территории Подолии, "Бюлл.комисс. по изучению четвертичн. периода", № 24, М., "Изд-во АН СССР, 1960.

М и д д е н д о р ф А.Д. Путешествие на Север и Восток Сибири, вып. 2, ч. 1, отд. 2, СПб, 1861.

О р л о в В.Н. Возрастные и эволюционные изменения коренных зубов в роде *Equus*. "Научн. докл. высшей школы", сер. биол. науки, зоология, 1960, № 4.

О р л о в В.Н. Географическая изменчивость черепа кулана и связь возрастной географической изменчивости черепа млекопитающих. "Сб. трудов Зоологического музея МГУ", т. 10. Изд-во МГУ, 1968.

П а а в е р К.Л. Формирование териофауны и изменчивость млекопитающих Прибалтики в голоцене. Тарту, 1965.

П а в л о в а М.В. Послетретичные слоны из разных местностей России. "Ежегодник по геол. и минералогии России", 1909, т. 11, вып. 6-7.

П а в л о в а М.В. Les elephants fossiles de la Russie (ископаемые слоны России). Сб. "Новые мемуары Моск. о-ва испыт. природы", т. 17. М., 1910.

П а в л о в а М.В. Палеозоология, ч. 2. М.-Л., 1929.

Р у с а н о в Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М., "Наука", 1968.

Ц а л к и н В.И. Млекопитающие древней Латвии. "Бюлл. МОИП", отд. биол., 1958, т. 63, вып. 3.

Ц а л к и н В.И. Млекопитающие бассейна Оки и Верхней Волги в начале нашей эры. "Бюлл. МОИП", отд. биол. 1961, т. 66, вып. 1.

Ц а л к и н В.И. К истории млекопитающих восточно-европейской лесостепи. "Бюлл. МОИП", отд. биол., 1963, т. 68, вып. 2.

Черский И.Д. Описание черепа носорога, различного от *Rhinoceros tichorhinus*. Изв. восточно-сибирского отд. Имп. русск. географ. общ., 1879, т. 10.

Черский И.Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих, собранных Новосибирской экспедицией 1885-1886 гг. "Зап. Императорской Академии наук", т. 65, СПб, 1891.

Pavlow Marie. Les Rhinocерidae de la Russie et le developpement les Rhinocерidae en general. "Etudes sur l'histoire paleontologique des Ongules, Moscou. 1891, n° 2.

Brandt J.F. Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashorner. "Mem. de l'Acad. des Sc. de St. Petersb", 1877, Bd. 24, Ser. 7, Nr. 4.

А.Н.Мотузко

ОСТАТКИ ИСКОПАЕМОГО БИЗОНА ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ РАЗРЕЗА МАМОНТОВА ГОРА

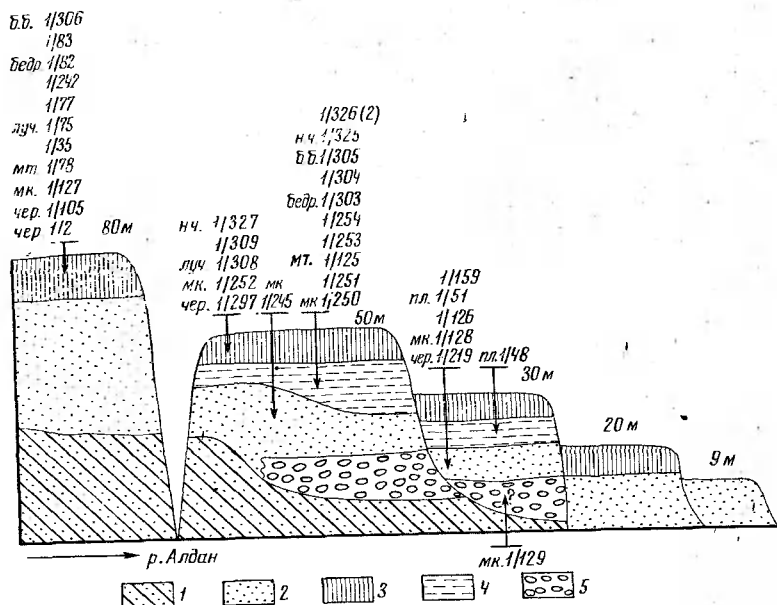
В 1948 г. В.И.Громов при выделении четвертичных палеофаунистических комплексов для Восточной Европы отметил как одну из руководящих форм ископаемого бизона.

В последнее время Э.А.Вангенгейм (1961) и Б.С.Русанов (1968), изучая ископаемую фауну Сибири, установили палеофаунистические комплексы для Восточной Сибири, где, по их мнению, ископаемые бизоны являются характерными животными наряду со слонами и лошадьми. Таким образом, остатки ископаемого бизона имеют важное значение для стратиграфии плейстоценовых отложений и для их корреляции.

Ниже дается краткое описание остатков бизона из геологически датированных отложений разреза Мамонтова гора (сборы А.К.Агаджаняна, К.И.Исайчева, А.Н.Мотузко).

В районе разреза наиболее полно представлен террасовый комплекс р.Алдан (Агаджанян и др., 1967). Уровни террас четко выделяются гипсометрически и имеют следующие отметки относительно уреза воды (см. рисунок):

I терраса - 9 м, II терраса - 20 м, III терраса - 30 м, IV терраса - 50 м, V терраса - 80 м.



Схематический разрез плейстоценовых отложений в районе Мамонтовой горы и местонахождение костных остатков бизона:

1 - косослоистый песчаник и песок, 2 - косослоистый песок, 3 - неслоистый суглинок, 4 - слоистый суглинок, 5 - галечник, чер. - обломки черепа с роговыми стержнями, н.ч. - нижняя челюсть, луч. - лучевые кости, пл. - плечевые кости, мк. - метакарпальные кости, бедр. - бедренные кости, б.б. - большие берцовые кости, мт. - метатарсальные кости.

Цифрами обозначены номера соответствующих костей по регистрационному журналу

За исключением 9-метровой террасы, все остальные покрыты суглинками, где большей частью проводились сборы костных остатков плейстоценовых млекопитающих. Из всех собранных остатков 40% принадлежит бизону, из которых в свою очередь 80% составляют кости посткраниального скелета животного.

Ниже весьма кратко описываются или приводятся промеры почти всех собранных остатков ископаемого бизона. Местонахождение костных остатков указано на рисунке.

Bison priscus aff. *deminutus* W. Grom.

Д и а г н о з. Измельчавшая форма *Bison priscus* Wojanus.

Характеризуется средними размерами, средней величиной рогов, рога массивные, череп несколько шире, чем у крупных ранних форм. На территории СССР встречается в верхнем плейстоцене.

Череп

М а т е р и а л. Лобно-затылочная часть черепа (1/2 колл. географического факультета МГУ); обломки роговых стержней (1/105, 1/219, 1/297 колл. та же).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Нижнее течение р.Алдан, разрез Мамонтова гора: 1/2, 1/105 – из суглинков 80-метровой террасы; 1/297 – из суглинков 50-метровой террасы; 1-219 – из аллювия 30-метровой террасы (см. рис.).

О п и с а н и е. Фрагмент черепа 1/2 принадлежит взрослому животному (швы полностью окостенели и едва заметны). Поверхность лба ровная со слабым падением в сторону носовых костей вперед и в сторону; затылок – назад от линии, соединяющей височные сужения. В области соединения лобного шва и швов межтеменной кости сзади вышеупомянутой линии выражена

впадина размерами 54 мм (длина) х 77 мм (ширина). Левый роговой стержень обломан в верхней части, а правый — у основания; загиб стержня значительный; у основания роговые стержни круглые.

Роговой стержень 1/105 обломан в верхней части; сохранился фрагмент лобной кости. Облитерация швов слабая. Изгиб рогового стержня большой; стержень у основания круглый.

Правый роговой стержень 1/219 обломан на небольшом расстоянии от основания, лобная кость также обломана почти у основания стержня. Стебелек хорошо выражен, а в его верхней части четко прослеживается глубокая борозда для прикрепления футляра рога. Стержень сплюснен у основания в нижне-верхнем направлении.

Облом рогового стержня 1/297 наблюдается в месте заметного сужения его, т. е. почти на половине его длины. Загиб стержня большой — сначала слабо вниз, а потом резко вверх. У основания роговой стержень круглый.

С р а в н е н и е. Основные промеры фрагмента черепа и роговых стержней приведены в табл. 1. Отсутствие килей на роговых стержнях и небольшая их массивность позволяют отнести эти находки к бизону вида *priscus*. Относительно мелкие размеры черепа и роговых стержней указывают на близость их к короткорогим формам вида. Для ранних длиннорогих бизонов (*Bison priscus longicornis*) В.И.Громова (1935) указывает следующие абсолютные размеры: длина стержня вдоль кривизны не менее 550 мм, обхват основания стержня больше 350 мм. У алданских находок эти промеры меньше. По всем признакам описываемые остатки близки к описанным В.И.Громовой (1935) в группе *Bison priscus aff. deminutus*.

Т а б л и ц а 1

ископаемых бизонов, мм

Мамонтова гора ^{xx/}				Якутия ^{x/}			По Громовой, 1935		
B. priscus deminutus		B. priscus longicornis		р. Ви- люй	бассейн р. Алдан		B. priscus tscherskii	B. priscus aff. deminutus	B. bonasus
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-	-	-	-	-	-	-	248-295	249-286	232
-	-	-	-	-	-	-	281-285	256-306	273
-	302	337	-	-	-	-	269-298	273-304	276
-	251	275	-	-	-	-	228-250	226-274	225
-	179	217	-	-	-	-	185-189	166-208	166
-	354	401	-	-	-	-	335-369	336-380	320
-	396	335	-	-	-	-	278-304	284-330	268
324	367	393	-	370	-	-	287-358	313-378	308
-	105	85	-	121	-	-	83-87	75-118	-
-	286	277	-	-	-	-	280-290	265-296	249
-	165	171	-	156	-	-	147,5-172,5	146-170	146

10	11	12	13	14	15	16	17	18
117	118	-	115,5	-	-	107-130	107-131	103
287	386	355	340	-	-	312-335	292-350	253
317	402	358	360	340	370	313-342	295-365	283
93	138	115	117	111,5	119	105-115	100-121	87,5
90	118	110	109	108	106	94-102	87-111	78
337?	463?	430	410	410	470	355-434	302-423	206
420?	586?	570	550	510	600	439-536	400-540	285

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора				Якутия ^{х/}		
	Bison priscus aff. deminutus				бассейн р.Алдан	о.Большой Ляховский	
	1/2	1/297	1/105	1/219	B. priscus aff. deminutus		
1	2	3	4	5	6	7	8
Анатомическая мозговая кость	248,0	-	-	-	-	-	-
Морфологическая мозговая кость	285,0	-	-	-	-	-	-
Срединная длина лба	284,5	-	-	-	-	-	-
Заглазничная длина лба	203,0	-	-	-	-	-	-
Есоковая длина лба	183,0	-	-	-	-	-	-
Наибольшая ши- рина лба	349,5	-	-	-	-	-	-
Наименьшая ши- рина лба	298,5	-	-	-	-	-	-
Ширина лба меж- ду стержнями в середине их лоб- ной поверхности	296,0	-	-	-	-	-	340
Длина темени	77,0	-	-	-	-	-	100
Наибольшая ши- рина затылка (на гребне)	238	-	-	-	-	-	272
Наибольшая высо- та затылка	150,0	-	-	-	-	-	160

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наименьшая вы- сота затылка	109,0	-	-	-	-	-	106	-
Обхват стебель- ка рогового стержня	300,0	330,0	265,0	320,5	340	330	300	305
Обхват основа- ния стержня	310,0	335,0	275,0	350,0	345	348	310	310
Лобный попереч- ник основания стержня	93,0	105,0	83,0	118,0	116	115	101	102
Поперечник пер- пендикулярный к основанию стержня	90,0	102,0	79,0	100,0	102	101	92	95
Прямая длина стержня	225,0?	200?	210?	-	355	400	310	281?
Длина стержня вдоль кривизны	230,0?	170?	245?	-	470	500	435	310?

^{х/} По данным Э.А.Вангеигейм (1961)

^{хх/} По данным Б.С.Русанова (1988).

Т а б л и ц а 2

челюсти *Bison priscus* Воj., , мм

Танда,		Река Алдан			
		Мамонтова		гора	
1/5	1,325	1/328	1/325	1/327	
левая	левая	правая	левая	левая	
1	2	3	4	5	6
151	136,1	-	-	-	
58,5	60,5	59	61,9	68,5?	
121 ^{x/}	170,3	173	172	179?	
61,5	51,3	50,5	55,2	50,7	
12/9	12,8/7,5	12,2/6,9	-	-	
20/12	20,9/12,2	20,7/10,5	-	-	
25/16	23,5/13,5	22,5/13,2	-	-	
26/20	31,1/17,2	32,7/16,9	29,2/16,0	30,4/16,3	

2	3	4	5	6
34/20	37,3/18,9	38/19	35,2/16,5	35,0/15
-	42,9/16,2	43,1/16,2	45,6	43,1/14,3
-	35,5	34,1	36	38,3%

Промер нижней

Промеры

1

Длина диастемы
 Длина предкоренного
 ряда зубов ($P_2 - P_4$)
 Длина зубного ряда
 ($P_2 - M_3$)

Высота горизонталь-
 ной ветви у начала P_4
 Длина/ширина P_2

Длина / ширина P_3

Длина / ширина P_4

Длина / ширина M_1

1

1

Длина / ширина M_2

Длина / ширина M_3

Отношение длины
 предкоренного ряда
 зубов к длине зуб-
 ного ряда (2:3)

x/ Длина $P_2 - M_2$

Кости посткраниального скелета

Принадлежность посткраниальных костей бизону, а не первобытному туру, были установлены с помощью признаков, разработанных В.И.Бибиковой (1958).

Нахождение большинства костей скелета совместно с черепом или роговыми стержнями короткорогого бизона позволяет отнести к этому подвиду кости посткраниального скелета. Некоторые из них были обнаружены в стратиграфически более древних отложениях. Ниже в тексте они будут особо оговорены.

Современные представители рода *Bison* имеют широкую индивидуальную изменчивость размеров костей. Кроме того, существует разница в размерах костей самцов и самок одного вида, что еще больше затрудняет выяснение видовых различий.

В статье (по современным бизонам) использованы материалы Зоологического музея МГУ.

М а т е р и а л (колл. геогр. ф-та МГУ).

1. Пять обломков нижней челюсти: 1/5 из бечевника Тандинского обнажения; 1/325, 1/326 (левый и правый), из слоистых суглинков 50-метровой террасы; 1/327 из неслоистых суглинков 50-метровой террасы.

2. Второй шейный позвонок (1/50) из суглинков 50-метровой террасы Мамонтовой горы.

3. Пять обломков лучевой кости: 1/75, 1/77 и 1/242 из суглинков 30-метровой террасы; 1/308 и 1/309 - из неслоистых суглинков 50-метровой террасы.

4. Четыре обломка бедренной кости: 1/82 и 1/83 из суглинков 80-метровой террасы; 1/303 и 1/304 - из слоистых суглинков 50-метровой террасы.

5. Четыре обломка плечевой кости: 1/14 из бечевника Тандинского обнажения; 1/159 и 1/51 из аллювия 30-метровой террасы; 1/48 из слоистых суглинков 30-метровой террасы.

6. Три пяточные кости: 1/64 из суглинков 80-метровой террасы; 1/138 и 1/139 из аллювия 30-метровой террасы.

7. Три центральнокубовидные кости: 1/32 из бечевника 50-метровой террасы; 1/135 и 1/136 из аллювия 30-метровой террасы.

8. Пять костей фаланг: 1/71, 1/130, 1/170 из суглинков 80-метровой террасы; 1/131, 1/134 из аллювия 30-метровой террасы.

9. Пять плюсневых костей: 1/35 и 1/78 из суглинков 80-метровой террасы; 1/125, 1/253 и 1/254 из слоистых суглинков 50-метровой террасы.

10. Восемь пястных костей: 1/245 из аллювия 50-метровой террасы; 1/127 из суглинков 80-метровой террасы; 1/126 и 1/128 из аллювия 30-метровой террасы; 1/129 из бичевника 30-метровой террасы; 1/252 из неслоистых суглинков 50-метровой террасы; 1/250 и 1/251 из слоистых суглинков 50-метровой террасы.

В таблице 2 даны промеры нижней челюсти ископаемого бизона. Морфологических отличий от современных форм на ископаемом материале не наблюдается. По размерам ископаемый и современный материал также мало отличается.

Размеры второго шейного позвонка (эпистрофея) небольшие (1/50, табл. 3) и мало превосходят размеры эпистрофея современных форм бизонов. Судя по размерам черепов ископаемых форм, размеры второго шейного позвонка должны были изменяться пропорционально размерам черепа. Следовательно, у длиннорогих бизонов он по размерам должен был быть больше и массивнее, чем у современных форм как у самцов, так и у самок. Исходя из этих соображений, алданскую находку следует отнести к более поздним формам, возможно, короткорогим. Сравнивая с размерами, которые дает И.Д.Черский для второго шейного позвонка, нетрудно заметить, что размеры алданской находки в основном меньше, чем в описании И.Д.Черского (1891). Это особенно относится к суставным поверхностям. У алданской находки наибольшая ширина передней суставной поверхности равна 123 мм, а высота — 77 мм. По данным И.Д.Черского, те же проме-

Т а б л и ц а 3

зонов, мм

По Черскому, 1891		Bison bison L.	
Ляхов	Лучка	Зоологический музей, МГУ	
Bison priscus Voј.		1613 ♀	1654 ♂
3	4	5	6

111	110	99	109
-----	-----	----	-----

158	152	115	137
-----	-----	-----	-----

127	129	93	112
-----	-----	----	-----

134	136,5	110	124
-----	-------	-----	-----

85	89,5	61	63,5
----	------	----	------

47	55	47	53
----	----	----	----

3	4	5	6
---	---	---	---

78	91	66	81
----	----	----	----

90	93	68	77
----	----	----	----

95?	110	71	112
-----	-----	----	-----

33?	54	36	47
-----	----	----	----

33	41	24	45
----	----	----	----

30	34	37	29
----	----	----	----

36,5	36	32	30
------	----	----	----

35	34	32	34
----	----	----	----

Промеры второго шейного позвонка би

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора	
	1/50	
	1	2
Длина тела по верхней поверх- ности с зубовидным отростком		97?
Длина тела по нижней поверх- ности		116?
Длина тела без зубовидного отростка (по нижней поверх- ности)		95?
Наибольшая ширина передней суставной поверхности		123
Наибольшая ее высота		77
Наибольшая ширина зубовид- ного отростка		57

	1	2
Наименьшая ширина тела позвонка		80
Длина дуги позвонка по верхнему краю		88,5
Наибольшее расстояние меж- ду наружными краями задних суставных отростков		90
Продольный диаметр сустав- ной поверхности этих отростков		36
Поперечный диаметр сустав- ной поверхности этих отрос- ков		34
Наибольшее расстояние между внутренними краями задних суставных отростков		32
Высота позвоночного канала сзади		32
Ширина позвоночного канала сзади		38

Т а б л и ц а 4

Промеры плечевых костей *Bison priscus* Woj.

Промеры, мм индексы, %	Река Алдан				По Русанову, 1968		По Черскому, 1891
	Танда	Мамонтова гора		р.Алдан	Bison priscus Woj.,		
	1/14	1/159	1/51	1/48	1/116 ^x /	1/71 ^{xx} /	3903
I	2	3	4	5	6	7	8
1. Полная длина	359?	-	-	446,1	429	-	432
2. Ширина верхнего конца	108?	-	-	146,8	138	-	165
3. Поперечник верх- него конца	137	-	-	184,9	161	-	-
4. Ширина нижнего конца	110	106	106	116,0	115	102	-
5. Поперечник ниж- него конца	110	101	106	122,3	-	-	-
6. Ширина нижнего су- ставного блока	104	92	104	112,2	109	99	109
7. Наименьшая ширина кости	50	47?	-	60,8	56	47	60

	1	2	3	4	5	6	7	8
8. Поперечник кости	61	-	-	78,6	68	56	76	
Массивность кости (7 : 1)	13,9?	-	-	13,8	-	-	-	

x/ Промеры плечевой кости длиннорогой формы ископаемого бизона.

xx/ Промеры плечевой кости короткорогой формы ископаемого бизона.

ры соответственно равны 134 мм, 136,5 мм и 85 мм, 89,5 мм. Такие различия трудно объяснить, так как у И.Д.Черского материал не был геологически датирован.

То же можно сказать и о крупных костях конечностей (табл. 4-8). Все кости по размерам близки к аналогичным костям современных бизонов и могут быть отнесены к более поздним короткорогим формам. Б.С. Русанов (1968) дает абсолютные размеры плечевых костей для длиннорогих и короткорогих форм бизонов, основываясь на геологически датированном материале (см. табл. 4). Размеры большей части плечевых костей бизонов с Мамонтовой горы, как видно из табл. 4, занимают промежуточное положение — они меньше чем кости у длиннорогого бизона и больше, чем у короткорогого. Только одна кость превосходит размеры плечевых костей длиннорогих бизонов. В алданской коллекции имеются лучевые кости бизона, найденные в коренном залегании вместе с черепом бизона, костями лошади, слона, носорога. Сравнивая их промеры (см. табл. 5) с промерами лучевых костей по данным Б.С.Русанова (1968) и И.Д.Черского (1891), видим, что лучевые кости в размерах имеют широкий предел вариации, особенно это заметно на широтных промерах. Бедренные и большие берцовые кости также имеют достаточно большой предел вариаций (см. табл. 6).

Размеры пяточных костей (табл. 7) в основном равны или меньше размеров пяточных костей современных бизонов. В таблице приведены промеры пяточной кости крупного самца американского бизона. По внешнему виду и по размерам к этой кости близка только пяточная кость 1/138, которая имеет сильно утолщенный верхний отдел в передне-заднем направлении, увеличивающийся книзу. Кость массивная. Две другие кости уступают по размерам последней и не обнаруживают большой массивности, наоборот — поперечник верхнего отдела кости по всей длине одинаков. У современных бизонов такое соотношение наблюдается у самок. Возможно, что подобное явление свойственно было и иско-

Т а б л и ц а 5

Промеры лучевых костей *Bison priscus* Woj., мм

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора					Якутия (по Русанову, 1988)			По Черскому, 1891			
	1/242	1/308	1/75	1/77	1/309	<i>Bison priscus longicornis</i>	<i>Bison priscus deminutus</i>		<i>Bison priscus</i> Woj.			
Полная длина	373,7	373,7	-	-	-	380,0	380,0	352,0	347	345	342	310
Ширина верхнего конца	117,2	111,8	-	130,0	105,2	112,0	112,0	108,0	113,5	119	108?	95?
Поперечник верхнего конца	-	58,0		88,0	55,0	-	-	-	-	-	-	-
Ширина нижнего конца	107,0	102,6	84,0	-	-	107,0	104,0	95,0	102,0	107	108	-
Поперечник нижнего конца	85,0	75,1	70,0	-	-	-	-	-	77	80	78	67
Наименьшая ширина тела кости	64,4	58,0	53,0	-	-	63,0	62,0	52,0	62,5	61,5	64	48
Поперечник тела кости	44,6	39,5	41,0	-	-	-	-	-	42	39	39	34

Т а б л и ц а 6

Промеры бедренных и больших берцовых костей

Bison priscus Woj., (мм) из отложений Мамонтовой горы

Промеры	Бедренные кости				Большие берцовые кости	
	1/303	1/304	1/83	1/82	1/305	1/306
Полная длина кости	433,2?	431,0?	-	-	428,0	-
Ширина верхнего конца	134,8?	131,3	-	-	131,3	128,2
Поперечник верхнего конца	-	-	-	-	118,0	105,0
Ширина нижнего конца	127,1	130,2	126,0	96,0?	79,5	-
Поперечник нижнего конца	123,8	155,5	127,5	134,0	60,5	-
Наименьшая ширина тела кости	49,8	49,0	55,0	60,0	50,6	-
Поперечник тела кости	51,3	51,6	58,0	62,0	38,7	-

Т а б л и ц а 7

Промеры пяточных костей *Bison priscus* Woj.,

мм

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора			<i>Bison bison</i> Зоологи- ческий музей МГУ
	1/139	1/64	1/138	1654
Длина кости	160	168	142?	167
Ширина кости	62	65	-	68
Длина нижнего отдела	54,5	60	-	65
Длина верхнего отдела	105,5	108	108	102
Ширина пяточного бугра	37	43	45	46
Поперечник пяточного бугра	40	47	47	48
Наибольшая длина кара- коидной фасетки	42	41	40?	44
Ширина каракоидной фасетки	29	39	47	35

Т а б л и ц а 8

Промеры центральнокубовидных костей *Bison priscus* Woj.,

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора			По Черскому, 1891				Зоологический музей МГУ	
	1/32	1/136	1/135	<i>Bison pri-</i> <i>scus</i> Woj.		<i>Bison ameri-</i> <i>canus</i>		<i>Bison</i> <i>bison</i>	
				О. Ляхов		1870	105	1654	
				1	2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Наибольшая ширина кости	81	70	-	82	79	65	61	72	
Ширина суставной поверхности для таранной кости	67	57,5	26,5 ^{x/}	62	62	50	50	60	
Ширина нижней суставной поверхности	68,5	63	-	68	64	50	53	60	
Высота скафойдной части спереди	19,5	20	19,5	19,5	19,5	16	14	16	

	1	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9
Высота кубовид - ной части			28,5		27		-		27		27		26		24,5		25
Наибольшая высо- та кости			53		55,5		53		58		54		46		50		55

х/ Измерена только ширина медиального отдела сустава (у 1/32 она
равна 35 мм, а у 1/136 - 27 мм).

паемым бизонам. Это позволяет думать, что пяточная кость 1/138 могла бы принадлежать самцу. Каракоидная фасетка этой кости имеет следующие размеры: наибольшая длина равна 40 мм, а ширина - 47 мм. Две другие кости, возможно, принадлежали самкам, размеры пяточных костей которых уступали размерам аналогичных костей крупных современных самцов бизонов.

Центральнокубовидные кости несколько больше по размерам, чем эти кости у современных форм бизонов (табл. 8).

Размеры фаланг алдаанских бизонов (табл. 9 и 10) больше, чем размеры фаланг современных форм. Алдаанские находки особенно превосходят современные формы по длине первых и вторых фаланг, которая равна 89 мм (1/130) на первых фалангах и 60 мм (1/170) на вторых. У современных бизонов наибольшая длина аналогичных фаланг соответственно равна 71,5 и 53 мм. Ширина и массивность фаланг приблизительно равны у тех и у других. Размеры копытных фаланг мало отличаются от современных форм бизонов.

В последнее время в литературе появились данные, которые дают основание считать, что пястные и плюсневые кости - хороший диагностический материал для выделения разновозрастных форм ископаемых бизонов. Э.А.Вангенгейм (1961) на серии метаподиальных костей, геологически датированных из Восточной Сибири, выделила верхнеплейстоценовых и среднеплейстоценовых бизонов и дала в своей работе крайние значения промеров для тех и других (табл. 11 и 12). Б.С.Русанов (1968) также установил видовые и подвиговые различия в размерах метаподий ископаемых бизонов на основании нахождения этих костей в совместном залегании с черепами (см. табл. 11, 12). Для пястных костей длиннорогих бизонов Б.С.Русанов установил дополнительно и половые различия (см. табл. 11). Сравнивая ряды крайних значений для пястных костей длиннорогих зубров по данным Б.С.Русанова и Э.А.Вангенгейм, легко видеть, что в работе Б.С.Руса-

нова все промеры, которые дает Э.А.Вангенгейм для верхнеплейстоценовых форм бизонов, полностью соответствуют данным для самок длиннорогих бизонов. Вместе с тем в работе Б.С.Русанова (1968) нет указаний на пределы в размерах пястных костей верхнеплейстоценовых бизонов, что затрудняет оценить важность поставленной задачи.

Алданский материал включает в себя пястные и плюсневые кости датированные геологически. Материал не позволяет дать полный анализ существующих мнений, но некоторые детали возможно уточнить.

На рецентном материале (см.табл. 11, 12) половые различия хорошо выражены в размерах пястных и плюсневых костей бизонов. Длина костей у самцов и у самок почти одинакова, но у самцов массивность костей больше, чем у самок. Резкого разграничения по размерам провести между самками и самцами невозможно, так как имеющиеся ряды цифр близки между собой. Это особенно хорошо видно из данных И.Д.Черского (табл. 12). Размеры плюсневых костей самцов (по Черскому, 1891) близки к размерам этих же костей самки американского бизона (1612), измеренных нами в Зоологическом музее МГУ, а индекс массивности костей, равный для самцов, по И.Д.Черскому, 12,9 и 13,1 %, лишь на десятые доли процента превышает индекс массивности плюсневой кости самки, который равен 12,2 %.

Пястные кости самцов бизонов также больше по размерам, чем эти же кости самок. По нашим данным и по данным И.Д.Черского, (см.табл.11),наименьший индекс массивности пястных костей равен 19,9%, а наибольший – 27,6 %, в то время как у самок аналогичные индексы соответственно равны 17,1 и 17,9%. В этом случае также возможно совмещение рядов цифр. Уплощенность диафиза пястных костей больше в основном у самцов современных бизонов, чем у самок.

В связи с этим хочется подчеркнуть, что даже на современном материале видно: индивидуальная измен-

Т а б л и ц а 9

Примеры фаланг *Bison priscus* Boj.

Примеры, мм, индекс, %	Первые фланги								Вторые фланги												
	Река Алдан, Мамон- това гора			По Черскому, 1891				Зоологический музей МГУ				Алдан, Мамон- това гора		по Черско- му, 1891		Зоологический музей МГУ					
				Bison priscus Dej.				Bison americanus				Bison bison				B. priscus		B. americanus			
	задние			о Ляхове				108				1854				170		Ляхов 108		1854	
	1/131	1/130	1/71	перед- ние	перед- ние	зад- ние	зад- ние	перед- ние	перед- ние	зад- ние	зад- ние	перед- ние	перед- ние	зад- ние	зад- ние	перед- ние	зад- ние	передние	задние		
1. Полная длина	85,5	89	88?	72 ^{х/}	76	73	61,5	61	70	73	71,5	70	60	48	40	51	53	53	49		
2. Ширина верхнего конца	40	39	35?	-	-	-	-	-	45	42	36	38	47	-	-	43	41	36,5	36,5		
3. Поперечник з рхнего конца	46	47	38,5?	-	-	-	-	-	42	41	43	41	51	52	45	48	47	41,5	43		
4. Ширина нижнего конца	39	39	38,5	45,5	52	39	37,5	32	44,5	41	34,5	35,5	42	46,5	32,5	38	35,5	28,5	29		
5. Поп речник на всего конца	29	28	26,5	38	42	34	35	27,5	30	30	26	26	48	48	43	46	45	37	36,5		
6. Ширина верхней су- ставной поверхности	36	35	34,5	45	44	35,5	38,5	35	39	37	32	33	47,5	49	38	40	41	34	34		
7. Наибольший попереч- ник верхней сустав- ной поверхности	33	35	30?	42 ^{хх/}	44	33	38	30,5	38,5	37,6	37,5	38	40	30	27	33	35	32,5	26,5		
8. Наименьшая ширина кости	36	35	34	45	46	36	34	28,0	41	42	33	33	38	39	31	34	37	27	27		
Индекс массивности кости (8 : 1)	42,1	39,4	50?	-	-	-	-	-	58,5	57,6	46,2	47,1	63,5	-	-	68,6	70	51	55,1		

х/ У И.Д.Черского длина кости после измерена по средней линии наружной (выпуклой) поверхности.

хх/ У И.Д.Черского после дан поперечник только внутренне половины суставной поверхности.

Т а б л и ц а 10

Промеры копытных фаланг бизонов, мм

Промеры	Река Алдан, Мамонтова гора	Зоологический музей МГУ			
		Bison		bison	
	1/134	1654			
	передняя	передняя		задняя	
Длина вдоль передней поверхности	70	75	70	65	65
Длина вдоль задней поверхности	64,5	64	63,5	55	54
Поперёчник спереди назад	92	91	90	78,5	78
Высота	56,5	55	56	49	48
Наибольшая ширина	35	36	35	28	28
Длина суставной по- верхности	42	43	40	35	35
Ширина суставной поверхности	30	30	30	28,5	29,5

чивость животных в размерах пястных костей слишком велика и абсолютизировать промеры этих костей нельзя. Здесь необходимо учитывать в первую очередь геологический возраст и лишь на серии одновозрастных ископаемых остатков выделять возрастные и половые различия, что и сделала в своей работе Э.А.Вангенгейм, так как размеры костей самок длиннорогих бизонов могли совпадать с размерами костей самцов короткорогих форм.

По размерам пястные кости бизонов с Мамонтовой горы можно разделить на две группы, которые соответствуют различным по геологическому возрасту террасам р.Алдан. Пястная кость 1/245 превышает по абсолютным размерам пястные кости из более молодой по возрасту террасы (см. табл. 11). Ширина верхнего конца у нее равна 91,5 мм, нижнего — 95 мм; массивность кости равна 24,8%, в то время как наибольшие аналогичные промеры других костей соответственно равны 74,4 мм, 79,5 мм, 21,4%. Исключение составляет обломок пястной кости 1/129, очень больших размеров. Она была найдена на бечевнике молодой террасы и могла быть принесена потоком с более древних террас. По Б.С.Русанову (1968), все пястные кости с р.Алдан должны по размерам принадлежать длиннорогим зубрам, но этому противоречат данные споровопыльцевого, минералогического и других анализов из этих террас.

Размеры плюсневых костей из алданской серии соответствуют размерам, установленным Э.А.Вангенгейм и Б.С.Русановым для более молодых короткорогих форм (см. табл. 12). Наибольшая длина костей равна 258 мм, ширина верхнего конца — 70 мм, нижнего — 76 мм; наименьшая ширина кости в середине равна 44 мм, а наибольший индекс массивности кости равен 17,0%. Исключение составляет обломок плюсневой кости 1/125, ширина нижнего конца которого равна 82,9 мм, что значительно превышает аналогичные промеры на других костях; по размерам он может быть отнесен к более древним длиннорогим бизонам.

Промеры пястных костей *Bison priscus* Boj.

Т а б л и ц а 11

Промеры, мм, Индексы, %	Река Алдан, Мамонтова гора								Якутия х/		По Вангенгеу, 1861			По Черскому, 1881			Зоологический му- зей МГУ	
	1/245	1/250	1/128	1/251	2/252	1/128	1/127	1/28	Bison prinosus leucicomis	начало средне- го плес- стоена	конец сред- него плес- стоена	верх- ний стоен	американские бизоны	Bison	bison			
									♂	♀			105 ♂	1482 ♂	1450 ♀	1654 ♂	1612 ♀	
1. Полная длина	230,1	224,3	-	202	228,8	222	200,2	-	248- 228	244- 228	248	220-232	215- 227	210	186	174	210	201
2. Ширина верхнего конца	81,5	84,8	83,4	78,8	74,8	74,4	88,4	-	88-85	82-75	88,5	86-94	71-85	72,5	71	57	85	86
3. Поперечник верх- него конца	49,5	48,5	48,6?	43,0	42,4	44,8	37,4	-	58-42	49-40	58	48-54	43-48,8	38	-	-	47	38
4. Ширина нижнего конца	85,0	88,0	-	81,3	82,8	79,5	71,0	78,0	98-84	88-78	88	88-88	78-86,5	75	70	58	83	86
5. Поперечник ниж- него конца	43,0	47,7	-	37,5	42,2	42,2	-	40,0	53-43	47-41	51	48-53	40-53	38	40	32	42	34
6. Ширина диафиза в середине	57,0	52,2	54,0?	52,2	41,3	45,5	43,0	-	65-53	48-42	63	52,2-58	45-51	43	37	30	58	38
7. Поперечник в середине	33,0	32,8	34,0?	31,2	33,0	30,4	28,2	-	43-32	38-28	43	34-38	31-38	35	27,5	21,5	32	28
Индекс массив- ности (6 : 1)	24,8	23,2	-	25,8	18,2	20,5	21,4	-	25,8-24,1	21,9- 15,8	25,8	24,3-25,4	20,1- 23,7	-	-	-	27,5	17,9
Индекс уп- лощенности диафиза (7 : 6)	57,9	62,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отношение ширины верхнего конца к длине (2 : 1)	39,8	37,7	-	36,0	33,0	33,5	34,5	-	41,8- 37,5	35,1- 31,9	38,5	37,8- 38,7	31,2- 38,5	-	-	-	40,5	32,8
Отношение ширины нижнего конца к длине (4 : 1)	41,2	38,3	-	40,2	38,4	35,8	35,4	-	41,8- 38,2	38,0- 32,3	38,7	38,2- 41,8	33,8- 40,2	-	-	-	38,5	32,8

х/ По данным Б.С.Русакова (1888).

Таблица 12

Промеры плюсневых костей *Bison priscus* Woj.

Промеры, мм, индексы, %	Река Алда, Мамонтова гора					Якутия ^{х/}	Восточная Сибирь, (по Вангенгейму, 1961)		По Черскому, 1891		Зоологический музей МГУ	
	1/253	1/254	1/125	1/78	1/35	<i>Bison priscus</i> <i>longicornis</i> (крайние значения)	<i>Bison priscus</i> <i>deminutus</i> (крайние значения)	конец средне- го плей- стоцена	верхний плейсто- цен (край- ние зна- чения)	современный бизон	<i>Bison</i>	<i>bison</i>
										105 1462 1450	1654	1612
										♂ ♂ ♀	♂	♀
1. Полная длина	279,7	288,8	-	258	-	271-292	254-271	280 290	262-293	245 236 216	256	247
2. Ширина верхнего конца	70,3	70,0	-	69,5	70,0	64-73	56-64	72 74	57-63	58 - 48	65	51
3. Поперечник верхнего конца	68,7	66,7	-	66,2	54?	62-78	52-62	70 71	55-63,5	50 - -	56	47
4. Ширина нижнего конца	82,2	77,2	82,8	76,0	-	76-82	64-76	83 83	63-73	65 64 54	73	59
5. Поперечник нижнего конца	44,5	45,5	45,0	42,0	-	39-49	36-48	50 52	42-46,5	39 39 32	41	34
6. Ширина диафиза в середине	47,8	44,8	-	44,0	40,5	45-49	34-45	42 48	34-38	31,5 31 25,5	43	30
Индекс массивности кости (8 : 1)	17,1	15,4	-	17,0	-	-	-	14,4	16,5 11,2-14,7	- - -	17,0	12,2
Индекс ширины верхнего конца (2 : 1)	25,2	24,2	-	26,9	-	-	-	24,8	25,5 20,1-22,5	- - -	25,7	20,6
Индекс ширины нижнего конца (4 : 1)	29,6	25,7	-	29,5	-	-	-	28,6	28,6 23,6-26,7	- - -	26,9	23,9

^{х/} По данным Б.С.Русакова, 1968:

Сравнение ископаемого бизона с современными представителями рода указывает на то, что ископаемые формы, обитавшие в верхнем плейстоцене, были крупнее. Но четкие границы в размерах костей скелета наметить очень трудно, поэтому при исследовании ископаемых остатков бизонов для целей стратиграфии необходимо изучение серий геологически датированных костных остатков. Немаловажным условием также является изучение половых отличий на костях как современных, так и ископаемых бизонов.

Геологический возраст и распространение *Bison priscus* Voј.

Находки остатков бизонов в обнажениях террас р.Алдан в районе Мамонтовой горы приурочены к верхней части аллювиальной толщи 30-метровой террасы и к суглинкам, венчающим разрезы всех террас (за исключением I надпойменной), которые датируются геологически как конец среднего – верхний плейстоцен. Остатки бизонов встречаются вместе с остатками представителей животных типично верхнепалеолитического комплекса: мамонта (поздний тип), шерстистого носорога, северного оленя, лося, кабаллоидной лошади.

Суммируя эти данные, можно считать, что *Bison priscus diminutus* появился в Восточной Сибири, вероятнее всего, в конце среднего плейстоцена и существовал на протяжении всего верхнего плейстоцена.

Л и т е р а т у р а

А г а д ж а н я н А.К. и др. Результаты палеогеографических исследований разреза Мамонтова гора. "Вестн. Моск. ун-та", сер. геогр., 1967, № 6.

Б и б и к о в а В.И. О некоторых отличительных чертах в костях конечностей зубра и тура. "Бюлл. МОИП", отдел.биол., 1958, т. 63, вып. 6.

В а н г е й н г е й м Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогенных отложений севера Восточной Сибири. "Тр. Геолог. ин-та АН СССР, 1961, вып. 48.

Г р о м о в В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). "Тр. Геол. ин-та АН СССР", 1948, вып. 64.

Г р о м о в а В.И. Первобытный зубр (*Bison pris-cus Bojanus*) в СССР. "Тр. Зоол. ин-та АН СССР", 1935, т. 2, вып. 2-3.

Р у с а н о в Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений южной Якутии. М., "Наука", 1968.

Ч е р с к и й И.Д. Описание коллекции послетретичных животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885-1886 гг. "Зап. Императорской академии наук", т. 65. Спб., 1891.

К.И. И с а й ч е в,
А.Н. М о т у з к о

ИСКОПАЕМЫЕ ЛОШАДИ МАМОНТОВОЙ ГОРЫ

Остатки лошадей из разреза Мамонтова гора были изучены и подробно описаны в монографиях Э.А.Ван-генгейм (1961) и Б.С.Русанова (1968). Оба автора, основываясь на фактическом материале, собранном на большой территории, проследили историю развития плейстоценовых лошадей на территории Якутии и установили геологические возрастные пределы для отдельных форм.

Остатки лошадей, описанные в этой работе, были собраны в основном в отложениях суглинков, перекрывающих аллювий террас. Наш материал позволяет дополнить монографическую характеристику плейстоценовых лошадей и уточнить распространение во времени верхнеплейстоценовой лошади.

В работе использована система промеров, разработанная В.И.Громовой (1949).

Нижняя челюсть (табл. 1). М а т е р и а л. Первая ветвь из суглинков 50-метровой террасы (1/324); 1/322 и 1/323 - обломки челюстей, найденные в русле ручья Аппа; 1/49 - в осыпи суглинков 50-метровой террасы.

Строение зубов, сохранившихся в челюстях, позволяет с уверенностью отнести остатки к кабаллонидным лошадям. Фрагментарность материала не позволяла выявить морфологические особенности нижних челюстей. По размерам (см. табл. 1) эти челюсти меньше челю-

тей кабаллоидных лошадей среднего плейстоцена и более близки к челюстям лошадей верхнего плейстоцена. Однако от последних алданские находки отличаются укороченной диастемой и небольшой резцовой шириной, что сближает их по размерам с нижними челюстями тарпана и лошади Пржевальского. Размеры нижней челюсти из этих же отложений, которые дают Б.С.Русановым (1968) значительно превосходят размеры описываемых челюстей. Такие различия трудно объяснить на столь фрагментарном материале.

Зубы нижней челюсти (табл. 2). М а т е р и а л. Зубы в челюстях (см. выше); два отдельных зуба - 1/174 - M_2 правый из суглинков 20-метровой террасы; 1/170 - M_1 левый из аллювия 30-метровой террасы.

Для нижних коренных зубов очень характерно строение двойной петли. Лопасти двойной петли сильно скошены относительно оси зубов. Края обеих лопастей, которые обращены к разделяющей их выемке, вблизи ее вершины вогнуты. В силу этого выемка имеет закругленную, дуговидную форму, а обе петли сужены. Различны и очертания лопастей петли. Передняя лопасть имеет форму круга, а задняя, более угловатая, приближается к форме треугольника и на вершине закруглена.

Выемка, которая разделяет лопасти петли, довольно глубокая, широкая и на дне закругленная. Долинки на концах, обращенных друг к другу, не расширены. Наружные стенки протокониды и гипокониды посередине уплощены и даже немного вогнуты. Эмаль описываемых зубов толстая и слабо складчатая.

Все отмеченные признаки характерны для зубов кабаллоидных лошадей, а размеры зубов и их индексы (см. табл. 2) позволяют отнести описываемые остатки к группе лошадей верхнего плейстоцена.

Признаки, которые отмечает Б.С.Русанов (1968) на нижних зубах лошадей, на описываемом материале не выражены.

Промеры нижних челюстей лошадей

Т а б л и ц а 1

Промеры, мм, индексы, %	Река Аллай, Мамон- това гора			По Русанову, 1968		По Грэмовой, 1949					
				<i>E. cab. orientalis</i>	<i>E. cab. lenensis</i>	<i>E. cab. chosa- ticus</i>	<i>E. cab. missi, A</i>	<i>E. cab. var? о. Ляхов, р. Яна</i>	<i>E. cab. guelini</i>	<i>E. przewalskii</i>	
				Якутия		средний плейстоцен		верхний плейстоцен	современные		
	1/324	1/328	1/322							крайние	средние
1. Высота челюсти позади M_3	113,7	-	102,5	120	119	120	124	110-126	118	110-127	117
2. Высота челюсти впереди P_2	57,4	53,3	-	68	69	55	59	55-66	45	51-55	53
3. Высота челюсти под серпиной M_1	82,6	87,4	89,0	83	89	85	84	78-84	71	81-90	84
4. Длина симфиза	80,5	83,2	-	121	110	87	86	82-101	84	76-90	86
5. Длина зубного ряда (у альвеол)	171,3	187,5	-	184	187	186	183	170-183	177	186-194	180
6. Длина диастемы	82,7	77,8	-	130	96	93	100	91-108	79,5	76-90	83
7. Резцовая ширина	63,1	57,6	-	74	72	65	70	61-71	60	63-69	67
Симфизно-диастемный индекс (4 : 6)	97,3	107,1	-	93,1	114,4	93,6	86	84,5-105,2	105,5	100-110,5	103,7
Резцовый индекс (7:8)	76,4	74,2	-	56,9	75,0	70	70	62,2-74	75,5	70-86,7	78,6
Диастемно-зубной индекс (6 : 5)	48,2	41,5	-	65,3	51,3	30	54,6	51,1-59,3	44,9	39,8-45,2	42,7

Промеры нижних зубов лошадей

Промеры, мм, индексы, %	Река Алдай, Мамонтова гора					По Руса- нову, 1968 E. cab. orientalis	По Громовой, 1949						современные E. przewalskii	
							средний плейстоцен		верхний плейстоцен		E. cab. var?			
							E. cab. chosaricus	E. cab. miseri	о. Бляхов- ский		р. Яна			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1. Длина всего зубно- го ряда (у альвеол)	171,3	187,5	-	-	-	194	181	165; 172	167-183	177; 178	177	186-194	190	
2. Длина ряда Р (у альвеол)	92,2	92,8	-	-	-	98	93	68; 86	84-95,5	94; 91	91	90,5-102	99,5	
3. Длина ряда М (у альвеол)	83,4	89,1	87,0	90,8	-	96	88	87; 85	82,5-91	85; 88,5	88	80-94	91	
4. Длина Р ₂	34,8	34,6	-	-	-	36	38	34	30,5-36	33; 32	32	33,5-35	34,5	
5. Ширина Р ₂	18,0	17,9	-	-	-	18	18	17	16-19	15; 18,5	17	16,5-19,5	18,2	
6. Длина Р ₃	28,4	29,4	30,4	-	-	31	30	30; 27	26,5-30	28; 27,6	28	30-32,5	30,7	
7. Ширина Р ₃	20,3	21,0	-	-	-	19	20	19; 19	17,5-20	18; 19	19	18,5-21,5	20,7	
8. Длина Р ₄	27,2	30,7	31,4	-	-	31	29	28; 26	27-29	28; 28	27	29,3-31,5	29,8	
9. Ширина Р ₄	19,5	-	-	-	-	19	20	18; 18,5	17,5-19,5	17,5; 19	20	18,5-22	20,7	
10. Длина М ₁	25,4	27,8	27,5	28,5	28,8	29	27	28; 25	24-27	26; 25	25	25,5-28	26,9	
11. Ширина М ₁	19,8	-	18,0	19,2	19,9	19	19	18; 18	16,5-19	15,2; 16	16,3	17-21	19,5	
12. Длина М ₂	26,0	25,6	28,8	27,3	27,4	30	28	28; 25	25,5-28	26; 26,5	26,7	27-29	28	
13. Ширина М ₂	18,2	-	17,8	18,5	18,5	18	18	17; 18	15-18	14,3; 17,5	17,5	16,5-19,5	18,4	

12-2755

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14. Длина M_3	32,3	34,2	31,1	34,7	-	38	34	32; 31,5	32-34,5	32,3; 35	35	33-35,7	34,3	
15. Ширина M_3	16,3	-	15,4	16,8		17	15,4	13,5; 14,5	14-16	13; 15	16,5	15,7-17	16,7	
16. Индекс длины M_3 к длине зубного ряда	18,8	18,2	-	-	-	-	18,8	17,3; 18,3	18,5-20	18,2; 19,6	19,8	17,5-18,6	18,0	
17. Индекс длины M_3 к длине ряда M	38,8	38,4	35,8	38,2	-	-	38,6	36,8; 37	36,6-40,3	38; 39,5	39,7	36,5-39,3	37,7	
Зубной (моляр- но-премоляр- ный индекс (3:2)	90,4	96,1	-	-	-	-	87,3	34,6	88,8; 98,8	91,6-100	90,4; 97,2	96,7	88,2-94	90,8
Индекс длины P_2 к длине ряда P	37,7	37,3	-	-	-	-	-	-	-	37,2; 35,2	35,2	-	-	

1 77

Т а б л и ц а 3

Промеры зубов верхней челюсти ископаемых лошадей

178

Промеры, мм, индексы %	Река Алпан, Мамонтова гора (отдельные зубы)	По Черскому, 1891				По Гислову, 1949		
		Ляк- ский, Череп 3966	с р. Яны		современ- ный с р. Яны 4051	средний азиатский Equus caballus chosaricus		
	Длина	29,0	27	31,5	-	28	4; 43; 38,5	40
P ²	Ширина	22,7	29	33	-	27,5	30; 27; 5; 26	27,5
	Длина протокона	13,8						
	Индекс длины протокона	47,8						
	Длина	26,3; 27,4; 24,8	24	26,3	27	24,3	27; 26; 25,5	26,5
	Ширина	27,2; 26,0; 25,1	28,5	31	128,5	26	32; 26,5; 29	29
M ¹	Длина протокона	12,9; 14,4; 13,9					13,2; 14; 12,3	14
	Индекс длины протокона	45,5; 52,5; 56,0					48; 53,8; 48,3	52,8
	Длина	22; 25,2	29	32	-	26,7	28; 27,5; 30,5	30
	Ширина	19,8; 18,5	25	27	-	23	30,5; 25; 27	26,8
M ³	Длина протокона	11,3					17; 17; 14	17
	Индекс длины протокона	51,3					60,7; 61,8; 46	56,7

Зубы верхней челюсти (табл. 3). М а т е р и а л:
Отдельные зубы — один Р² (1/173) из аллювия 30-
метровой террасы; три М¹ — 1/8 из русла ручья Ап-
на; 1/175 из суглинков 20-метровой террасы; 1/186
из бечевника 30-метровой террасы; два М³ — 1/176
из бечевника Татты; 1/37 из бечевника Танца.

На зубах средняя наружная складка расширена и
притуплена. Передний внутренний столбик (протокон)
удлинен вдоль оси зуба, бороздкой он разделяется на
две лопасти. Мостик, соединяющий передний внутрен-
ний столбик с передней промежуточной лопастью, при-
мыкает ближе к середине протокона, так что лопасти
последнего выступают как вперед, так и назад от
соединительного мостика. Выемки наружной стенки
глубокие, наружные лопасти имеют полулунную форму.

Для зубов характерна форма протокона. Внутренняя
его стенка в основном выпуклая. Эта выпуклость
большей частью посредине прервана выемкой. Эмаль
толстая и слабо складчатая. Отмеченные признаки
характеризуют кабаллонидных лошадей.

Молочный зуб d_p⁴ — 1/9 правый (табл. 4). Разме-
ры зуба: длина — 29,5 мм, ширина — 22,2 мм, длина
протокона — 9,1 мм, индекс протокона — 30,8%. Длина
протокона наименьшая из всех протоконов других зу-
бов. От соединительного мостика протокон располага-
ется почти полностью впереди, назад отходит очень
незначительно. Эмаль зуба тонкая и более гладкая,
чем у других описываемых зубов, принадлежащих
E. caballus. На задней стенке передней марки име-
ются три складки. Эти признаки как бы предполага-
ют, что зуб принадлежит лошади более древней, чем
E. caballus.

Внутренняя стенка протокона несколько выпукла,
посредине прервана выемкой. У древних лошадей
(*E. stenonis*) внутренний край протокона если и
выпуклый, то на нем нет выемки. При этом выемки
наружной стенки глубокие, наружные лопасти прибли-
жаются к полулунной форме.

Длина коронки этого зуба больше, чем у других коренных зубов, принадлежащих *E. caballus*, но уступает длине коронки *dp⁴* *E. stenonis* (530/56, колл. ГИН), длина которой равна 38,3 мм, что указывает на то, что этот зуб не принадлежит *E. stenonis* (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Сопоставление размеров молочных зубов *dp⁴*
ископаемых лошадей

Промеры, мм	Река Алдан, Ма- монта гора	Верхний плиоцен
		<i>Equus stenonis</i> (колл. ГИН)
Длина зуба	29,5	38,3
Ширина зуба	22,2	21,1
Длина протокона	9,1	12,3
Индекс длины протокона	30,8	32,1

Учитывая, что молочные зубы сохраняют в себе ряд признаков, унаследованных от их далеких предков (к таким признакам относятся более короткая длина протокона и его выдвижение вперед, более тонкая и складчатая эмаль) описываемый молочный зуб по ряду других отмеченных признаков, следует отнести к группе кабаллоидных лошадей.

Плечевая кость (табл. 5). М а т е р и а л. Три плечевые кости 1/158 из аллювия 30-метровой террасы; 1/84 из суглинков 80-метровой террасы; 1/318 из суглинков 50-метровой террасы.

Проксимальные концы костей обломаны. Сохранившиеся части костей позволяют видеть следующие осо-

Промеры плечевых костей ископаемых лошадей

Промеры, мм	Река Алдан, Мамонтова гора			По Громовой, 1949		По Вангенгейм, 1961			
				верхний плиоцен		вторая полови- на нижнего плейстоцена		верхний плейстоцен	
	1/158	1/84	1/318	<i>Equus stenonis</i> major		Бассейн р. Алдан			
Индексы, %						<i>E. cab. subsp. A.</i>		<i>E. cab. subsp. B.</i>	
Ширина ниж- него конца	89,4	85,0	87,5	86	102	94,0	85,5	82,6	83,3
Ширина ниж- него блока	80,0	75,0	76,8	85,5	96	87,0	83,0	78,2	75,7
Поперечник нижнего конца	86,5	83,5	-	88	-	89	83,5	78,1	78,2
Наименьшая ширина кос- ти в середи- не	37	35,6	33,6	40,5	-	42,5	-	36,1	34,0

Промеры лучевых костей ископаемых лошадей

Промеры, мм индексы, %	Река Алдан, Мамонтова гора		По данным В.И.Громоной, 1949			
			верхний плейстоцен			
			Северная Азия			
			Кубеково		Афонтова гора	Чикой
	1/312	1/73	цельные	фрагменты		
1. Полная длина	335,6	346	302-330	-	337	353
2. Ширина верхнего конца	84,5	83,3	77-82	85,94	83	79
3. Ширина верхней суставной по- верхности	76,1	76,5	71-76	80,87	76	72
4. Поперечник верх- него конца	47,5	46,6	42,5-47	51,50	46	45
5. Поперечник верх- ней суставной поверхности	42,2	40	38-41	40,45	40	36
6. Ширина нижне- го конца	-	74	67-77	-	77	71

	1	2	3	4	5	6	7
7. Ширина нижней суставной по- верхности	-	64,5	60-68	-	64	-	
8. Поперечник нижнего конца	-	43,5	36,5-46	-	42,5	42	
9. Поперечник нижней сустав- ной поверхности	-	37,5	34-37	-	36	-	
10. Ширина кости в середине	41,0	39,2	38-40	-	40	41	
Индекс массив- ности кости (10 : 1)	12,2	11,3	12,1-12,6	-	11,9	11,6	

бенности: суставной валик значительно суживается к латеральному концу. Гребень, спирально поднимающийся вверх от латерального края суставного валика, значительно развит, и, по-видимому, сильно нависает над прилегающей поверхностью диафиза.

Перечисленные признаки и размеры позволяют отнести плечевые кости к группе кабаллоидных лошадей.

Если сравнить промеры этих плечевых костей с промерами плечевых костей, которые даны в работе Э.А.Вангенгейм (1961), то можно установить следующее: кость 1/158 имеет такие же абсолютные размеры, как аналогичная кость лошади *E. caballus* второй половины нижнего плейстоцена. Две другие кости близки по размерам костям, которые по мнению Э.А. Вангенгейм (1961) принадлежат лошади *E. caballus* верхнего плейстоцена.

Лучевая кость (табл. 6). М а т е р и а л. Две лучевые кости - 1/312 из суглинков 50-метровой террасы; 1/73 из суглинков 80-метровой террасы.

На костях сильно развиты нижние надсуставные бугры. Задняя поверхность диафиза лучевой кости в нижней половине, приблизительно от середины кости, слабо вогнута. Характерны определенные размеры лучевых костей (см. табл. 6). Они значительно уступают размерам лучевых костей, принадлежащих лошади *E. stenonis* (длина 381-385 мм) и очень близки к лучевым костям, которые принадлежат лошади *E. caballus* верхнего плейстоцена из Северной Азии.

Метакарпальные кости (табл. 7). М а т е р и а л. Четыре кости - 1/117 из суглинков 20-метровой террасы; 1/110 из осыпи суглинков 80-метровой террасы; 1/255 и 1/256 из суглинков 50-метровой террасы.

Для костей характерно сильное выступание нижнего суставного валика. Индекс выступания гребня у метакарпальных костей равен 76,3-85,4%. Указанные величины индексов у метакарпальных костей лошадей

Таблица 7

Промеры метакарпальных костей ископаемых лошадей

185

Промеры, мм, индексы, %	Река Алдан, Мамонтюга гора				Пс. Ваньковский, 1961					
					зопленсто- ген	вторая долодья нижнего плейстоцена		верхний плейстоцен		
					<i>E. cf. namtic iensis</i>	<i>E. cab. subsp. A.</i>		<i>E. cab. subsp. B.</i>		
	1/117	1/116	1/255	1/256	г. Алдан 361 (холл, ГИН)	Бассейн Алдана, р. Алдан	крайние	средние	Бассейн Алдана, Вилюя, Яна, Притомская низменность	крайние
1. Полная длина	-	229,0	217,9	218,3	256,5	216-239	230,7	205-222	214	
2. Ширина верхнего конца	-	46,8	50,6	50,5	58,2	53,5-59	57,27	43,5-54,5	49,5	
3. Поперечник верхнего конца	-	29,5	35,2	34,4	36,0	35-44	38,4	28 - 40,2	34,6	
4. Ширина нижнего конца в надсуставных буграх	49,2	46,8	49,7	51,1	53,0	50-57,2	53,3	46,2-51,2	47,8	
5. Ширина нижнего конца в суставе	49,8	47,2	51,2	52,4	53,2	51,2-57	53,77	46-52,5	48,6	
6. Поперечник нижнего конца на гребне	36,3	35,8	38,0	38,9	39,0	34,6-43	39,8	31-40	36,6	
7. Поперечник нижнего конца в медиальном отделе	31,0	30,4	28,0	30,7	34,2	31-36,2	34,26	26-32,5	30,4	
8. Ширина кости в середине	35,5	31,0	35,2	37,4	36,2	32-41,5	40,1	32-36,9	34,4	
Индекс выступания греб- ня (7 : 6)	85,4	84,9	76,3	78,9	87,6	84-89,5	86,2	80-86,4	82,8	
Индекс ширины верхнего конца (2 : 1)	-	21,3	23,3	23,0	22,6	23,5-25	24,5	20,1-25,1	23,1	
Индекс ширины нижнего конца (5 : 1)	-	20,5	23,6	23,9	20,7	22,5-24	23,36	21,2-23,7	22,8	
Индекс массивности кости (8 : 1)	-	13,5	16,2	17,1	14,1	16,7-18	17,4	14,8-17,1	15,9	

Т а б л и ц а 8

Промеры первых фаланг ископаемых лошадей

381

98

Промеры, мм, индексы, %	Река Алдан, Мамонтова гора				По Вангегейм, 1961						
					эоплейстоцен	вторая половина нижнего плейстоцена			верхний плейстоцен		
	1/67	1/68	1/122	1/288	Equus cf. sarmeniensis	Equus caballus subsp. A.			E. caballus subsp. B.		
					361 (задняя)	р. Алдан		р. Яна			
						361/13 (средняя)	359/10 (средняя)	361/184 (задняя)	359/62 (задняя)	359/112 (задняя)	360/12 (передняя)
1. Полная длина	80,1	80,3	80,0	83,5	96,0	91,8	100,0	83,0	81,0	89,0	89,0
2. Длина по средней линии передней поверхности	74,2	76,7	73,8	75,7	33,0	80,0	86,0	68,0	68,0	70,0	72,0
3. Ширина верхнего конца	56,0	56,4	56,5	53,6	70,5	62,0	60,0	67,0	60,0	58,2	56,0
4. Поперечник верхнего конца	39,2	39,4	38,0	36,6	47,0	43,0	40,0	40,0	41,5	43,0	39,0
5. Ширина нижнего конца	43,8	45,9	45,8	45,4	58,5	52,8	55,6	47,8	48,5	48,5	49,0
6. Поперечник нижнего конца	26,8	23,9	26,0	23,7	30,0	28,0	30,0	26,0	25,0	26,0	27,0
7. Ширина кости в средней части	35,7	37,5	37,1	35,0	43,0	40,7	40,0	37,0	37,0	37,5	36,5
Индекс ширины верхнего конца (3:1)	69,9	70,2	70,6	64,4	73,4	67,5	60,0	68,4	74,0	67,6	62,9
Индекс ширины нижнего конца (5:1)	54,6	57,1	57,2	54,4	60,9	57,5	55,5	57,5	59,8	56,3	55,0
Индекс массивности кости (7 : 1)	44,5	46,7	46,3	41,9	48,9	44,3	40,0	44,5	45,6	43,6	41,0

с р.Алдана находятся в пределах, типичных для метакарпальных костей кабаллоидных лошадей, соответствующий индекс которых по Э.А.Вангенгейм (1961) равен 80,1-86,4%. Размеры метакарпальных костей также укладываются в пределы, установленные Э.А.Вангенгейм для кабаллоидных лошадей верхнего плейстоцена.

Первые фаланги (табл. 8). М а т е р и а л. Четыре передние - 1/67 и 1/68 из суглинков 80-метровой террасы; 1/122 и 1/288 из суглинков 50-метровой террасы.

Фаланги имеют небольшие размеры (см. табл. 8). По середине передней поверхности на описываемых фалангах отсутствует углубление. Глубокая треугольная ямка на задней поверхности фаланг, суживающаяся вниз, слабо выражена. Треугольная площадка на задних поверхностях плоская и слабо отграничена от окружающих поверхностей. Борозды по краям задней поверхности довольно мелкие и не поднимаются выше середины фаланги.

При сравнении промеров определяемых фаланг с величинами промеров первых фаланг, которые дает Э.А.Вангенгейм (1961), видно, что определяемые фаланги по размерам очень близки к фалангам лошадей верхнего плейстоцена.

Копытные фаланги (табл. 9). М а т е р и а л. Одна передняя копытная фаланга (1/123) из суглинков 80-метровой террасы.

Угол наклона передней поверхности копыта к подошве больше 40° . Длина опорного края по кривой равна 195 мм. Передне-задний поперечник равен 70 мм, высота - 39,2 мм, наибольшая ширина - 92 мм, длина суставной поверхности - 33,7 мм и ее ширина - 55 мм.

Ширина копытной фаланги и длина ее опорного края по кривой большая. По размерам фаланга близка к копытным фалангам лошадей, возраст которых Э.А.Вангенгейм (1961) определяет как верхний плейстоцен.

Бедренные кости (табл. 10). М а т е р и а л. Три бедренные кости 1/81 из сугликов 80-метровой террасы; 1/115 из бечевника р.Татты и 1/120 из бечевника 50-метровой террасы

Как отмечает В.И.Громова (1949), существенных отличий в строении бедра древних лошадей и кабаллоидной лошади не наблюдается. У бедренных костей лошадей с Алдана хорошо развиты третий вертел, чашечный вертел и плантарная ямка. Ширина нижнего конца бедренных костей с Алдана равна 89,1-93,7 мм. В этом отношении кости с Алдана больше, чем бедренные кости лошадей верхнего плейстоцена с о.Котельного, но меньше, чем у древних лошадей.

Большие берцовые кости (табл. 11). М а т е р и а л. Восемь берцовых костей - 1/12 с бечевника р.Танды; 1/115 из аллювия 30-метровой террасы; 1/72, 1/79, 1/315, 1/342 из сугликов 80-метровой террасы; 1/114 из сугликов 50-метровой террасы; 1/307 из русла ручья Аппа.

У всех костей не сохранились проксимальные концы. В.И.Громова (1949) указывает, что в строении нижней суставной поверхности берцовой кости древних лошадей и кабаллоидных отличий не наблюдается. Отчетливо выделяются пять берцовых костей, которые по своим размерам близки к берцовым костям ископаемых лошадей, отнесенных Э.А.Вангенгейм (1961) по возрасту ко второй половине нижнего плейстоцена. Так, ширина их нижнего конца равна 78,7 - 87,5 мм. У берцовых костей, измеренных Э.А.Вангенгейм (1961) и отнесенных ею по возрасту ко второй половине нижнего плейстоцена, средняя величина ширины нижнего конца равна 79,9 мм.

Три другие берцовые кости по своим размерам очень близки к берцовым костям, датированным Э.А.Вангенгейм верхним плейстоценом.

Отнести берцовые кости ископаемых лошадей к какому-либо подвиду можно только по соотношению величин размеров. Как указывает Э.А.Вангенгейм (1961), в

Т а б л и ц а 9

Промеры копытных фаланг ископаемых лошадей

Промеры, мм индексы, %	Река Алдан, Мамонтова гора	По Вангенгейм, 1961	
	1/123 (передняя)	Equus caballus subs. Б.	
		359/56 (передняя)	Афонтова гора

1. Длина вдоль по- редней поверхнос- ти	56,4	53,8	56
2. Поперечник пе- реднезадний	70,0	65,0	73
3. Высота	39,2	38	40
4. Наибольшая ширина	92	81	95
5. Длина суставной поверхности	33,7	26,2	26
6. Ширина ее	55	48	53
7. Длина опорного края по кривой	195	175	198
Отношение ширины к поперечнику (4:2)	130,1	124,6	130
Отношение ширины к длине (4 : 1)	163,1	150,5	170
Отношение высоты к длине (3 : 1)	69,5	70,6	71,4
Отношение высоты к ширине (3 : 4)	42,5	46,9	42,1

Т а б л и ц а 10

Промеры бедренных костей ископаемых лошадей

Промеры, мм	Река Алдан, Мамонтова гора			По Громовой, 1949	
				верхний плиоцен	верхний плейстоцен
	1/113 р.Татта	1/81	1/120	<i>Equus sanmeni- ensis</i>	о.Котельный
Ширина нижнего конца	89,1	93,7	92,3	87-105	80-88
Поперечник ниж- него конца	108,7	106,7	121,0	-	-
Ширина кости в средней части	37,7	-	-	-	-

Т а б л и ц а 11

Протеры больших берцовых костей ископаемых лошадей

Протеры, мм	Рек. Алдан								По Вавггенгейм, 1961			
	пещ. Топи: Мамонтова гора								вторая половина среднего плейстоцена		верхний плейстоцен	
	1/12	1/115	1/72	1/114	1/78	1/315	1/342	1/307	крайние	средние	крайние	средние
Полная длина	-	-	-	-	-	-	-	346	345-3,5	-	323-330	-
Ширина верхнего конца	-	-	-	-	-	-	-	83,8	-	-	-	-
Поперечник верхнего конца	-	-	-	-	-	-	-	86,6	-	-	-	-
Ширина нижнего конца	74,7	68,2	76,8	78,8	80,5	87,5	81,3	78,7	73,8-85	79,9	68,-75	71,6
Поперечник нижнего конца	43,0	42,5	47,0	47,0	49,0	53,1	49,8	49,1	-	-	-	-
Ширина кости в средней части	48,3	43,0	44,7	44,7	49,0	-	-	44,4	45-52	47,2	39,5-46,5	42,6

в среднем кости нижнеплейстоценовых лошадей значительно крупнее, чем более молодых. В этом случае мы наблюдаем наличие крупных и мелких лошадей в одновозрастных осадках, или же не исключена вероятность, что формирование суглинков происходило в более древнее время, чем верхний плейстоцен.

Пяточные кости (табл. 12). М а т е р и а л. Три пяточные кости — 1/66 и 1/118 из суглинков 80-метровой террасы; 1/124 с р.Тетты (осыпь).

Пяточные кости характеризуются следующими признаками: довольно сильно выступает в сторону держатель таранной кости, т. е. эта часть сильно развита, она мало скошена и почти перпендикулярна оси по длине кости. Боковой край значительно отклонен наружу. Это отличие хорошо заметно, если смотреть на кость спереди. Передняя поверхность вогнута и книзу заметно расширяется.

Тело кости книзу резко суживается и при этом его внутренний край отклоняется своим нижним концом наружу.

Верхний конец вместе с пяточным бугром отклонен внутрь. Нижняя суставная фасетка имеет следующие индексы высоты к глыбе — 61,8; 72,8; 67,0%. Индекс высоты верхней суставной фасетки равен 67,4; 60; 60,9%. Индекс поперечника кости равен 48,8%.

Если сравнить величины промеров определяемых пяточных костей с размерами костей, измеренных Э.А.Вангенгейм (1961), то можно установить следующее: по величинам промеров полной длины, наибольшей ширины кости, ширины и поперечника пяточного бугра и т. д. определяемые пяточные кости принадлежат кабаллоидным лошадям верхнего плейстоцена. Так, длина кости 1/66 равна 106,4 мм, а длина костей лошадей, которых Э.А.Вангенгейм по возрасту относит к верхнему плейстоцену, равна 105, 108 мм и т. д.

Длина и высота верхних и нижних фасеток пяточных костей лошадей разного возраста отличаются мало, но и тут можно увидеть, что размеры фасеток определя-

Промеры пяточных костей ископаемых лошадей

13-2755

Промеры, мм, индексы, %	Река Алдан			По Вангенгейм, 1961					
	Мамонтова гора		река Татта	начало нижнего плейстоцена	вторая половина ниж- него плейстоцена			верхний плейстоцен	
	1-118	1/68	1/124	<i>E. cab. cf. chos- nus</i>	<i>Equus caballus</i> subsp. A.			<i>Equus caballus</i> subsp. B.	
				река Алдан	Бассейн р. Алдана				
1. Полная длина	105,0?	106,4	100,0?	127	-	131	127,0	105	108
2. Наибольшая ширина	57,0	53,2	53,7	59	61	62,2	61	51	53
3. Длина тела	65,5?	73,0	58,0?	84	-	-	-	-	-
4. Ширина пяточного бугра	28,0?	34,6	28,0?	36	-	41,5	39,8	34	31?
5. Поперечник пяточного бугра	49,0	52,0	48,0 ?	55	-	52,5	57?	54,5	50?
6. Поперечник у венечного отростка	55,2	59,0	55,3	53	-	61	57,5	51	49,8
7. Длина нижней ланцетовидной фасетки	17,8	16,2	17,3	19	17	17,5	18,8	18,0	15
8. Высота нижней ланцетовидной фасетки	11,0	11,8	11,6	12	11,5	12,8	12,5	8,6	11
9. Длина верхней ланцетовидной фасетки	23,0	21,0	21,0	22	22	27	22	22,8	21,5
10. Высота верхней ланцетовидной фасетки	14,5	12,6	12,8	14	15	15	16,5	13,1	13,0
Отношение наибольшей ширины кости к длине (2 : 1)	-	50,0	-	46,4	-	47,4	48,0	48,5	49,0
Индекс длины тела (3 : 1)	-	68,5	-	66,1	-	-	-	-	-
Индекс поперечника кости (6:1)	-	48,8	-	42,8	-	46,5	45,2	48,5	46,1
Индекс ширины пяточного бугра (4:1)	-	32,5	-	28,3	-	31,6	31,1	32,3	28,6
Индекс поперечника пяточного бугра (5 : 1)	-	49,6	-	43,8	-	47,7	-	41,9	46,2
Индекс нижней ланцетовидной фасетки (8:7)	61,8	72,8	67,0	63,1	67,6	73,1	67,2	47,7	73,3
Индекс верхней ланцетовидной фасетки (10 : 9)	67,4	60,0	60,9	63,6	68,1	55,5	76,0	57	60,4

193

13-2785

183

Таблица 13

Промеры метатарсальных костей ископаемых лошадей

Промеры, мм, индексы, %	Река Алдай				По Вангенгейм, 1961			
	Мамонтова гора			Река Танда	вторая половина ниж- него плейстоцена		верхний плейстоцен	
	1/74	1/257	1/17		1/38	Equus caballus subsp. А.		Equus caballus subsp. В.
				Бассейн р. Алдая, р. Лена, Яна, Ангара и Н.Тунгуска		Бассейн реки Алдая и Енисей, реки Ангара, Яна, Н.Тунгуска и Енисей, Приморская низменность		
				крайние		средние	крайние	средние
1. Полная длина	261	255,1	-	-	216-318	280,8	243-281	254,2
2. Ширина верхнего конца	53,5	49,9	-	-	51,7-61	55,6	48-53,2	50,9
3. Поперечник верхнего конца	50,8	48,0	-	-	45-60	51,7	42,7-51,5	46,7
4. Ширина нижнего конца в надсуставных буграх	50,9	48,2	57,0	57,2	49,-60	53,9	46,5-51,6	48,8
5. Ширина нижнего конца в суставе	52,5	48,4	56,6	57,7	51-60	48,89	48-53,0	50,5
6. Поперечник нижнего конца на гребне	39,0	39,2	45,2	43,0	37-47	44,4	36,5-41,1	38,2
7. Поперечник нижнего конца в медиальном отделе	32,7	32,5	39,0	35,3	32-39	35,21	30,2-34,0	32,07
8. Ширина кости в середине	34,6	35,1	-	37,4	32,6-38,5	35,8	32-35,4	33,8
Индекс выступания гребни (7:6)	83,1	83,0	86,2	82,1	80,0-87,8	85,54	80,1-84,4	83,8
Индекс ширины верхнего конца (2:1)	21,1	19,5	-	-	18,6-20,8	18,8	18,4-21,8	19,2
Индекс ширины нижнего конца (5:1)	20,8	18,0	-	-	18,0-20,6	19,5	18,9-20,8	19,9
Индекс массивности (8 : 1)	13,7	14,2	-	-	11,82-13,4	12,6	11,7-13,7	13,0

емых костей ближе всего к размерам костей кабаллоидных лошадей.

Метатарсальные кости (табл. 13). М а т е р и а л. Четыре метатарсальных кости 1/74 из суглишков 80-метровой террасы; 1/17 и 1/257 из суглишков 50-метровой террасы; 1/38 из бечевника р.Танды.

Для метатарсальных костей характерно довольно сильное выступание гребня нижнего суставного валика. Величины индекса равны 83,1; 82,1; 86,2%.

Ширина нижнего конца в надсуставных буграх меньше, чем в суставе. Отросток, направляющийся от верхнего эпифиза наружу, развит довольно сильно.

Если взять соотношение суставных фасеток для *cuboideum* и для *cuneiforme*, то первая фасетка в 4-5 раз больше второй.

Длина метатарсальных костей равна 255,1 и 251 мм.

Как отмечает В.И.Громова (1949), для позднеплейстоценовых лошадей особенно характерна значительная массивность костей конечностей. Так, у метатарсальных костей индекс массивности равен 13,7 и 14,2%.

Все эти признаки указывают на то, что метатарсальные кости с р.Алдан принадлежат кабаллоидной лошади.

Заслуживают внимания две метатарсальные кости 1/38 и 1/17. Проксимальные концы у них не сохранились и поэтому можно было промерить только дистальные концы. Промеры показывают, что обломки костей близки к аналогичным костям тех лошадей, которых Э.А.Вангенгейм (1961) по возрасту относит ко второй половине нижнего плейстоцена. Так, ширина нижнего конца в надсуставных буграх у метатарсальных костей 1/38 и 1/17 соответственно равна 57,2 и 57,0 мм, в суставах - 57,7 и 56,6 мм; поперечник нижнего конца на гребне равен 43,0 и 45,2 мм. Метатарсальные кости ископаемых лошадей, которые Э.А.Вангенгейм по возрасту относит ко второй половине нижнего плейстоцена, имеют следующие размеры: ширина кости в нижних надсуставных буграх равна 49-

60 мм, а в среднем - 58,9 мм, ширина кости в суставах - 51-60 мм, а в среднем - 48,89 мм; поперечник нижнего конца на гребне равен 37-47 мм, в среднем - 44,4 мм.

Метатарсальная кость 1/17 найдена в суглинках 50-метровой террасы. Эта кость по размерам принадлежит также крупной форме лошади. Находки костей этой лошади позволяют предполагать, что нижние горизонты суглинков имеют более древний возраст, чем верхний плейстоцен, хотя определенно это утверждать нельзя, так как метатарсальная кость может принадлежать лошади верхнего плейстоцена крупных размеров.

Остальной материал по своим размерам близко подходит к размерам метатарсальных костей лошадей, которых Э.А.Вангенгейм (1961) по возрасту относит к верхнему плейстоцену.

Таким образом, материалы по ископаемым лошадям из отложений суглинков в разрезе Мамонтова гора не позволяют решить вопрос однозначно, т. е. что накопление суглинков происходило в верхнем плейстоцене. Вероятно, какая-то часть суглинков имеет более древний возраст. Не исключена, однако, возможность, что в верхнем плейстоцене существовали и крупные и мелкие формы лошадей. Но данных по этому вопросу пока нет.

Что касается внешнего вида мелкой верхнеплейстоценовой лошади, то она была массивной, широконой, имела небольшую диастему и узкую резцовую часть.

Л и т е р а т у р а

В а н г е н г е й м Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогенных отложений севера Восточной Сибири. "Тр. ГИН АН СССР", 1961, вып. 48.

Г р о м о в а В.И. История лошадей (род *Equus*) в Старом Свете. "Тр. Палеонтолог. ин-та АН СССР," 1949, т. 17, вып. 1.

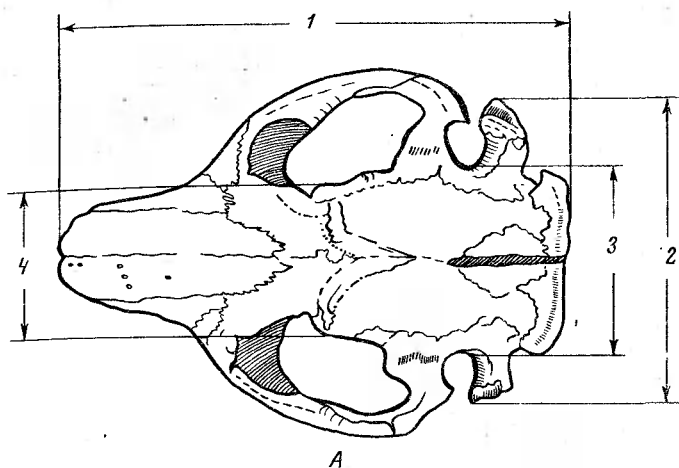
Р у с а н о в Б.С. Биостратиграфия кайнозойских отложений Южной Якутии. М., "Наука", 1968.

Ч е р с к и й И.Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Новосибирской экспедицией 1885-1886 гг. "Зап. Императорской академии наук", т. 65, СПб, 1891.

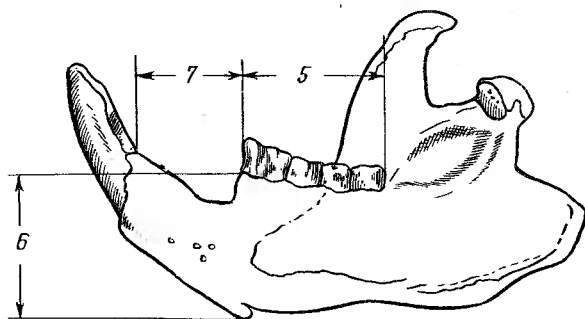
ОСТАТКИ БОБРА-ТРОГОНТЕРИЯ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ У с.ПОРТ-КАТОН И ЛИВЕНЦОВСКОГО КАРЬЕРА В ПРИАЗОВЬЕ И УСЛОВИЯ ЕГО ОБИТАНИЯ

Остатки вымерших бобров рода на территории Восточной Европы и Азии встречаются редко. В связи с этим строение скелета, внешний облик и условия обитания этого животного пока изучены недостаточно хорошо для восточного региона его обширного ареала, который протягивался от Англии на западе и до берегов Тихого океана на востоке. Поэтому каждая новая находка остатков крупного бобра-трогонтерия представляет большой интерес.

Материалом для работы послужила коллекция остатков бобра-трогонтерия из Ростовского музея краеведения, переданная автору В.С.Байгушевой, и личные сборы автора. Кроме того, для обработки Л.И.Алексеева передала автору остатки бобра из с.Петровского Харьковской обл. и с.Стрелица Воронежской обл. Для выяснения отличительных признаков бобра-трогонтерия было произведено сравнительно-osteологическое исследование (методика взятия промеров на черепе указана на рис. 1). Помимо сравнительно-морфологического анализа сделана попытка функционального объясне-



A



B

Рис. 1. Схема промеров черепа бобра: (А - вид сверху, Б - нижняя челюсть): 1 - кондильобазальная длина черепа, 2 - наибольшая ширина черепа, 3 - ширина черепа в области постгленоидного отверстия, 4 - межглазничная ширина черепа, 5 - альвеолярная длина зубного ряда, 6 - высота нижней челюсти впереди P^4 , 7 - длина диастемы

ния части устанавливаемых особенностей в строении костей скелета бобра-трогонтерия, что в свою очередь позволило несколько уточнить вопрос об условиях существования этого животного.

В работе были использованы коллекционные материалы кафедры биогеографии географического факультета МГУ, Зоологического музея МГУ по современным млекопитающим, Палеонтологического и Геологического институтов АН СССР по ископаемым млекопитающим.

Литературный обзор находок остатков бобра-трогонтерия на территории СССР

Род *Trogontherium* впервые был установлен Фишером фон Вальдгеймом в 1809 г. по экземпляру крупного ископаемого бобра, найденного на берегу Азовского моря, у г. Таганрога. Череп Фишеру передал граф Строганов из своей личной коллекции, поэтому возраст самой находки и слон, в которых был обнаружен череп бобра, остались неизвестными. Фишер подробно описал череп и, сравнивая его с черепами ископаемых и современных бобров рода *Castor*, пришли к выводу, что его по целому ряду признаков нельзя отнести к роду *Castor*. На этом основании Фишер устанавливает новый род и вид *Trogontherium cuvier*, названный в честь известного естествоиспытателя Ж. Кювье. В 1847 г. К. Рулье вновь описал и изобразил оригинал из Таганрога. В этом же году вышла работа А. Нордмана, в которой он сообщал о находке в красных глинах Одессы резца крупного грызуна. Точные сведения о возрасте вмещающих отложений также неизвестны. Эти две работы явились еще одним доказательством правильности выделения Фишером фон Вальдгеймом рода *Trogontherium*, так, как в это время среди палеонтологов еще велась дискуссия о самостоятельности рода *Trogontherium*.

Затем долгое время (почти сто лет) никаких сообщений о находках остатков бобра-трогонтерия на территории СССР не появлялось. Только в 1933 г. А.К.Алексеев описал новую находку *T. civieri* с юга Украины (р.Ингул). Нижняя челюсть с резцом и Р₄-М₁ была найдена А.К.Алексеевым в слое зеленовато-серых глин, выше которого залегаали песчаные слои, слои красно-бурого суглинка и серия лёссов с ископаемыми почвами. Возраст глин с остатками бобра-трогонтерия А.К.Алексеев (1933) определяет как миндель-рисский, а образование самих глин, по его мнению, происходило "в небольших водоемах, расположенных в выработанных в более ранние эпохи речных долинах, по берегам которых жил трогонтерий".

В 1936 г. Б.С.Виноградов описал остатки *Trogotherium civieri* Fisch, из местонахождения Селим-Джевар (Северный Казахстан). Это была самая восточная находка остатков этого животного на территории СССР. Вместе с костями бобра-трогонтерия в аллювиальных отложениях под слоем лёссовидных суглинков были обнаружены кости лошади, носорога, оленя и других млекопитающих (табл. 1). Анализируя видовой состав фауны, Б.С.Виноградов (1936) отмечает ее смешанный характер, т. е., что остатки принадлежат животным различного геологического возраста, которые "не являются вполне типичными представителями фауны открытых степных пространств, каковая в настоящее время в этом районе преобладает".

В 1948 г. В.И.Громов упоминает о нахождении остатков *T. civieri* Fisch в хапровских песках Приазовья. Вместе с костями бобра-трогонтерия были обнаружены остатки мастодонтов, гиппарионов, саблезубого тигра, страуса и др. (см. табл. 1). По своему видовому составу фауна из хапровских песков близка к виллафранкской фауне Западной Европы и санмэньской фауне Китая. Возраст хапровской фауны В.И.Громов (1948) считает верхнеплиоценовым (апшерон). В

более поздних работах В.И.Громов (Громов и др.,1961) сопоставляет ханровскую фауну с акчагылом.

Из более молодых отложений, чем ханровские пески, Н.К.Верещагин (1951, 1957) описал новую находку остатков *T. cuvieri*. Сопутствующая фауна (см. табл. 1), составляющая таманский фаунистический комплекс, несколько моложе ханровской. В Западной Европе ей соответствует фауна из местонахождения Сан-Пре, Форест-Беда и др. Для таманской фауны Н.К.Верещагин (1967) отмечает отсутствие остатков гиппарионов, мастодонтов, саблезубого тигра, что позволяет это местонахождение фауны датировать нижним плейстоценом. Остатки бобров, по мнению Н.К.Верещагина (1951) "свидетельствуют о наличии в верхнем плиоцене- нижнем плейстоцене в районе Тамани более или менее широких предгорных пространств со спокойным течением рек, а верблюдов - о пустынных или остепненных угодьях на водоразделах".

Из позднеплиоценовых отложений у с. Каиры (Херсонская обл.) остатки *T. cuvieri* определил В.О.Топачевский (1957). По видовому составу (см. табл. 1) фауна из местонахождения у с.Каиры сходна с таманским фаунистическим комплексом в СССР. В целом, фауна с.Каиры имеет степной характер с примесью межзональных форм. "Присутствие в составе фауны бобров, южных слонов, зубров и оленей свидетельствует о залесении отдельных участков долины" (Топачевский, 1957).

В 1959 г. А.П.Васьковский описал череп бобра-трогонтерия из долины р.Колымы. Это первая находка остатков данного животного на территории Сибири. Уникальна она еще и тем, что является самой северной и самой восточной находкой бобра-трогонтерия в мире. Это местонахождение лежит за полярным кругом (около 68° с.ш. и около 148° в.д.). А.П.Васьковский (1959) отмечает крупные размеры черепа, большую абсолютную длину диастемы и другие признаки, позволяющие отнести данную находку к виду *Trogontherium cuvieri*

Fisch. По геологическому возрасту она соответствует нижней части эрмановской толщи западной Камчатки с верхнеплиоценовой флорой "достаточно пышной, чтобы питать крупных животных, у части которых в рацион входили ветви деревьев" (Васковский, 1959).

Другую находку *T. cuvieri* из Восточной Сибири описала Э.А.Вангенгейм (1961) из района нижнего течения р.Алдан. Возраст этой находки Э.А.Вангенгейм определяет как среднееэоплейстоценовый (верхний плиоцен). Ссылаясь на других исследователей, автор приводит реконструкцию внешнего вида бобра-трогонтерия и замечает, "что *Trogontherium* не был, очевидно, так тесно связан с речными ландшафтами, как настоящие бобры и мог жить в весьма засушливых районах". И поэтому также не совсем верно китайское название животного "большой речной бобр" (Вангенгейм, 1961).

В 1964 г. И.А.Дубраво и М.Н.Алексеев дают краткое описание остатков бобра-трогонтерия (*T. cuvieri* Fisch.) из отложений синих глин таманского возраста у с.Порт-Катон в Приазовье. Кроме остатков бобра-трогонтерия были обнаружены зубы южного слона поздней формы, кости, конечности крупной, архаичной лошади и оленя, а также позвонки рыб (щуки и сома).

В этом же году В.С.Байгушева (1964) в списке ханровской фауны из Ливенцовского песчаного карьера упоминает два вида бобра-трогонтерия (см. табл. 1) — *T. cuvieri* Fisch. и *T. minus* Newton. На территории СССР находка мелкой формы бобра-трогонтерия была сделана впервые. Мелкий бобр-трогонтерий был описан из отложений Норвичского крага в Англии. Остатки этого вида очень редко встречаются и изучены хуже, чем остатки *T. cuvieri*. Возможно, отличия между крупными и мелкими видами бобра-трогонтерия вполне укладываются в пределы индивидуальной и половой изменчивости животного. Находка

Видовой состав животных из различных местонахождений СССР

Ливенцовский карьер, Приазовье (по Байгушеной, 1964)	Хапровский карьер, Приазовье (по Громову, 1948)	Таманский п-ов (по Верещагину, 1957)	Капры, Херсонская обл. (по Топаче- скому, 1957)	Селим-Джовир (Сев. Казахстан, (по Внегодяеву, 1936)
ПТИЦЫ	ПТИЦЫ		НАСЕКОМЯДНЫЕ	НАСЕКОМЯДНЫЕ
<i>Cygnus</i> sp.	<i>Struthio</i> sp.		<i>Desmana thermalis</i>	<i>Talpa</i> sp.
<i>Struthio</i> sp.				
<i>Ochotona</i> sp.				
ГРЫЗУНЫ	ГРЫЗУНЫ	ГРЫЗУНЫ	ГРЫЗУНЫ	ГРЫЗУНЫ
<i>Lepus</i> sp.	<i>Lepus</i> sp.	<i>Castor tamanensis</i>	<i>Citellus</i> sp.	<i>Trogontherium cuvieri</i>
<i>Castor</i> sp.	<i>Trogontherium cuvieri</i>	<i>Trogontherium cuvieri</i>	<i>Steneofiber</i> sp.	<i>Castor aff. fiber</i>
<i>Trogontherium cuvieri</i>			<i>Trogontherium cuvieri</i>	<i>Steneofiber (?)</i> sp.
<i>T. minus</i>			<i>Paralactaga</i> sp.	<i>Ochotona</i> sp.?
<i>Mimomys</i> sp.?			<i>Spalax cf. macoveii</i>	<i>Lepus</i> sp.?
<i>Dolomys</i> sp.?			<i>Cricetulus cf. gritzai</i>	<i>Cricetus aff. cricetus</i>
<i>Pliomis</i> sp.?			<i>Mimomys</i> sp.	<i>Arvicola aff. amphibius</i>
<i>Lagurodon</i> sp.?			<i>N. intermedius</i>	
<i>Allophajomys</i> sp.?			<i>Allophajomys pliocae- nicus</i>	
			<i>Ochotona antiqua</i>	
ХИЩНЫЕ	ХИЩНЫЕ	ХИЩНЫЕ	ХИЩНЫЕ	ХИЩНЫЕ
<i>Canis</i> sp.?	<i>Canidae</i> (<i>Nyctereutes</i> , <i>Canis?</i>)	<i>Canis tamanensis</i>	<i>Mustela</i> sp.	<i>Felis</i> sp.
<i>hyaena</i> sp.?		<i>Panthera</i> sp.		
<i>Mustellidae</i> gen.?	<i>Ursus</i> sp.			
<i>Machairodus</i> sp.?	<i>hyaena</i> sp.			
<i>Lynx</i> sp.	<i>Mustellidae</i>			
	<i>Machairodus</i> sp.			

ХОБОТНЫЕ

Anancus cf. arvernensis
Archidiskodon aff. meridionalis

ХОБОТНЫЕ

Mastodon arvernensis
Elephas cf. planifrons
E. meridionalis

ХОБОТНЫЕ

Elephas meridionalis
E. trogontherii
E. antiquus

ХОБОТНЫЕ

Elephas meridionalis

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

Equus stenonis CoCchi
E. robustus
Dicerorhinus cf. etruscus
Elasmotherium caucasicum (?)

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

Hipparion sp.
Equus stenonis
Rhinoceros cf. etruscus
Elasmotherium sp.

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

Equus aff. *sussenbornensis*
Rhinoceros cf. etruscus
Elasmotherium caucasicum

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

Equus cf. *sivaleensis*

НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

Equus sp.
Rhinoceros sp.

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Paracamelus (*Neoparacamelus*)
 cf. *kujalensis*
Paracamelus cf. *gigas*
Lucladocerus aff. *plotarandoides*
Cervus cf. *elaphus*
C. sp. - *Rusa*
Spirocerus sp.?
Gazella sp.?

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Sus sp.
Camelus sp. A.
Camelus sp. B.
Cervus ex gr. *Polycladus*
C. sp. A.
C. sp. B. (*Rusa*)
C. sp. C. (sp. n.?)
Antilopinae (*Casella* cf. *deperdita*?)

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Sus *tamanensis*
Paracamelus cf. *Kujalensis*
Lucladocerus sp. N1
L. sp. N 2
Megaceros sp. aff. *euryceros*
Tamanalces caucasicus
Cervidae gen. et sp.
Gazella sp.
Tragelaphus sp.
Tragelaphini (?) (cf. *Taurotragus*?)
Bison cf. *schetensacki*
Bison sp.
Bovini gen. et sp.

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Paracamelus alutensis
Bison sp.
Bos sp.
Cervidae

ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Cervus sp.

мелкой формы бобра-трогонтерия в Ливенцовском карьере расширила знания об ареале этого животного, который был ограничен западной частью Западной Европы. По возрасту эти находки соответствуют верхнему плиоцену и одновозрастны виллафранкским отложениям Италии.

Интересны находки *T. cuvieri* Fisch., сделанные в Закавказье (местонахождения Палан-Тюкан и Гузгун-Тача) и описанные Н.И.Бурчаком-Абрамовичем и К.М.Султановым (1964, 1965). Вместе с остатками бобра-трогонтерия были обнаружены кости антилоп, оленей, слона типа *E. planifrons*, лошади Стенона, носорогов, гиракирионов, многочисленные обломки скорлупы яиц крупного страуса и др. Возраст континентальных зеленоватых суглинков, в которых были найдены кости животных, Н.И.Бурчак-Абрамович (1964) считает нижнеапшеронским. Отмечая различия в строении бедра бобра-трогонтерия и современного речного бобра, Н.И.Бурчак-Абрамович замечает, что особенности строения бедра у *T. cuvieri* несомненно имели существенное функциональное значение.

"Трогонтерии, по-видимому, были в большей степени связаны с сушей, чем речные бобры и умели рыть настоящие норы" (Бурчак-Абрамович, 1964).

В 1966 г. Л.И.Алексеева из местонахождения у с.Петровского (Харьковской обл.) определила среди других животных зуб крупного бобра *Trogotherium* sp. Этот коренной зуб описан в данной работе ниже. Состав собранной фауны включает в себя кроме крупного бобра слонов рода *Archidiskodon*, лошадей, крупных оленей, крупных хищников и грызунов из группы полевок. Фауна, по мнению Л.И.Алексеевой (1966), моложе халпровской и отвечает примерно времени существования фауны тираспольского комплекса. Находка бобра-трогонтерия у с.Петровского, таким образом, расширяет предел существования во времени бобров рода *Trogotherium* на территории СССР. Фауна

Петровского местонахождения свидетельствует об обстановке открытой степи.

Р.В.Красненков (1967) упоминает о находке бобра-трогонтерия в суглинках плиоценового возраста в карьере Стрелица Воронежской обл. Эта находка также описывается ниже в данной работе.

На этом пока и ограничиваются наши знания о бобра-трогонтерии на территории СССР.

Остатки бобра-трогонтерия были найдены и на территории других стран. К большому сожалению, не все работы были доступны автору. В 1846 г. Р.Оуэн довольно подробно описал впервые для Западной Европы остатки *Trogontherium cuvieri* Fisch. из

местонахождений Лесного и Норвичского крагов в Англии (Owen, 1846). По возрасту эти отложения относятся к переходному времени (гюнц 1 – гюнц и гюнц – мицель, по альпийской схеме) или к верхам верхнего плиоцена и низам плейстоцена (по схеме Министерства геологии СССР). Этим местонахождениям по возрасту соответствуют местонахождения: в СССР – Синяя балка (Таманский п-ов); во Франции – Сен-Пре; в Нидерландах – Тегелен (Громова, 1965). Ф.Цейнер (1963) считает, что род *Trogontherium* является переселенцем, возможно, с востока, так как остатков его в виллафранкских отложениях Западной Европы не обнаружено. На территории же СССР представители этого рода, как упоминалось выше, встречаются со времени существования хапровского комплекса (Хап-ры, Ливенцовка).

В 1861 г. М.Ложель описал из местонахождения Сен-Пре в окрестностях Шартре новый род и вид бобра *Conodonte boisvilleti* (Lagel, 1861–1862). На найденном черепе сохранились три коренных зуба верхней челюсти, которые, судя по рисунку, до некоторой степени отличаются от зубов бобра-трогонтерия. Выделение М.Ложелем нового рода бобра вызвало большие споры среди палеонтологов. По мнению палеонтолога Буржуа, *Trogontherium cuvieri* и

Conodontes boisvilletti являются синонимами (*Bourgeois, 1857*). Это было доказано им путем сравнения с английскими находками. Аббат Буржуа (*1857*) предлагает сохранить для бобра из Сен-Пре название *T. cuvieri* Fisch. По возрасту местонахождение Сен-Пре, как упоминалось выше, относится к переходному времени (верхам верхнего плиоцена).

Е.Ньютон из отложений Красного крага в 1890 г. описал новый вид бобра-трогонтерия *Trogontherium minus*, от которого было найдено только три зуба верхней челюсти и один обломок резца (*Newton, 1890*). По своему строению остатки имеют сходство с *T. cuvieri*, но значительно меньше последнего. Возраст отложений Красного крага точно не установлен. В.И.Громова (*1965*) считает возраст отложений Красного крага виллафранкским, а Ф.Цейнер (*1963*) — тегеленским (сепрестским).

В 1929 г. вышла монография по бобрам А.Шродер. Материал автора по своей полноте является исключительным, так как она изучила коллекции многих музеев Европы. В своей работе А.Шродер (*1929*) в достаточной степени показывает, что *Conodontes* и *Trogontherium* никак не могут быть отнесены к роду *Castor* и дает отличия бобров рода *Trogontherium* от рода *Conodonts* в строении костей черепа и зубов. Однако, А.К.Алексеев (*1933*) указывал, что эти отличия не настолько значительны, чтобы на этом основании выделять два особых рода. По его мнению, следует объединить эти два рода в один, удержав для него по приоритету название *T. cuvieri*, предложенное Фишером фон Вальдгеймом (*1809*), и выделить в два вида *Trogontherium cuvieri* Fischer и *Trogontherium boisvilletti* Laugel.

Остатки *T. cuvieri* были описаны и из отложений плиоценового и нижнеплейстоценового возраста Китая (*Zdansky, 1928; Pei, 1930*). В 1955 г. Ян из

четвертичных отложений провинции Шуку-Тиен описал новый вид бобра-трогонтерия *Trogontherium sinensis* (Jong, 1955). В своей работе он подробно описал остатки и сравнил их с остатками других видов бобра-трогонтерия. Больше на территории Китая остатков бобра-трогонтерия пока не обнаружено.

В 1965 г. В. Гюнтер описал остатки *T. cuvieri* из Фогтштедта (Guenther, , 1965). Отложения, в которых были обнаружены остатки бобра-трогонтерия, относятся автором к древнему плейстоцену (концу верхнего плиоцена).

Таким образом, из краткого обзора литературных данных следует. На территории Евразии описаны четыре вида бобра-трогонтерия: *T. cuvieri*, *T. boisvilletti*, *T. minus* и *T. sinensis*; на территории Американского континента этот род бобра не обнаружен.

Бобры рода *Trogontherium* появились впервые в начале верхнего плиоцена на территории Восточной Европы и Китая; на территории Западной Европы эти животные появились лишь в конце плиоцена.

На территории Западной Европы и Китая бобры-трогонтерии существовали до среднего плейстоцена (миндель - рисс) включительно; на территории Восточной Европы - до нижнего плейстоцена включительно (Алексеева, 1965).

Вид *T. cuvieri* был широко распространен от берегов Тихого океана до Атлантики; *T. minus* известен из отложений Англии, юга европейской части СССР (Ливенцовский карьер) и Северного Казахстана (местонахождение на р. Бетекей) (Вангенгейм, Зажигин, 1964); *T. boisvilletti* известен только из отложений Западной Европы, а *T. sinensis* только из отложений Китая.

Геологический возраст *T. cuvieri* - верхний плиоцен - средний плейстоцен (от виллафранка до миндель-рисса включительно); *T. boisvilletti* - конец

верхнего плиоцена; *T. minus* — верхний плиоцен;
T. sinensis — нижний плейстоцен.

Краткая геологическая характеристика разрезов у с.Порт-Катон и в Ливенцовском карьере

Ливенцовский карьер расположен в низовьях р.Дон на правом высоком его берегу в 12 км на юг от города Ростова-на-Дону. В 100 км к югу от Ливенцовского карьера на юго-восточном берегу Таганрогского залива находится порт-катонский разрез. Эти два разреза, по мнению Г.И.Попова (1947), расположены в области верхнеплиоценовой аллювиальной низменности древнего Дона, погребенной под мощной толщей скифских глин и лессовидных суглинков. Древняя равнина протягивается на север до г.Таганрога, а на юг до г.Ейска. В северной части отложения древнего Дона приподняты. Там они залегают на сарматских известняках и меотических глинах, которые выходят на поверхность и слагают цоколь высоких террас. В южной части отложения опускаются под уровень моря на 150 м (г.Ейск). Самые древние, верхнеплиоценовые отложения древней реки Г.И.Попов (1947) выделил в танаисскую свиту, которую расчленил на:

- 1) нижние гравелисто-песчаные слои верхнеапшеронского возраста;
- 2) главную аллювиальную толщу верхнеапшеронского возраста;
- 3) озерно-аллювиальные слои нижнечаудинского возраста с бабельской фауной моллюсков.

Нижние гравелисто-песчаные слои встречены в скважине у г.Ейска. Из этих отложений (по Г.И.Попову, 1947) определена следующая фауна моллюсков:

Unio sturi M. Horn, *U. maximus* Pen. non Fusch., *U. pictorum* L., *Paludina kagarlitica* Lung., *P. aff. depereti* Pavl., *P. fasciata* Mull., *P. apscheronica* Popov.

Эти же слои, по мнению Г.И.Попова, представлены хапровскими песками, которые выходят на поверхность в естественных обнажениях по берегу Таганрогского залива от г.Ростова-на-Дону до г.Таганрога. Хапровские пески почти полностью включают в себя и главную алевюиальную толщу танаисской свиты. В отложениях хапровских песков была обнаружена многочисленная фауна млекопитающих, среди которых определены мастодонты, гиппарионы, архаичные лошади, олени и др. (Громов, 1948; Байгушева, 1964; Янькова, 1959). Возраст этих отложений, как упоминалось выше, Г.И.Попов (1947) считает верхнеапшеронским. Однако возраст песков хапровской толщи не может считаться точно установленным. В.И.Громов хапровские слои сопоставляет с морскими акчагыльскими отложениями Каспийского моря и с отложениями верхнего куяльника Черного моря (Громов и др., 1961). Континентальными аналогами хапровских песков, по мнению В.И.Громова, являются ергенинские пески, широко развитые на территории Калмыцкой АССР и прилегающей части Волгоградской обл.

Разрез хапровских песков нами был описан в Ливенцовском карьере (рис. 2).

В основании хапровской толщи лежит слой галечников с гравийно-песчаным заполнителем (слой I) ^{1/}. Галька крупная размером до 10 см, представленная преимущественно известняковыми породами, иногда цементированная железисто-карбонатным цементом до степени конгломерата, окатанность слабая. Обломки окутаны тонкой корочкой гидроокислов железа (лимонита). Местами заметна грубая косая слоистость, которая подчеркивается линзовидными скоплениями гравийно-песчаного материала. Песок хорошо отсортирован, крупнозернистый с прослоями светло-серого и

^{1/} Обозначение слоев здесь и дальше дано для геологических разрезов (рис. 4, 5 и т. д.).



Рис. 2. Разрез отложений в Ливенцовском карьере:
1 – халповские пески с фауной, 2 – "скифские"
глины, 3 – лёссы, X – находки остатков боб-
ра-трогонтерия

темно-серого песка (частично за счет органики, частично за счет марганцовистых образований). Мощность слоя – около 2 м.

Выше горизонта галечников без видимого перерыва идут разнотернистые рыхлые, сильно ожелезненные, косослоистые пески (слой 2). В нижней части слоя наблюдаются линзы зеленовато-серых глин (мощность 15–20 см). Нередко встречаются кристаллы гипса диаметром до 2 мм. Гравийный материал представлен хорошо окатанными гальками кварцевых и кремнистых пород диаметром до 1–2 см. Мощность слоя – 4,5 м.

Пачка этих песков выше по разрезу замешается очень светлыми, белесыми, тонкозернистыми, косослоистыми песками (слой 3); слоистость подчеркивается глинистыми прослойками коричневого цвета, мощностью около 1–2 мм. По глинистым горизонтам видны бобовидные новообразования марганцовистого характера. Мощность слоя – около 5 м.

Без резкой границы перехода косослоистые серые пески сменяются толщей серых разнозернистых сыпучих песков, с чередующимися прослойками более темного и более тяжелого по механическому составу песка (слой 4). В толще песков наблюдаются линзы и пропластки темно-серой пластичной глины. Косая слоистость подчеркнута ожелезнением. Мощность слоя - 2,5 м.

Выше следует пачка, в которой наблюдается переслаивание зеленовато-серых глин, темно-серых глин и тонкозернистых белесых песков мощностью до 2-5 см (слой 5). Для слоя характерна горизонтальная слоистость; мощность около 2,5 м.

Этим слоем заканчивается разрез хапровской толщ песков. Общая мощность ее около 15-16 м (рис. 3).

На хапровскую толщу налегают красно-бурые и зеленовато-серые скифские глины (слой 6), неслоистые, плотные, с дробинами марганцовистых соединений и большим количеством карбонатных включений. Общая мощность скифских глин составляет примерно 3,0 м.

Скифские глины перекрываются желто-бурыми лёссовидными суглинками с известковистыми конкрециями (слой 7). На суглинках развита современная почва мощностью до 1,0 м. Мощность суглинков составляет около 2,0 м.

В нижней части хапровских песков (слои 1, 2) в галечниковых прослойках были собраны костные остатки крупных млекопитающих, среди которых определены следующие виды животных (определение А.Н.Мотузко): *Archidiskodon gromovi*, *Equus stenonis*, *E. cf. robustus*, *Paracamelus kujalnensis*, *Cervidae gen.*, *Trogontherium cuvieri*, *Castor sp.*, *Struthio sp.*

Кроме этих животных В.С.Байгитшева (1964) указывает овернского мастодонта, гигантского верблюда, этрусского носорога, кавказского эласмотерия, хищников и др. (см. табл. 1),

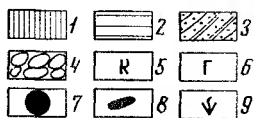
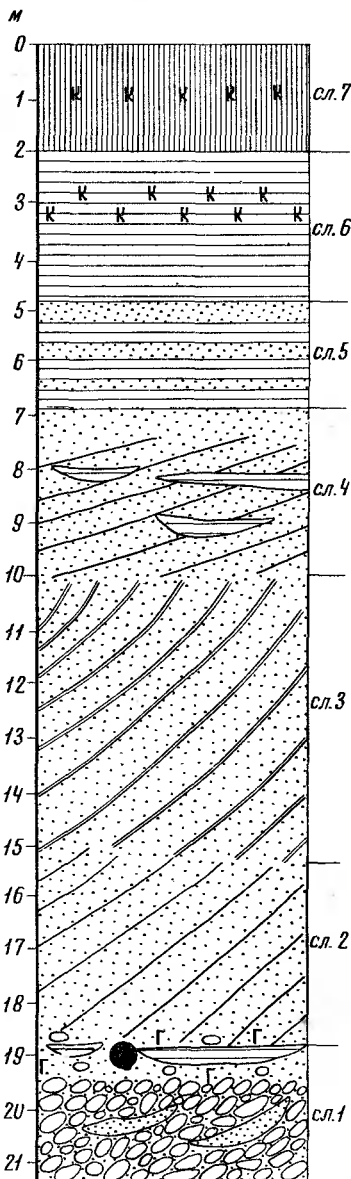


Рис. 3. Геологический разрез отложений Ливенковского карьера: 1 - суглинки, 2 - глины, 3 - пески, 4 - галечники, 5 - карбонатные образования, 6 - гилс, 7 - находки фауны, 8 - кротовины, 9 - остатки растений

Растительность^{х/}

Климат^{х/}

разнотравные и сухие степи с постоянной аридазацией

с холодными снежными зимами, прохладным летом, континентальный

разреженные березовые и сосновые леса с широко развитой кустарниковой формацией

теплый, влажный со снежной зимой и прохладный, со снежной зимой и влажным летом

широколиственные леса (дубравные) современного типа

теплый, мягкий, влажный

хвойные и березовые леса с примесью широколиственных пород

холодный, континентальный

сосновые и березовые разреженные леса

хвойно-широколиственные леса с элементами умеренной флоры

теплый, влажный, безморозный

еловые разреженные леса

сухие степи^{хх}

х/ Устное сообщение М.П.Гричук.

хх/ По данным В.С.Байгушевой (1964).

По своему видовому составу фауна из Ливенцовского карьера близка к западноевропейским местонахождениям фауны виллафранкского возраста. Лишь присутствие остатков верблюдов, эласмотериев и обилие остатков страусов отличает эту фауну от западно-европейской, что, по мнению В.С.Байгушевой, очевидно, было связано с большой континентальностью климата на востоке Европы. Этим выводам не противоречат и данные спорово-пыльцевого анализа. 78,3% пыльцы из образцов, взятых из костеносных слоев, принадлежит травянистым растениям и полыни (Байгушева, 1964). Такой большой процент пыльцы трав и полыней характерен для ландшафтов сухих степей с сухим жарким летом и теплой влажной зимой.

Присутствие среди других остатков слонов, хищников и особенно большого количества оленей свидетельствует о значительном развитии лесных массивов и зарослей кустарников по долинам рек. По данным Е.Л.Короткевич (1988), увеличение количества оленей и особенно крупных оленей рода *Eucladocerus* в южных частях территории СССР в плиocene может четко фиксировать изменения климата в сторону похолодания. Правильность этих выводов подтверждается изменением растительности в ханровских песках (см. рис. 3). Сухие степи постепенно замещаются разреженными еловыми лесами, которые в свою очередь уступают место хвойно-широколиственным лесам с элементами умеренной флоры. Эта растительность сменяется вверх по разрезу сосновыми и березовыми разреженными лесами с холодным континентальным климатом. К концу формирования ханровской толщи климат снова становится более теплым мягким и более влажным. Во время формирования скифских глин развивались разреженные березовые и сосновые леса с широко развитой кустарниковой формацией, которые сменились при образовании лёссовой толщи разнотравными сухими степями.

В разрезе у с. Порт-Катон вскрываются лишь верхние части главной аллювиальной толщи танаисской свиты (рис. 4).

В основании разреза лежит слой сизовато-серых глин с сидеритовыми конкрециями, остатками стебельков болотных растений (слой 1). Вверх глина становится более песчанистой; на глубине 0,7 м от кровли слоя наблюдается прослойка песка мощностью 10–20 см. Мощность слоя – около 5 м.

Выше отложений танаисской свиты идет горизонт зеленовато-серых скифских глин (слой 2). В верхней части глины зеленоватого цвета, плотные, неслоистые с обильными включениями гипса (друзы диаметром около 3–4 см); включения дроби марганца и известковистых обломков. В нижней части слоя глины становятся коричневато-бурого цвета. В них встречаются единичные кристаллы гипса диаметром 1 см и мелкие обломки известняка диаметром 4–5 см. Кротовины, наблюдаемые в этой толще, выполнены желтоватым суглинком. Мощность горизонта колеблется от 6 до 10 м.

На скифских глинах без размыва залегают суглинки (слой 3). В верхней части суглинки желтоватого цвета, перистые, с затеками по трещинам красновато-бурой породы из вышележащего слоя. Вниз желтоватые суглинки сменяются постепенно коричневато-бурыми и палево-коричневыми с плотными, светло-серыми карбонатными конкрециями диаметром до 2 см. По всему слою развиты точечные включения марганца; заметна слабая горизонтальная и волнистая слоистость. Мощность слоя – 4,5 м.

Выше слоя суглинков залегает горизонт красноватых глин (слой 4) с большим количеством карбонатных конкреций, мощностью 3 м.

Вверх по разрезу красноватые глины сменяют горизонт ископаемой клиновидной почвы (слой 5). По механическому составу слой представляет собой суглинки красновато-коричневатого цвета, плотные; верх-

няя граница разбита прожилками и трещинами (клинья-ми) длиной до 2,0-2,5 м; вдоль стенок клиньев, вы-полненных палевым суглинком вышележащего слоя, гипсовые кристаллы и карбонатные стяжения; с глу-биной увеличивается количество карбонатных и гипсо-вых конкреций; цвет к подошве горизонта приобретает охристые и оранжевые оттенки. Мощность слоя - око-ло 3 м.

Горизонт клиновидной почвы перекрывается толщей палевых лёссовидных суглинков (слой 8) с горизон-том ископаемой почвы на глубине 4 м. На суглинках развита современная почва. Мощность слоя - до 7 м.

В слое сизовато-серых глин были собраны небольшо-численные костные остатки крупных млекопитающих, среди которых определены следующие виды животных (определение А.Н.Мотузко): *Ursus sp.*, *Cervidae gen.*, *Trogontherium cuvieri*.

Кроме перечисленных животных из этих же отложе-ний И.А.Дубраво и М.Н.Алексеев (1964) определили и описали остатки южного слона позднего типа, крупной лошади *Equus robustus*), а также остатки рыб-щуки и сома. Эти же авторы считают, что отложения сизовато-серых глин моложе, чем отложения ханпров-ских песков с фауной млекопитающих. По видовому составу фауна из танаисских глин у с.Порт-Катон ближе к таманской фауне, так как там встречена бо-лее прогрессивная форма южного слона, чем в ханпров-ской фауне. Этим выводам не противоречат данные спорово-пыльцевого анализа, который был сделан М.П.Гричук для разреза у с.Маргаритовки в 8 км на север от с.Порт-Катон (см. рис. 4), где обнаружены отложения синхронные или близкие по возрасту к от-ложениям разреза у с.Порт-Катон (рис. 5).

По данным спорово-пыльцевого анализа, во время формирования порт-катонских сизовато-серых глин бы-ли широко развиты елово-сосновые леса с пихтой и участками степей. Климат теплый, влажный с бесснеж-

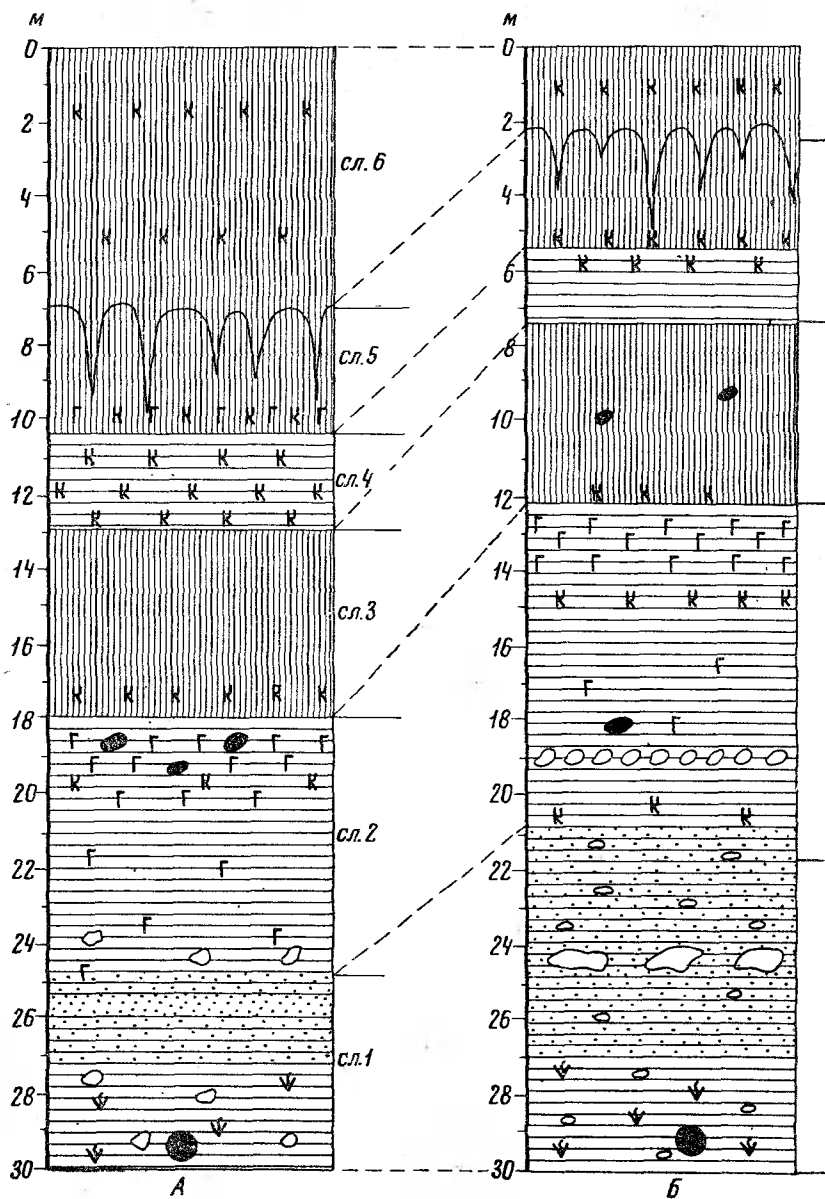


Рис. 4. Геологический разрез у с.Порт-Катон (А) и у

Растительность ^{х/}

степи с существованием на севере и на юге в горах сосново-березовых лесов

елово-сосновые леса и степи

смешанные хвойно-широ-колиственные леса

сосновые и березовые леса

елово-сосновые леса с пихтой и с участками степей

Климат ^{х/}

сухой, континентальный, с теплым летом и холодными зимами

теплый, влажный, с умеренными зимами

умеренный, теплый, более влажный, чем современный

континентальный, с влажным, прохладным летом и сухими морозными зимами

холодный, континентальный, с морозными зимами

теплый, влажный, с бес-снежными сухими зимами

х/ Устное сообщение М.П.Гричук.

с.Маргаритовка (Б). Условные обозначения см. рис. 3

ными сухими зимами. Подобная растительность была характерна также для времени формирования верхней толщи ханровских песков в Ливенцовском карьере (см. рис. 3). Она сменила ранее господствовавшую растительность сухих степей (нижняя часть ханровских песков). На смену растительности елово-сосновых лесов во время образования нижних горизонтов скифских глин (в разрезе у с. Маргаритовки и в разрезе Ливенцовского карьера) приходит растительность сосновых и березовых лесов с континентальным климатом. Во время накопления верхних горизонтов скифских глин сосновые и березовые леса постепенно сменяются смешанными хвойно-широколиственными лесами с теплым и влажным климатом. Далее вверх по разрезу в Ливенцовском карьере и с.Маргаритовке смешанные леса сменяются елово-сосновыми, а последние — степями. Климат в это время был сухой и континентальный с теплым летом и холодными зимами.

Таким образом, наблюдается единый ритм в смене фаз растительности во времени по данным спорово-пыльцевого анализа и в разрезе у с.Маргаритовки, и в верхней части разреза Ливенцовского карьера. Следовательно, отложения сизовато-серых глин у с.Маргаритовки и, видимо, у с.Порт-Катон по возрасту соответствуют верхней части ханровских песков в Ливенцовском карьере и моложе нижней части этих песков с находками млекопитающих ханровского комплекса фауны.

На верхнеапшеронский возраст порт-катонской фауны млекопитающих указывают и находки фауны моллюсков в разрезе у с. Маргаритовки в линзах песка, залегающих непосредственно на сизовато-серых глинах (сборы А.Н.Мотузко). По определению А.Л.Чепалыги здесь были обнаружены следующие виды:

Unio chasaricus Bog., *U. cf. chasaricus* Bog., *U. cf. maslakovetzianus* Bog., *Viviparus subconcinus* Sinz., *V. pseudoturritus* Bog., *V. elatior* — *pseudoturritus* Bog. и др.



Рис. 5. Разрез отложений у с. Маргаритовки:
1 – сизовато-серые глины с остатками таманской фауны млекопитающих, 2 – скифские глины, 3 – клиновидная почва, 4 – лёссы, X – места находок остатков бобра-трогонтерия

Состав фауны моллюсков свидетельствует о верхнеплиоценовом возрасте отложений, содержащих раковины моллюсков.

В сизовато-серых глинах были собраны также раковины моллюсков, среди которых А.Л.Чепалыга определил *Coretus corneus* Lin. и *Gabba palustris* Mull. Эти виды моллюсков указывают на то, что сизовато-серые глины представляют собой отложения пресноводного водоема с медленным течением вод. Остатки сома и щуки, указанные И.А.Дубраво и М.Н.Алексеевым (1964) из отложений танаисских глин у с.Порт-Катон, не противоречат этим данным.

Таким образом, можно уверенно говорить о разном возрасте местонахождений фауны из Ливенцовского песчаного карьера и из сизовато-серых глин у с.Порт-Катон и с.Маргаритовки не только с точки зрения палеофаунистического анализа, но и на основании данных спорово-пыльцевого анализа.

Если исходить из предположений, высказанных Г.И.Поповым (1947), что территория от г.Таганрога до г.Ейска представляет собой древнюю аккумулятивную долину р.Дон, то самыми древними осадками реки следует считать нижнюю часть хапровских песков с фауной млекопитающих хапровского комплекса. К концу верхнего плиоцена русло реки, очевидно, сместилось на север, где продолжали откладываться песчаные отложения, в то время как на юге уже формировались глинистые осадки на пойменных пространствах. После плиоцена тектоническими движениями эти отложения были приподняты на севере и опущены под уровнем моря на юге (Попов, 1947).

Два других местонахождения остатков бобра-трогонтерия (Петровское, Стерлица) расположены к северу от Приазовских разрезов Л.И.Алексеева (1966) указывает у с.Петровское нижнеплейстоценовый возраст отложений, в которых были обнаружены остатки бобра.

Геологический же разрез карьера Стерлица подробно приводит в своей работе Р.В.Красненков (1967). По мнению автора суглинки, вмещающие остатки бобра-трогонтерия, формировались в верхнем плиоцене. Однако в песках, подстилающих эти суглинки, экспедицией географического факультета МГУ был обнаружен зуб слона *Archidiskodon wustii* (определение В.Е.Гарутта). Эта находка позволяет пересмотреть возраст песков и генетически связанных с ними суглинков и считать их нижнеплейстоценовыми.

Описание палеонтологического материала

Отряд Rodentia.

Грызуны

Семейство Castoridae Gray, 1821. Бобровые

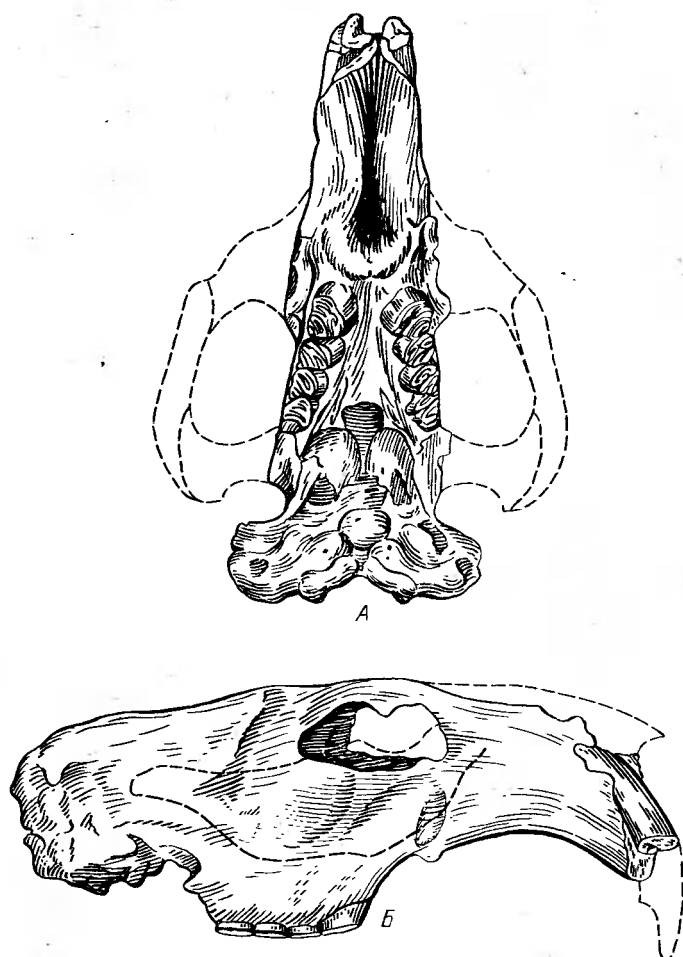
Род *Trogontherium* Fischer, , 1809

(*Conodonthes* Laugel, 1862)

Д и а г н о з. Тип рода — *Trogontherium* *cuvieri* Fischer, , 1809, из побережья Азовского моря близ г. Таганрога (табл. 1, табл. 1). Размеры животных от средних до крупных (длина $P^4 - M^3$ до 100 мм, ширина верхних резцов до 11 мм). Длина резцов и лицевого отдела черепа больше, чем у всех других представителей семейства: твердое небо без желобкообразных углублений позади резцовых отверстий, середина его заднего края против середины M^3 . На нижней поверхности основной затылочной кости глубокая впадина. Передняя поверхность резцов в боковом направлении сильно выпуклая, в разрезе — грушевидной формы; их эмаль покрыта мелкими продольными бороздками. Коренные зубы с очень высокой коронкой и короткими корнями. P^4 длиннее, чем M^1 ; P^4 приблизительно равен M^1 ; M^3 равны или длиннее, чем M^2 . Складки на верхних и нижних заднекоренных зубах очень рано замыкаются в марки. Наружная складка нижних заднекоренных заходит внутрь зубов дальше, чем на половину их ширины. Складки на M^3 располагаются в четыре поперечных ряда.

В роде известно четыре вида: *T. cuvieri* Fisch., 1809; *T. boisvilletti* (Laugel), 1862; *T. minus* Newton, 1890; *T. sinensis* Young, 1955.

Геологический возраст: в СССР — нижний (?) плиоцен (Казахстан, Селим-Джевар) — средний плейстоцен. В Западной Европе — верхний плиоцен — средний плейстоцен, в Китае — плиоцен — средний плейстоцен.



Череп *Trogontherium cuvieri* Fisch. Из
Таганрога — тип вида, около 3/5 натуральной вели-
чины:

А — вид снизу, Б — вид сбоку (Основы палеонтоло-
гии, т. 13, 1962)

Д и а г н о з вида дан в диагнозе рода. Размеры зубов большие, радиус кривизны резцов больше 70 мм, диастема удлинена, длина верхнего ряда коренных зубов больше 40 мм, носовой проход широкий и высокий, развиты хорошо надглазничные отростки лобных костей.

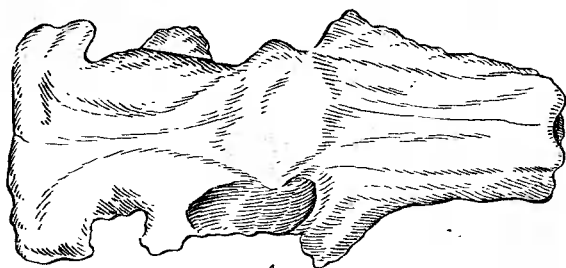
Геологический возраст: в СССР - нижний (?) плиоцен - средний плейстоцен; нижний плейстоцен в Западной Европе; плиоцен - средний плейстоцен в Китае.

М а т е р и а л. Фрагмент черепа 151 (Порт-Катон, колл. Ростовского музея краеведения); фрагмент черепа 1410 (то же); фрагмент черепа 112 (то же); фрагмент верхней челюсти 695 (Ливенцовский карьер, колл. Ростовского музея краеведения); фрагмент нижней челюсти 919 (то же); три фрагмента нижних челюстей 660, 799, 112 (Порт-Катон, колл. Ростовского музея краеведения); фрагмент челюсти 787/4 (Стрелица, колл. ГИН АН СССР); обломок верхнего резца 1459 (Ливенцовский карьер, колл. Ростовского музея краеведения); отдельные верхние коренные зубы P⁴ 111/32 (Маргаритовка, колл. географического факультета МГУ); M² 111 (15, колл. та же); P⁴ 587/14 (Петровское, колл. ГИН АН СССР) отдельные нижние коренные зубы 1059, 221 (Ливенцовский карьер, колл. Ростовского музея краеведения); обломок бедренной кости 111/16 (Ливенцовский карьер, колл. географического факультета МГУ); плюсневые кости 111/38, 111/39, 111/41 (Порт-Катон, колл. географического факультета МГУ).

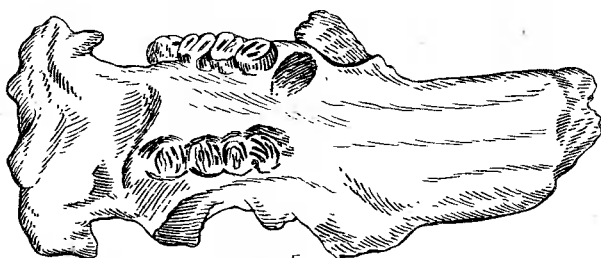
Описание и сравнение

Череп

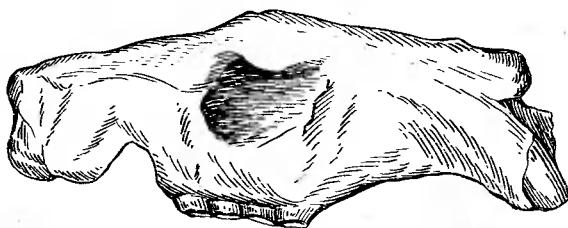
1. Череп 151 (табл. 1У) несколько деформирован в области верхней челюсти и затылочной кости (смещение вправо); отсутствует скуловая кость и правый пре-



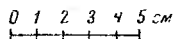
А



Б



В



Череп *T. cuvieri* 151 из с.Лорт-Катон:
А - вид сверху, Б - вид снизу, В - вид сбоку

моляр P^4 ; обломаны скуловые отростки лобной и височной костей, а также резцы у самого выхода из альвеол.

Цвет костей черепа светло-коричневый; череп сильно минерализован и покрыт темным марганцевым налетом; кости черепа растрескались и прожилки заполнены карбонатными образованиями (порода растворяется в соляной кислоте).

Носовые кости обломаны в передней части, широкие (ширина их равна 44,6 мм), выпуклые по всей длине; аборально происходит сужение костей и соединение их по прямому шву с лобной костью; сужение костей идет резко (почти с половины длины костей). Длина сохранившейся части носовых костей равна 67,9 мм.

Резцовая кость массивна. На ее нижней поверхности по всей длине четко выражен гребень, который переходит и на небный отросток верхнечелюстной кости. В области выхода резцов наблюдается утолщение альвеол; небная щель образована примерно поровну резцовой и верхнечелюстными костями; срединный гребень в области небной щели раздваивается и снова соединяется позади нее.

Верхнечелюстные кости несколько деформированы с боков; впереди альвеолярной области наблюдается резкое поднятие небного отростка верхнечелюстной кости. В связи с этим впереди P^4 с обеих сторон имеются глубокие выемки, разделенные вышеупомянутым гребнем резцовой кости. Альвеолярные отростки в задней части выгнуты наружу. Ширина между альвеолярными отростками по их наружному краю впереди M^1 равна 40,2 мм, а позади M^3 — 43,8 мм. Высота верхнечелюстной кости в области середины P^4 равна 61,2 мм, а позади M^2 — 26,8 мм.

Небная кость соединяется с верхнечелюстной на уровне переднего края M^2 . Задний ее край оканчивается против середины M^3 , там же с обеих сторон выражены задние небные отверстия. По шву небных кос-

тей проходит хорошо выраженный гребень, соединяющийся с упомянутым гребнем верхнечелюстной кости.

Височные, клиновидная и нижняя часть затылочной костей сохранились плохо. Четко выступают в этой области черепа только барабанные пузыри с угловатыми вершинами, которые расположены ближе к затылочному отверстию. Наружная поверхность барабанных пузырей выпуклая и полого спускается в сторону височных костей. Со стороны затылочного отверстия поверхность пузырей образует вертикальную стенку. Наружные слуховые отверстия открываются в задней части суставного отверстия, ближе к переднему краю затылочной кости. Направлены слуховые отверстия вперед и наружу. Ширина между наружными слуховыми отверстиями равна 74,6 мм: длина слухового прохода — 27,7 мм, диаметр — 8,8 мм. Ширина между вершинами барабанных пузырей равна 30 мм.

Скуловые отростки височных костей обломаны на концах. Сохранившиеся части этих отростков, направлены наружу и назад.

Затылочная кость деформирована. Ее высота равна примерно 39,5 мм. В верхней части кости развит мощный затылочный гребень. Затылочное отверстие овальное. Высота его равна 20,3 мм, ширина — 16,0 мм. Наибольшее расстояние между мыщелками составляет — 33 мм.

Лобная кость выпукла. В передней части соединяется с носовыми костями на уровне переднего края глазницы. В задней части кость клиновидно вытянута, соединяется с теменными костями гребнями. Гребни впереди доходят до надглазничного отростка лобной кости. В задней части гребни сходятся и образуют мощный срединный гребень. Он разделяет теменные кости, пересекает межтеменную кость и соединяется с затылочным гребнем. Длина гребня (от соединения двух гребней до затылочного гребня) равна 34,3 мм. Длина лобной кости равна 62,0 мм.

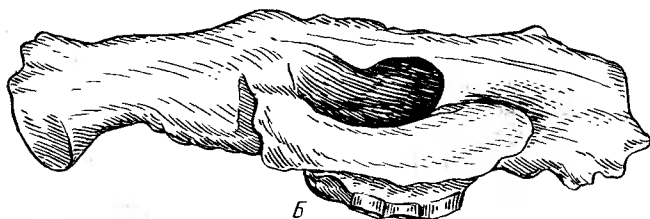
Теменные и межтеменные кости выпуклы и наклонены от гребней в сторону височных костей. С затылочным гребнем и отростком скуловой кости эти кости в задней части образуют не глубокие, но значительные по размерам выемки.

П. Череп 1410 несколько сплюснен сверху (табл.У); полностью отсутствуют резцы, предкоренные зубы P^4 и правая скуловая кость. По сохранности кости черепа аналогичны описанным выше.

Черты строения костей, отмеченные на черепе 151, сходны с таковыми черепа 1410.

Ниже приводим некоторые промеры костей черепа 1410. Длина носовых костей - 73,6 мм; наибольшая ширина носовых костей - 45,1 мм; ширина между альвеолярными отростками по их наружному краю впереди M^1 - 47,1 мм; ширина между альвеолярными отростками по их наружному краю позади M^3 - 53,0 мм; высота верхнечелюстной кости на уровне середины P^4 - 51,3 мм; высота верхнечелюстной кости позади M^2 - 24,5 мм; ширина между вершинами барабанных пузырей - 32,4 мм; высота затылочной кости - 37,0 мм; длина лобной кости - 70,0 мм.

Кроме того, на этом экземпляре сохранилась левая скуловая кость. Вместе со скуловыми отростками верхнечелюстной и височной костей она образует полную скуловую дугу. В передней части скуловая дуга широкая (высота ее - 30,0 мм) и вытянута параллельно верхнечелюстной кости назад и наружу. На расстоянии 40 мм от переднего края скуловая дуга резко суживается до 11,5 мм, а на расстоянии 87,0 мм под углом около 30° поворачивает внутрь и вперед, соединяясь с височной костью. Этот отрезок скуловой дуги составляет 37,0 мм. Нижний край скуловой дуги опускается до середины альвеолярного отростка верхней челюсти. В силу этого глазница вытянута узким овалом назад и немного наружу. Над глазницей развиты мощные надглазничные отростки лобной кости (ширина - 16,0 мм, длина - 9,0 мм). Длина глазницы равна 72,5 мм, а ширина - 29,8 мм. Верхний край глазницы приподнят.



0 1 2 3 4 5 cm

Череп *T. sivieri* 1410 из с. Порт-Катон:
А - вид сверху, Б - вид сбоку

Ш. Череп 112 сохранился хуже, чем вышеописанные остатки. Сохранилась верхнечелюстная кость, затылочная, небная и часть левой скуловой дуги.

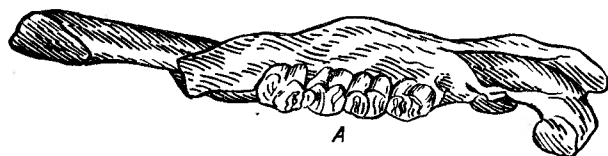
В строении костей практически не имеется отличий от таковых на черепах 151 и 1410. Следует отметить, что скуловая дуга несколько больше выдвинута в сторону. Глазница круглее, чем на черепахе 1410.

1У. На фрагменте черепа 695 из Ливенцовского карьера (табл. УП) сохранились только верхнечелюстные кости с обоими рядами зубов и небные кости. Костное вещество сильно минерализовано и ожелезнено. Строение костей не отличается от таковых порт-катонских черепов, но абсолютные размеры их меньше, чем на последних (табл. 2).

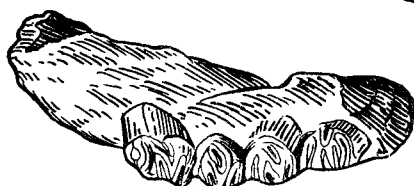
Абсолютные размеры приазовских черепов больше, чем у настоящих бобров рода *Castor* (табл. 2).

На измеренных черепах настоящих бобров кандило-базальная длина в среднем равна 135,0 мм, а наибольшая — 146,6 мм. На порт-катонских черепах эта длина равна 178,2 и 188,2 мм. Длина диастемы на черепах из Приазовья превышает более чем в 1,5 раза таковую на черепах современных речных бобров. Альвеолярная длина зубного ряда тоже больше, чем у речных бобров. Межглазничная ширина примерно одинакова. Однако следует учесть, что этот промер на порт-катонских черепах был сделан без учета ширины мощных надглазничных отростков, которые почти не развиты у речных бобров. Речные бобры имеют более широкое небо (особенно на уровне середины P^4). Альвеолярные отростки верхнечелюстных костей расположены почти параллельно у речных бобров, а на порт-катонских черепах они расходятся под углом.

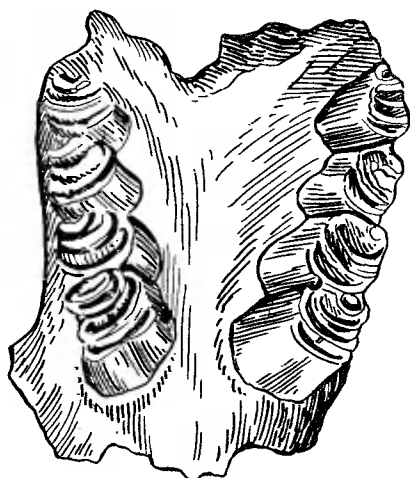
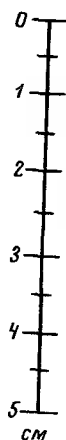
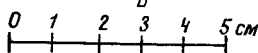
По строению костей черепа ископаемые бобры из Приазовья также отличаются от речных бобров рода *Castor*: мощными надглазничными отростками лобных костей, удлинённой и смещённой назад глазницей; верхний край глазницы приподнят, отчего лобные кости также выпуклы, а не резко обрываются, как у реч-



А



Б



В

Остатки ископаемых бобров:

А - нижняя челюсть (вид сверху) *S. fiber*
(современный), Б - нижняя челюсть (вид сверху)
S. fiber 660 из с. Порт-Катон; В - фрагмент
черепа *T. sivieri* 695 из Ливенцовского карьера

ных бобров; середина заднего края неба оканчивается против середины M^3 ; затылочное отверстие овальное.

Все эти признаки строения и абсолютные размеры костей черепа не позволяют отнести находки из Приазовья к роду *Castor*.

Среди ископаемых родов семейства бобровых большие абсолютные размеры черепа имеют бобры трех родов: *Steneofiber*, *Paleocastor* и *Trogontherium*.

По абсолютным размерам черепа из Порт-Катона и Ливенцовки близки к черепам бобров рода *Trogontherium*. Так, кандилобазальная длина черепов из Приазовья больше 170 мм. У бобров рода *Trogontherium* она больше 150 мм, а у родов *Steneofiber* и *Paleocastor* не превышает 100 мм. Длина лицевого отдела черепа является характерным признаком для рода *Trogontherium*. Она превышает 100 мм и больше, чем у других представителей семейства бобровых. У описываемых черепов длина лицевого отдела равна 125,7 мм (151) и 129,8 мм (1410).

Таким образом, остатки бобров из Порт-Катона и Ливенцовского карьера следует отнести к роду *Trogontherium*.

Род *Trogontherium* включает в себя четыре вида: *T. cuvieri*, *T. minus*, *T. boisvilletti*, *T. sinensis*.

Три последних вида установлены и описаны в основном по коренным зубам. Длина верхнего ряда коренных зубов по альвеолам у них не превышает 40,0 мм. У вида она равна 40–44 мм. Длина же верхнего ряда коренных зубов по альвеолам на черепках из Приазовья равна 40,3–48,0 мм. Кроме того, строение верхних коренных, описание и размеры которых даны ниже, позволяют отнести ископаемые остатки бобров из Порт-Катона и Ливенцовского карьера к виду

Размеры черепов бобров из Приазовья, по сравнению с известными находками бобра-трогонтерия (см. табл. 2), свидетельствуют о значительной крупности животных. Описанные черепа немного крупнее типичного черепа бобра из Таганрога и уступают по абсолютным размерам лишь бобру-трогонтерию из долины р. Колымы. Альвеолярная длина зубного ряда на черепах бобров-трогонтериев из Приазовья, включая череп из Таганрога и с Таманского п-ова (Верещагин, 1951), близка к таковой на черепах из Мосбаха и с р. Колымы. Эта же длина на черепах из Тагелена и Англии меньше, чем на черепах из Приазовья.

Нижняя челюсть

Почти у всех имеющихся фрагментов нижних челюстей обломаны восходящая ветвь и резцы. Остатки минерализованы, светло-серого и розоватого цветов. На фрагменте из Ливенцовского карьера (табл. У1) отсутствует M_3 . Фрагменты нижних челюстей из Порт-Катона деформированы. Обломок нижней челюсти 112 найден вместе с черепом, описанным выше под таким же номером. Оба эти фрагмента принадлежат одной особи. На нижней челюсти 112 сохранилась лишь часть горизонтальной ветви с M_1-M_3 и небольшая часть вертикальной ветви.

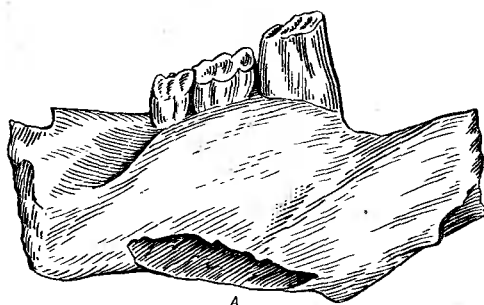
О строении нижней челюсти удобнее всего судить по экземпляру из Ливенцовского карьера, так как остальные фрагменты немного деформированы, но отличия в их строении от ливенцовской не отмечаются. Ниже мы даем описание ливенцовского экземпляра нижней челюсти с дополнениями по фрагментам нижних челюстей из Порт-Катона.

Резцовая часть нижней челюсти направлена в сторону (наружу) и составляет с альвеолярной частью угол $70-80^\circ$. При соединении нижних челюстей подобным образом, угол расхождения их увеличивается. Впереди P_4 при таком повороте резцовой части образует-

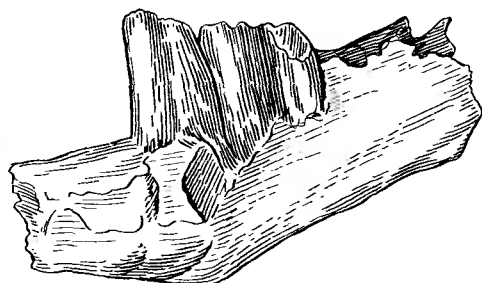
Таблица 2

Промеры черепов бобров

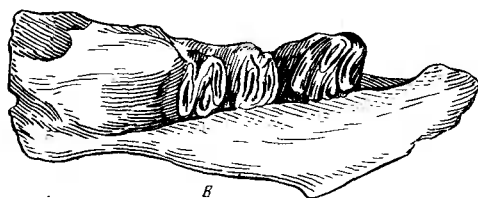
	Trogontherium cuvieri Frisch.							T. boisvilletti			Castor fiber L.
	Порт-Катон			Ливенцовка 885	Таганрог (ПИН) 2427/1	Река Колы- ма, по А.П. Васьковско- му, 1952	Таманский п-ов, Цим- бал (по Ве- рещагину, 1851)	по Шропер, 1929			по материалам Зоологического музея и геогр. ф-та МГУ средняя величина из 19 промеров
	151	1410	112					Мос- бах	Ан- глия	Теге- лен	
Кондилобазальная длина	178,2	188,2	-	-	172	ок. 200	-	-	-	-	135,0
Наибольшая ширина	76,0	90,2	81,5	-	80	-	-	-	-	-	66,9
Ширина черепа в области постгленоидного отверстия	46,3	59,0	-	-	46	-	-	-	-	-	48,8
Межглазничная ширина	33,5	36,7	-	-	-	39	-	-	-	-	28,2
Альвеолярная длина зубно- го ряда ($P^4 - M^3$)	42,5	48,0	43	40,3	44	41	43	40; 41	38	37,4-39,0	33,0
Длина диастемы	73,6	73,8	-	-	72	90	-	-	-	-	44,9
Ширина неба на уровне серепины P^4	10,0	10,6	10,7	6,3	8	-	-	-	-	-	24,0
Ширина неба на уровне середины M^3	23,6	28,7	25,7	18,1	28	-	-	-	-	-	33,0



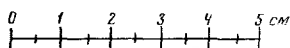
А



Б



В



Фрагмент нижней челюсти *T. sivieri* 919 из
Ливенцовского карьера:

А - вид с внутренней стороны, Б - вид с
внешней стороны, В - вид сверху

ся с наружной стороны неглубокая вертикальная борозда. Симфиз оканчивается почти у переднего края предкоренного зуба P_4 . На нижней внутренней поверхности альвеолярной части до середины первого коренного зуба M_1 развита бугорчатость. На середине альвеолярной части с внутренней стороны наблюдается углубление для прикрепления крыловидной мышцы. Передний край восходящей ветви нижней челюсти начинается у заднего края последнего коренного зуба M_3 . Наружная поверхность альвеолярной части выпуклая.

Размеры описываемых нижних челюстей крупны (табл. 3). Длина P_4-M_3 больше 40,0 мм; длина сохранившейся части диастемы значительна. Абсолютные размеры нижних челюстей современных речных бобров меньше. Особенно мала длина P_4-M_3 , которая равна 34-37,5 мм. Строение резцовой части нижней челюсти также отлично у речных бобров. Угол расхождения нижних челюстей у них не более 50° ; симфиз короткий и не доходит до начала P_4 ; резцовая часть прямая и не образует наружной борозды у начала P_4 (см. табл. УП); сочленовная поверхность нижних челюстей развита узкой полосой только вдоль переднего края резцовой части; бугристая поверхность не развита на альвеолярной части.

Учитывая эти признаки, остатки из Приазовья нельзя отнести к роду *Castor*.

Среди семейства бобровых подобные крупные абсолютные размеры нижней челюсти наблюдаются только у рода *Trogotherium*, а максимальная длина P_4-M_1 (51 мм) свойственна исключительно виду *T. cuvieri* Fisch.

Резцы

В коллекции имеется семь резцов - три верхних и

четыре нижних. Все резцы обломаны. 799,660 в нижней челюсти — из Порт-Катона; 115 правый и левый обломаны при выходе из альвеол на черепе из Порт-Катона; 919 в нижней челюсти — из Ливенцовского карьера; 1459 — обломок верхнего резца из Ливенцовского карьера; 787/4 — целый резец в нижней челюсти из Стрелицкого карьера.

Сохранность остатков различная. Эмаль на резцах из Порт-Катона светло-коричневого цвета, дентин розоватого и светло-серого цвета. На резцах из Ливенцовского карьера эмаль темно-коричневого цвета, дентин темно-серого цвета.

Нижние резцы в разрезе имеют грушевидную форму (рис. 6), их нижняя поверхность округлая. На внешней стороне резцов развита продольная борозда.

Верхние резцы более округлые; на их внешней стороне также развита борозда, но менее глубокая.

Эмаль развита на передней поверхности и на небольших участках боковых сторон резцов. Поверхность эмали покрыта мелкими продольными бороздками.

Описанные признаки строения резцов и большие абсолютные размеры их (табл. 4) свойственны бобрам рода *Trogotherium* и совсем или частично отсутствуют у современных речных бобров, а также и у ископаемых других родов семейства бобровых.

Такие большие размеры резцов А.Шродер (1929) отмечает у вида *Trogotherium cuvieri* из Англии и Германии. Е.Гюнтер (1965) также отмечает большие размеры резцов у *T. cuvieri* из Тюрингии (Фогтштедт).

Верхние коренные зубы

Почти все зубы находятся в челюстях и только три зуба отдельно.

1. В верхней челюсти черепа 112 из с.Порт-Катон сохранились все зубы ($P^4 - M^3$). Эмаль на зубах светло-коричневая. Зубы и сам череп принадлежат от-

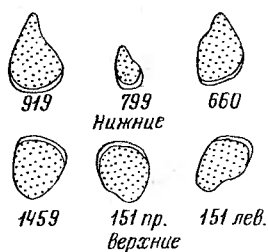
носительно молодому животному (последний предкоренной зуб P^4 только начал стираться). Все зубы затронуты стиранием. В поперечном разрезе зубы треугольной формы с округлыми углами. Продольные оси всех зубов направлены под углом 60° к продольной оси альвеолярного отростка верхней челюсти.

Четвертые предкоренные зубы самые большие. На каждом зубе закрыта в марку только третья наружная складка эмали, все остальные складки эмали открыты. Борозда внутренней эмалевой складки протягивается по внутренней поверхности зуба на расстояние 9,3 мм, а первых двух наружных — лишь на 2,4 мм (рис. 7). Внутренняя и первая наружная складки эмали заходят вовнутрь жевательной поверхности зуба почти на половину ее ширины и соприкасаются вершинами.

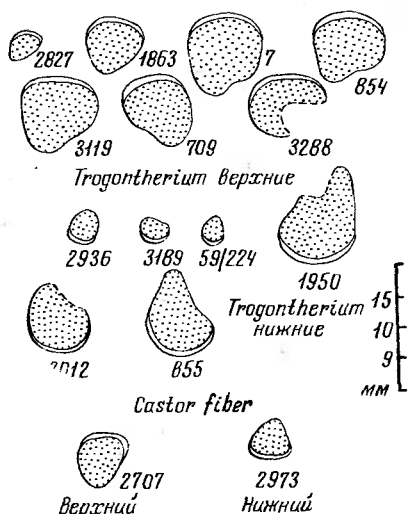
На первых и вторых коренных зубах открытой осталась лишь внутренняя складка, которая заходит на жевательную поверхность зуба больше, чем на половину ее ширины, имея продолжением небольшую марку первой наружной складки эмали (табл. УШ). Две другие наружные складки эмали закрыты в марки — вторая в большую, а третья — в маленькую, которая совсем исчезает при дальнейшем стирании зубов. Внутренняя складка имеет борозду на внутренней поверхности зуба. Эта борозда длиннее на вторых коренных зубах (на M^2 — 3,5 мм), чем на первых (на M^1 — 1,5 мм) (см. рис. 6).

На третьих коренных зубах M^3 открыты лишь внутренняя и третья наружная складки эмали, каждая из которых имеет длинную и глубокую борозду (см. рис. 6). Складки и марки расположены в четыре поперечных ряда. В четвертом ряду вместо одной марки на левом M^3 выражены три маленькие марки.

Марки и эмалевые складки на всех зубах выгнуты вдоль продольной оси зуба вперед.



А



Б

Рис. 6.

Поперечный разрез резцов
бобров:

А - из Приазовья, Б - из
Фогтштедта (по Е. Guen-
ther, 1965)

П. На двух других черепах из Порт-Катона сохра-
нились в челюстях лишь коренные зубы. Только на
черепахе 151 имеется один предкоренной левый P^4 .
Строение зубов и их расположение в челюсти анало-
гично описанным выше. Зубы значительно сильнее
стерты. На всех зубах складки эмали закрыты в мар-
ки. Лишь внутренние складки на P^4 и M^3 (черепаха 151)

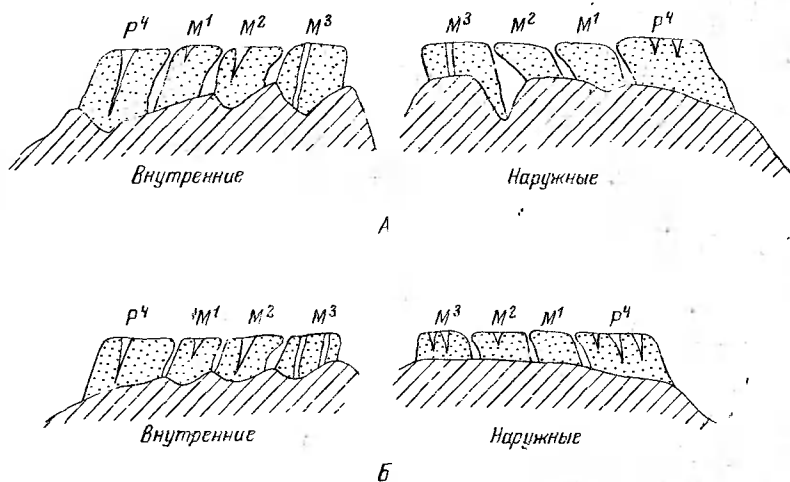


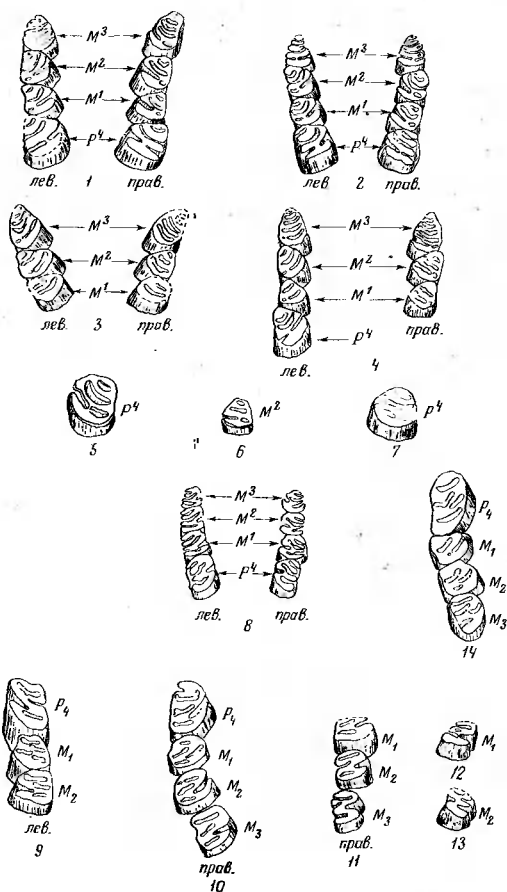
Рис. 7. Строение верхних коренных зубов бобра-
трогонтерия из Приазовья:
А - 112, Порт-Катон; Б - 695, Ливенцов-
ский карьер

открыты и имеют на внутренних поверхностях зубов борозды длиной в 1,5 мм. Третья марка на M^1 отсутствует. На M^3 на черепа 1410, марки расположены в пять поперечных рядов, а на черепа 151 - в четыре ряда (см. табл. УШ).

По строению зубов можно говорить о возрасте животных. Очевидно, черепа принадлежали старым особям. Эмаль на зубах черепа 1410 - серая с голубоватым отливом, а на зубах черепа 151 - темно-коричневая.

Ш. На фрагменте верхней челюсти из Ливенцовского карьера сохранились все зубы ($P^4 - M^3$). Эмаль на зубах черного цвета. На предкоренных зубах все складки эмали открыты (см. табл. УШ). На передней поверхности зубов P^4 выражена неглубокая борозда.

Т а б л и ц а УШ



Форма жевательной поверхности верхних и нижних зубов бобров (натуральная величина) *Trogontherium cuvieri*:

1 - 112, Порт-Катон; 2 - 695, Ливенцовский карьер; 3 - 1410, Порт-Катон; 4 - 151, Порт-Катон; 5 - 111/32, Маргаритовка; 6 - 111/15, Ливенцовский карьер; 7 - 587/14, Петровское; 8 - *S. fiber* L. (современный). *T. cuvieri*: 9 - 919, Ливенцовский карьер; 10 - 660, Порт-Катон; 11 - 112, Порт-Катон; 12 - 1059, Ливенцовский карьер; 13 - 221, Ливенцовский карьер; 14 - 787/4, карьер Стрелица

В поперечном разрезе предкоренные зубы имеют форму прямоугольника.

На первых коренных зубах открыта лишь внутренняя складка эмали, а на вторых – вторая наружная. Остальные складки эмали замкнуты в марки.

На третьих коренных зубах M^3 замкнута в марку лишь первая наружная складка эмали, все остальные открыты (см. табл. УШ). Третья наружная складка эмали открыта на M^3 с обеих сторон и разрезает жевательную поверхность зуба на две части. Складки эмали на M^3 расположены в четыре поперечных ряда.

Все складки эмали имеют на боковых сторонах зубов борозды (см. рис. 7).

1У. Два отдельных зуба являются правыми предкоренными зубами P^4 и один – второй коренной зуб M^2 из Ливенцовского карьера. Эмаль на P^4 серая, а на M^2 – черная. На P^4 111/32 и на M^2 открыта внутренняя складка эмали, остальные складки замкнуты в марки (см. табл. 8).

Эти зубы (табл. 1Х) позволяют судить о строении их корневых частей (у всех трех зубов имеются передний и задний корни). Передний корень сильно развит (образован срастанием нескольких корней). Ширина его на P^4 равна 14,6 мм, а на M^2 – 7,2 мм. Задний корень тонкий и расположен ближе к наружной части коронки зуба.

Промеры верхних коренных зубов даны в табл. 5 . Абсолютные размеры зубов из Порт-Катона показывают, что зубы крупнее, чем из Ливенцовского карьера. Предкоренные зубы по длине одинаковые с третьими коренными зубами, но шире последних. M^1 по абсолютным размерам меньше M^2 .

Большие размеры зубов, присутствие на M^3 четырех – пяти поперечных рядов складок или марок, замыкание складок эмали на ранних стадиях стирания зубов в марки, а также овальная форма зубов не позволяют отнести зубы к речным бобрам рода *Castor*.

Т а б л и ц а 3

Промеры нижних челюстей Собров

Промеры, мм	Trogontherium cuvieri Fisch.							T. boisvillerri	C. fiber L.	
	Порт-Катон			Ливен- цовка, 919	Стрели- ца, 787/4	Казахстан (по Вино- градову, 1936)	р.Иягул (по Алексееву, 1933)	АзССР (по Бурчак-Абра- мович, 1964)	Тегелен (по Шролер, 1929)	по материалам Зоологического музея и географ. ф-та МГУ
	660	799	122							
Альвеолярная длина P ₄ - M ₃	51,9	46,8	-	51,1	50,7	43,2	45,5	45,0	40,0-43,5	34,0-37,5
Альвеолярная длина P ₁ - M ₃	37,7	35,4	31,2?	35,6	32,6	-	-	30,0	-	24,7-26,2
Высота челюсти сзади: P ₄	44,5	30,0?	-	37,3	-	-	43,7	36,0	-	27,5-30,8
Высота челюсти спереди P ₄	40,8	30,0	-	32,6	32,6	-	31,5	-	-	31,4-32,6
Высота челюсти на уровне середины M ₃	-	-	-	18,8	-	-	-	-	-	20,2-22,9
Длина диастемы	32,5?	23,2?	-	25,7	42,0	-	47,1	-	43,5-48,5	28,8-30,0
Толщина челюсти на уровне середины P ₄	20,3	17,5?	-	21,3	-	-	19,5	17,5	-	15,4-17,0

Т а б л и ц а 4

Промеры резцов бобров

16-2735

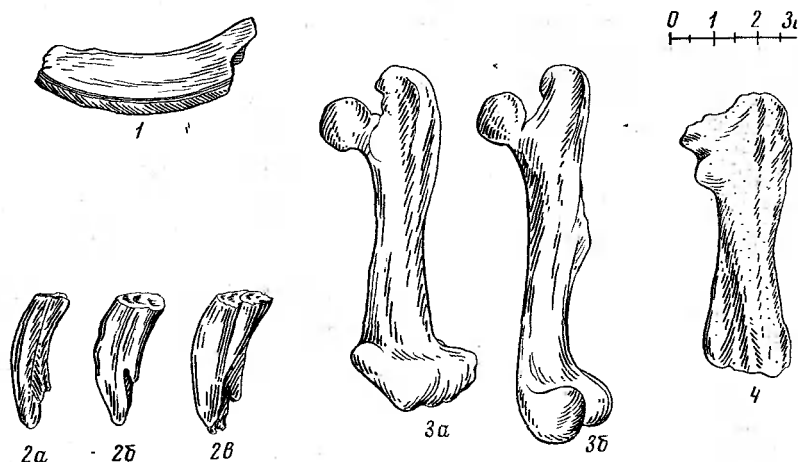
Промеры, мм	Порядок зубов	Trogontherium cuvieri Fisch.							T. boisvilletti		C. fiber L.	
		799	880	151		787/4	1459	919	Фогтштедт (по Гюнтер, 1965)	По Шродер, 1929		по материалам Зоологического музея и географ. ф-та МГУ, (сред- няя из 38 про- меров)
		левый	правый	левый	правый	левый	левый	правый		Мосбах	Тегелен	
		Порт-Катон				Стрели- ца	Ливенцовка					
Наибольший диаметр	I ²	-	-	11,8	12,2	-	13,3	-	10,8-12,9	-	12,0-13,0	8,5
Наименьший диаметр		-	-	10,2	10,3	-	11,2	-	11,0-13,2	-	10,5	8,2
Радиус кривизны		-	-	-	-	-	-	-	61	-	42	34
Наибольший диаметр	I ²	9,0 ^{x/}	14,7	-	-	18,9	-	15,1	13 - 14	12,5-14,3	13,8-14,2	9,4
Наименьший диаметр		7,4	10,5	-	-	13,2	-	13,2	10,2-12,0	до 12,7	до 11,0	8,7
Радиус кривизны		-	-	-	-	65,5	-	-	85	70-83	60	51

x/ Обломок резца молодой особи.

Промеры	Trogontherium									
	Понт-Катон								Лизенбург	
	112		115		1410		885		111/15	
	правый	левый	правый	левый	правый	левый	правый	левый	правый	левый
P ⁴ длина	10,7	10,4?	-	10,7	-	-	9,3	9,4	-	-
ширина	10,5	10,5	-	13,1	-	-	9,5	9,6	-	-
M ¹ длина	9,0-	8,9	6,8?	7,0	7,2?	7,2?	7,7	7,9	-	-
ширина	9,1-	9,6	8,8	9,3	9,8	9,9	8,3	8,6	-	-
M ² длина	9,2	9,3	8,5	8,4	8,5	8,6	8,8	8,8	8,2	-
ширина	9,3	9,2	9,1	9,3	9,3	10,5	7,5	7,6	9,4	-
M ³ длина	10,5	10,5	10,2	10,6	11,3?	12,3	9,1	9,2	-	-
ширина	8,6	8,8	8,3	8,2	8,9?	9,4	7,5	7,4	-	-

зубов бобров, мм

cuvieri Fisch.				T.minus	T.boisvilletti	T.cuvieri		C.fiber L.	
				по Нью- тону, 1890	по А.Шролер, 1920	по Гюйтеру, 1965		по Гюйтеру, 1965	по Гюйтеру, 1965
Мар- гари- товка, 111/82	Пет- ров- ское, ГИН, 587/14	Цимб.л., (Вережа- нов, 1951)	ПИН, Таган- рог, 2427/1	Англия	Тегелец	Москва	Форт- штат	среднее	среднее
12,8	11,3	9,5	11,8	8,0	10,5- 12,5	12,8	10,0	9,2-10,0	9,5
14,3	14,3	10,5	14,1	8,0	11,5- 13,6	13,5-14,5	13,3	8,0-9,8	9,1
-	-	7,8	9,8	6,0	7,0-8,0	8,8	8,3	6,8-7,8	7,2
-	-	10,0	11,0	6,0	8,3-9,9	10,3	9,5	7,2-8,2	7,9
-	-	7,8	10,3	6,0	7,0-8,0	9,3	8,8	6,8-7,2	7,0
-	-	9,8	9,8	6,0	8,4-9,7	10,0	9,9	7,2-7,5	7,4
-	-	12,2	11,2	-	10,2-12,2	11,7-12,4	12,5	6,0-7,2	6,4
-	-	8,0	9,1	-	8,5-10,0	9,3-10,0	8,7	6,0-7,2	6,8



Остатки бобров:

1 - верхний резец *T. cuvieri* из Ливенцовского карьера (1,5 натуральной величины); 2 - верхние зубы *T. cuvieri*: а - M^2 из Ливенцовского карьера, б - P^4 из с.Петровского (Харьковская обл.), в - P^4 из с.Маргаритовки; 3 - бедренные кости бобров из Тегелена, около 9/10 натуральной величины:

а - *Trogontherium*, б - *Castor* (A. Schroeder, 1929); 4 - бедренная кость *T. cuvieri* из Ливенцовского карьера

Из ископаемых родов семейства бобровых такие признаки отмечены только у рода *Trogontherium* и характерны в этом роде только одному виду, а именно: *Trogontherium cuvieri* Fisch.

Абсолютные размеры зубов меньше, чем у типичного бобра-трогонтерия из Таганрога и бобра-трогонтерия из местонахождения Мосбах. По абсолютным раз-

Промеры и длины коренных зубов соборов, мм

Промеры	Progontherium cuvieri Fisch.										T. boissvilletti		T. cuvieri		C. fiber L.	
	Полт.-Катон		Длина зуба		Стре- лина, 787/4	Рост Ингуш (по Алексее- ву, 1983)	АзССР (по Бурчак-Аб- рамович, 1966)	Казахстан (по Б. Топор- чиной)	(по Б. Топор- чиной)	по Шендеру, 1928	Фотолитат (по Лоттер , 1965)		крайние	средние		
	880	112	799	919							221	1059				
	880	112	799	919							221	1059				
Р ⁴ длина и ширина	14,3	-	-	12,5	-	-	17,6	13,0	11,0	13,8	13,7-14,5	17,5	15,5	8,2-11,2	9,5	
	11,4	-	-	11,6	-	-	10,2	12,2	10,5	9,8	8,5-10,4	8,5-10,4	11,1	7,2-9,0	7,5	
M ¹ длина и ширина	8,7	8,4	8,5	10,5	-	7,0?	9,3	9,1	7,1	7,4	8,1-9,4	9,0-9,5	8,0	8,2-11,0	9,4	
	11,6	11,1	10,6	10,4	-	8,4	10,6	9,0	9,2	9,2	9,3-10,4	9,8-11,5	9,5	7,8-9,0	8,4	
M ² длина и ширина	9,4	8,8	8,3	10,0	8,4?	-	10,2	-	8,0	7,5	7,9	9,0	7,2	8,2-9,5	8,8	
	11,9	9,9	9,0	10,7	8,2	-	10,7	-	9,0	8,8	9,0-10,8	9,0-11,3	9,9	7,0-8,8	7,9	
M ³ длина и ширина	9,0	10,4	10,3	-	-	-	11,1	-	-	9,0	8,9-9,7	10,5	8,5	7,0-10,2	8,2	
	10,3	8,5	8,7	-	-	-	10,3	-	-	7,0	7,8-9,7	9,5-10,2	9,2	6,0-7,2	7,0	

мерам зубы из Приазовья сходны с зубами из Тегелена и Фогтштедта (Тюрингия).

Нижние коренные зубы

Имеется два отдельных зуба из Ливенцовского карьера, а также зубы, созранившиеся в описанных выше обломках нижних челюстей.

1. В нижней челюсти 660 из с. Порт-Катон сохранились все зубы P_4-M_3 . Эмаль на зубах светло-коричневого и серого цвета. Поперечное сечение зубов округло-овальной формы. Продольные оси зубов примерно совпадают с продольной осью горизонтальной ветви нижней челюсти. Наружная складка эмали открыта на всех зубах за исключением M_1 (см. табл. УШ).

Все остальные складки замкнуты в марки. На жевательной поверхности каждого зуба складки и марки расположены в три поперечных ряда. Наружная складка заходит за вторую внутреннюю складку больше, чем на половину ширины зуба. P_4 и M_3 вытянуты овалом вдоль продольной оси зуба, а M_1 и M_2 — наоборот. На предкоренном зубе впереди первой внутренней складки эмали развита дополнительная открытая складка. Складки и марки эмали изгибаются к задней поверхности зуба.

П. Два фрагмента нижних челюстей из Порт-Катона (799, 112) с зубами принадлежат сравнительно молодым животным. Сохранились только коренные зубы. На M_3 все складки эмали открыты, а на M_2 и M_1 открыта лишь наружная складка эмали, которая имеет глубокую борозду на наружной поверхности зуба. Форма зубов больше прямоугольная, чем овальная. Строение зубов аналогично вышеописанным. Цвет эмали на зубах светло-коричневый.

Ш. На зубах из Ливенцовского карьера эмаль темно-коричневого цвета. Материал представлен тремя зубами (P_4-M_2), расположенными в нижней челюсти 919 и двумя отдельными зубами (M_1 и M_2) (см.

табл. 6, табл. УШ). Наружные складки эмали открыты на всех зубах за исключением M_1 (919). Открыта также вторая внутренняя складка на P_4 и вторая и третья наружные на M_2 (221). Строение зубов аналогично вышеописанным зубам из Порт-Катона.

Промеры нижних коренных зубов приведены в табл. 6. По абсолютным размерам коренные зубы M_1-M_3 равны между собой. P_4 длиннее, чем коренные зубы M_1-M_3 , но не шире их.

Большие размеры зубов, замыкание складок эмали на ранних стадиях стирания зубов в марки, захождение наружной складки эмали на жевательную поверхность больше, чем на половину ее ширины – не позволяют отнести зубы к речным бобрам рода *Castor*.

Перечисленные признаки характерны для ископаемых бобров рода *Trogotherium*, среди которых *T. cuvieri* имеет аналогичные признаки. От *T. minus* отличают большие размеры зубов, а от *T. boisvillei* и *T. sinensis* замыкание складок эмали в марки на ранних этапах стирания зубов.

Зубы из Приазовья близки по абсолютным размерам к зубам бобра-трогонтерия с Кавказа, юга Украины, из Фогтштедта и Мосбаха. Зубы казахстанского бобра-трогонтерия и зубы бобра из Телегена уже, чем приазовского.

Бедренная кость

Кость темно-коричневого цвета, местами сильно ожелезнена. Нижний конец с суставным блоком обломан. Обломаны также головка и частично малый и

большой трохантер (см. табл. IX). Межвертельная ямка глубокая. Третий трохантер располагается на одном уровне с малым трохантером — ниже большого. С передней и задней сторон третьего трохантера выражены борозды. Поверхность третьего трохантера с наружной стороны плоская. Абсолютные размеры кости приведены в табл. 7.

Высокое положение третьего трохантера и небольшие размеры кости характерны для бобров рода *Trogontherium*. У современных речных бобров рода *Castor* эти признаки обратны, а у других ископаемых родов семейства бобровых размеры бедренной кости значительно меньше.

Плюсневые кости

В коллекции имеется первая плюсневая кость и обломок третьей плюсневой кости из Порт-Катона. Кости покрыты марганцовистым налетом. Первая метатарсальная кость (111/39) сплюснута с боков. На ее передней поверхности имеется гребень, на задней у верхнего конца — борозда. Вокруг суставной поверхности верхнего конца развит гребень.

На третьей плюсневой кости (111/38) обломан нижний конец. На верхнем конце с внутренней стороны имеется углубление. Тело кости вогнуто в середине и немного с наружной стороны. Промеры костей приведены в табл. 8.

Плюсневые кости бобра из Порт-Катона по абсолютным размерам близки к костям бобра-трогонтерия из Тегелена. Они больше и менее массивные, чем кости речного бобра рода *Castor*. По абсолютным размерам плюсневые кости бобра-трогонтерия из Приазовья крупнее, чем кости бобров рода *Paleocastor* и меньше, чем эти же кости у представителей рода *Castoroides*.

Т а б л и ц а 7

Промеры бедренных костей бобров, мм

Промеры	Trogontherium cuvieri		Castor fiber
	111/16, Ливен- цовский карьер	АзССР (по Бурчак- Абрамовичу, 1964)	Зоологиче- ский музей МГУ
Полная длина кости	637	96	117
Ширина диафиза ниже третьего трохантера	13	16,2	25,5
Длина третьего трохантера	19,3	27,2	36,0
Длина малого трохантера	18,4	21,5	28,0
Ширина шейки бедр	9,5	-	10,0

Фаланги

Первая фаланга 111/41 второго пальца бобра-трогон-
терия из Порт-Катона обломана в области ее нижнего
конца. Фаланга сплюснута с боков. Ближе к нижней су-
ставной поверхности ширина фаланги увеличивается за
счет развитых костных надсуставных бугорков. Поверх-
ность кости покрыта марганцовистым налетом. Проме-
ры кости приведены в табл. 9.

Первая фаланга длиннее и менее массивна, чем у
C. fiber L. У речного бобра отсутствует также
утолщение в нижней части диафиза (костные надсустав-

Т а б л и ц а 8

Промеры плюсневых костей бобров

Промеры, мм индекс %	I плюсневая кость					III плюсневая кость				
	Порт- Катон, 111/39	по Шродер, 1929			C.fiber	Порт- Катон, 111/39	по Шродер, 1929			C.fiber L.
		Trogonthe- rium	Paleocastor	Castoroides	Зоологиче- ский му- зей МГУ		Trogonthe- rium	Paleocastor	Castoroi- des	Зоологиче- ский музей МГУ
1. Длина кости	40,1	37,4	5-10	53,8	27,8	53,4?	57,9	12-15	85,8	51,7
2. Ширина диафиза в середине	4,7	4,5	-	-	3,9	8,1	8,2	-	-	8,2
Индекс массивности кости 2 : 1	11,7	12,0	-	-	14,0	15,2?	14,2	-	-	15,9

Промеры костей фаланг бобров

Промеры, мм	Фаланга		
	Порт-Катон, индекс, %	по Шродер, 1929	Зоологический музей МГУ
	111/39	T. cuvieri	C. fiber

1. Длина кости	29,6?	36,0	24,3
2. Ширина диафиза в середине	4,7	4,4	4,4
Индекс массив- ности кости 2 : 1	15,9?	12,2	18,1

ные бугорки). По абсолютным размерам кость близка к костям *T. cuvieri* из Тегелена.

Описанные выше остатки *T. cuvieri* Fisch. разновозрастны: из Ливенцовского карьера остатки встречены вместе с фауной хапровского комплекса; из Порт-Катона - с фауной таманского комплекса, а из с.Петровского Харьковской обл. и с.Стрелица - с фауной тираспольского комплекса.

Разновозрастные остатки бобра-трогонтерия имеют и некоторые морфологические отличия в строении костей скелета. Судя по абсолютным размерам черепа и нижних челюстей бобров-трогонтериев из Ливенцовского карьера и из с.Порт-Катон, размеры животных мало изменились в промежутке времени от существования хапровской фауны до времени существования таманского комплекса фауны. Но, несмотря на то, что еще недостаточно хорошо изучены половая и возрастная изменчивость бобров-трогонтериев и крайние пределы промеров перекрываются между собой.

средние абсолютные размеры черепа и нижних челюстей свидетельствуют об увеличении размеров бобров-трогонтериев к концу верхнего плиоцена.

Более заметные изменения происходили и в строении коренных зубов бобров-трогонтериев, что, очевидно, связано с изменениями пищевого рациона животных. Средние абсолютные размеры коренных зубов больше у порт-катонских экземпляров, чем у ливенцовских, и, очевидно, они были еще больше у нижнеплейстоценовых бобров-трогонтериев. Наряду с увеличением площади жевательной поверхности зубов у трогонтериев изменялось и строение зубов — складки эмали дольше оставались открытыми, появлялись дополнительные складки эмали на нижних предкоренных зубах.

Следует сказать несколько слов и о находке В.С.Байгушевой (1964) в Ливенцовском карьере остатков *T. minus*. Был найден фрагмент черепа (695), который описан в данной работе выше. Коренные зубы, сохранившиеся в верхних челюстях по длине не отличаются от зубов *T. cuvieri* (см. табл. 5, табл. УШ), но немного уже последних. Абсолютные размеры зубов у ливенцовского экземпляра больше, чем у *T. minus* из Англии. Кроме того, зубы бобра-трогонтерия из Ливенцовки имеют не овальную форму, а прямоугольную; бороздки на боковых поверхностях зубов длиннее, отчего складки эмали позже замыкаются в марки; зубные ряды расходятся не под таким большим углом, как у экземпляров из Порт-Катона. Перечисленные признаки не характерны для *T. minus*, но еще в большей степени выражены у речных бобров рода *Castor*.

Таким образом, возможно, остатки из Ливенцовского карьера, определенные В.С.Байгушевой как *T. minus*, принадлежат подвиду *T. cuvieri* или даже новому виду бобра-трогонтерия. Но так как пока еще не достаточно хорошо изучена внутривидовая изменчивость бобров-трогонтериев, мы считаем возможным

отнести остатки из Ливенцовского карьера к виду *T. cuvieri* Fisch. Геологический возраст остатков бобров-трогонтериев определяется данными палеофаунистического анализа, как верхний плиоцен (верхний акчагыл-нижний апшерон, Ливенцовский карьер; верхний апшерон, Порт-Катон) - нижний плейстоцен (с. Петровское, с. Стрелица).

Условия обитания бобра-трогонтерия

Вопрос об экологии вымерших бобров рода *Trogotherium* в палеонтологической литературе освещен далеко не достаточно. Это зависит прежде всего от того, что остатки этих животных редко встречаются в ископаемом состоянии и, кроме того, сохраняются лишь отдельные фрагменты.

По мере накопления фактов об этих животных в литературе начали появляться сведения об условиях существования бобров-трогонтериев. Сходство морфо-анатомического строения скелета крупных трогонтериев с современными речными бобрами рода *Castor* предопределило среди палеонтологов мнение, что вымершие бобры-трогонтерии были также водными животными. Многие исследователи, касаясь вопроса о местах обитания трогонтериев, упоминают берега рек, ручьев, проточных озер и т. д. Среди китайских палеонтологов существует даже специальный термин для бобров-трогонтериев - "большой речной бобр" (Вангенгейм, 1961). Подобные выводы делались на основании общих соображений морфо-анатомического строения скелета бобра-трогонтерия. Отдельные морфологические отличия в строении костей трогонтерия и современного речного бобра обычно не рассматривались с точки зрения морфо-функционального анализа.

Впервые иное толкование этому вопросу дал Б.С. Виноградов (1926, 1946, 1952). Изучая морфологические отличия в строении костей современных близких форм

млекопитающих, он отмечал связь морфологических отличий с определенными условиями обитания животных. Б.С.Виноградовым было впервые высказано мнение о том, что бобры-трогонтерии были сухопутными, роющими норы зверями (Вангенгейм, 1961 ; Верещагин, 1957). К этому выводу Б.С.Виноградов пришел в результате исследования специфического строения их резцов.

Н.И.Бурчак-Абрамович (1964), изучая строение бедренной кости бобра-трогонтерия, также отметил, что, по-видимому, животные были больше связаны с сушей, чем речные бобры.

Ниже мы попытаемся изложить некоторые факты, свидетельствующие об экологии бобров-трогонтериев, основываясь на материалах из Порт-Катона и Ливенцовского карьера и отчасти на литературных данных.

Б.С.Виноградов установил на современных грызунах зависимость расположения резцов от образа жизни животных (Виноградов, 1928). У животных, которые используют резцы только для того, чтобы грызть (например, представители семейства мышиных), верхние резцы, играющие преимущественно роль упора, когда они грызут более твердый субстрат, круто изогнутые, поставленные таким образом, что их свободный отдел располагается более или менее вертикально или даже изогнут назад. Нижние же резцы длинные, круто изогнутые, образующие с верхними тупой угол, близкий к 180° (рис. 8). Кроме того, резцы могут быть в той или иной мере приспособлены и к рытью, что находит свое выражение у некоторых грызунов (слепушонка, слепыш), ведущих подземный образ жизни (Виноградов, Гамбарян, 1952), а в меньшей степени свойственно и многим норникам. В этом случае увеличивается длина свободного отдела резцов, особенно нижних, а верхние оказываются направленными вперед и образуют с нижними острый угол (см. рис. 9). При этом, как и в первом случае, общая длина резцов и угол, образуемый верхними и нижними

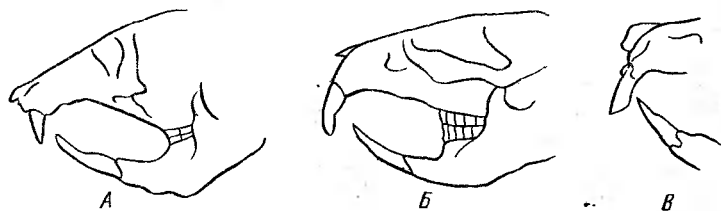
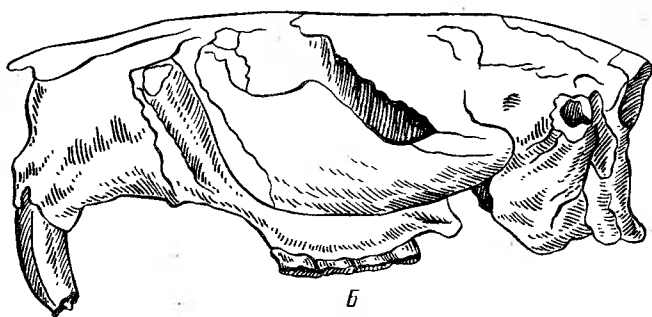
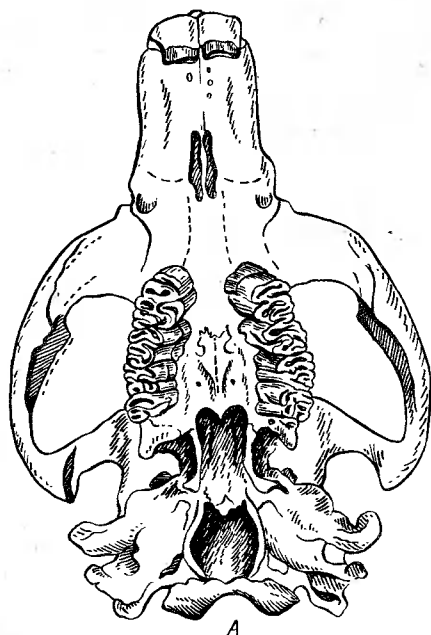


Рис. 8. Взаимное расположение резцов у разных видов грызунов при сомкнутых коренных:
А - пеструшки, Б - слепыша, В - желтого суслика

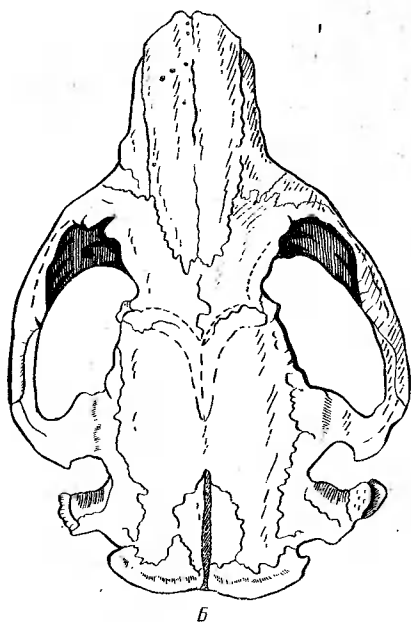
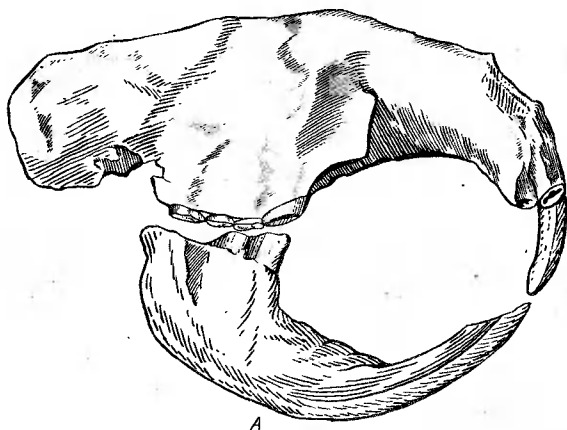
резцами, больше у видов, имеющих дело с более твердым субстратом.

Если сравнить расположение резцов у бобра-трогонтерия и у современного речного бобра (табл. 1, П, Ш), то легко видеть, что у современного речного бобра верхние резцы круто изогнуты, а свободный их отдел отклонен назад. Это не противоречит данным, изложенным выше, так как речной бобр является типично грызущим животным. По данным И.Н.Сержанина (1961), в Березинском заповеднике бобры подгрызают и валят осины диаметром до 0,5 м. Грызет бобр быстро. Деревце толщиной в палец бобр перегрызает одним ударом своих мощных резцов. Осину диаметром 5-7 см в течение ночи валит в количестве 4-5 шт. Из этих кратких данных четко видно, что резцы у речного бобра приспособлены к грызению довольно твердого субстрата.

Совсем иное у бобра-трогонтерия. (В табл. 1, Ш) изображена реконструкция верхнего резца. Вертикальное его расположение свидетельствует о том, что животное грызло более мягкий субстрат, чем речной бобр.



Череп *Castor fiber* L. около $\frac{4}{5}$ натуральной
величины: А - вид снизу, Б - вид сбоку (Огиев,
т. 5, 1947)



Черепа бобров: А - череп и нижняя челюсть
T. sibiricus, общий вид сбоку (Алексеев, 1933),
 Б - череп сверху, около 4/5 натуральной величины
 (Огнев, т. 5, 1947)

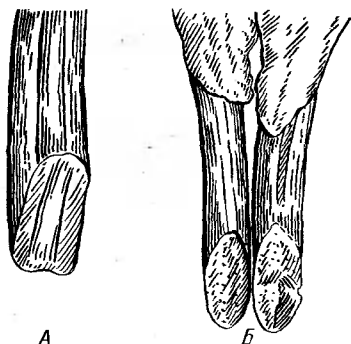


Рис. 9. Типы стирания
нижних резцов бобров:
А - *Trogontherium*
(по А. Schroeder, 1929),
Б - *Castor fiber* L.
(современный бобр,
Зоологический музей МГУ)

Сравнивая радиусы кривизны резцов (см. табл. 4), видно, что у речных бобров и верхние и нижние резцы значительно круто изогнуты, чем у бобров-трогонтериев. Это позволяет предполагать, что животные добывали пищу по-разному. Подтверждением этому выводу служит различие в строении режущей части резцов трогонтериев и речных бобров (рис. 9). У речных бобров режущая часть нижних и верхних резцов имеет долотообразную поверхность, что вполне объясняется способом добывания пищи животными. У трогонтериев же нельзя назвать эту поверхность "режущей", так как резцы на концах заострены и имеют округлую форму (см. рис. 9). Грызть древесный субстрат, подобно речным бобрам, при таком стирании резцов бобры-трогонтерии не могли. Однако, судя по большой абсолютной длине резцов и по мощной защитной эмали, они у трогонтериев интенсивно стирались. Можно думать, что при такой форме стирания резцов животное могло вонзать зу-

бы в довольно твердый субстрат, не уступающий по твердости древесине ивы, осины или березы. По-видимому, трогонтерий добывал пищу, разрыхляя землю, т. е. питался корнями и клубнями растений.

При таком способе добывания пищи у бобров-трогонтериев наблюдается увеличение абсолютной и относительной длины диастемы (табл. 10), которая служила животному преградой при попадании земли на коренные зубы. Н.К.Верещагин (1939) отмечает, что наибольшее удлинение диастемы происходит у грызунов, которые ведут подземный или водный образ жизни. При этом наибольшая абсолютная длина диастемы наблюдается у слепыша и слепушонки, в связи с необходимостью грызть корни под землей и прокладывать дорогу в почве при помощи резцов. Отсюда и следует ожидать большее увеличение диастемы у бобров-трогонтериев, которые, вероятно, добывали себе пищу с помощью резцов в земле, чем у речных бобров, у которых, как отмечает Н.К.Верещагин (1939), удлинение диастемы происходит от питания твердой пищей за счет редукции предкоренных зубов, подобно тому, как это имеет место у веткоядных копытных.

И.М.Громов (1961) отметил, что редукция предкоренных зубов связана у грызунов с ослаблением режущей функции зубного аппарата.

Если сравнить ряды коренных зубов бобра-трогонтерия и речного бобра (см. табл. 5 и 6), то выясняется, что у речного бобра предкоренные зубы более сильно редуцированы (особенно нижние), чем у бобра-трогонтерия. Поперечные гребни на верхних коренных зубах больше направлены вперед у бобра-трогонтерия, чем у речного бобра. По мнению И.М.Громова (1961), этот признак также указывает на большее развитие режущей функции зубов наряду с перетирающей. Это объясняется тем, что пища у речных бобров на коренные зубы попадает уже измельченная, благодаря работе резцов, и режущая функция коренных зубов в связи с этим притупляется. У бобров-трогонте-

Промеры диастемы у бобров

Промеры, мм отношения, %	Trogontherium cuvieri			Castor fiber
	Порт-Катон		Таганрог	современный Зоологический музей МГУ
	151	1410	2427/1	
Длина диастемы	73,6	73,8	72	44,9
Отношение длины диастемы к кондильобазальной длине черепа ^{х/}	41,9	39,2	41,8	33,2
Отношение длины диастемы к альвеолярной длине зубного ряда $P^4 - M^3$	173	154	164	136

^{х/} Размеры кондильобазальной длины черепа и альвеолярной длины зубного ряда см. в табл. 2.

риев пища, очевидно, попадала на коренные зубы предварительно не измельченная резцами. Кроме того, на коренных зубах у бобров-трогонтериев впереди каждого зуба развиты мощные корни (см. табл. IX), так как на них падает основная нагрузка при жевании, преобладающее значение в котором имеет режущая функция зубов. Для усиления режущей функции зубов на нижних предкоренных зубах в передней части у бобров трогонтериев появляется иногда даже дополнительная складочка эмали (см. табл. УШ).

Как видно, грызущий и жевательный аппараты трогонтериев и речных бобров имеют существенные отличия, которые можно объяснить различиями в добычании и переработке пищи этими животными. Дальнейшее изучение остатков ископаемых бобров-трогонтериев и изучение биологии современных речных бобров даст дополнительный материал для более точного выяснения этого вопроса.

Ниже мы попытаемся привести еще несколько фактов, которые дают дополнительные сведения об условиях обитания бобров-трогонтериев.

Из описания остатков трогонтериев, сделанных выше, следует что их глазница смещена больше назад, чем у речных бобров; верхний край глазницы приподнят и над ним развит мощный надглазничный отросток лобной кости (см. табл. IU, У). По мнению И.М.Громова (1961), у обитателей более открытых биотопов, где возможен более широкий круговой обзор местности, глаза крупнее и сильнее смещены на боковые поверхности головы, тогда как у обитателей более закрытых биотопов, в условиях которых зрение ограничено в боковых направлениях, глаза мельче и больше направлены вперед. Смещение глазницы назад у бобра-трогонтерия, очевидно, связано с расположением глазного яблока у этого животного больше на боковой поверхности головы, чем у речного бобра, у которого глазное яблоко размещено в передней части глазницы, а сама глазница смещена более вперед

(см. табл. П, У). Судя по размерам глазниц, можно думать, что глазное яблоко у бобра-трогонтерия было крупнее, помещалось в более крупной орбите (длина глазной орбиты у трогонтерия из Порт-Катона (1410) равна 72,5 мм, ширина — 28,8 мм; у речного бобра эти же промеры соответственно равны — 52,5 мм и 22,5 мм) и имело сильную защиту в виде прикрывающего его приподнятого верхнего края глазницы и мощных надглазничных отростков (см. табл. I, П, IV, У). У речного бобра все эти признаки развиты в очень слабой степени. С.И.Огнев (1947) отмечает, что речные бобры имеют небольшие, мало заметные глаза, не обладают хорошим зрением.

Таким образом, глаза у бобров-трогонтериев были, очевидно, приспособлены к **обзору** более открытых пространств, чем у речных бобров.

Важно отметить, что у бобров-трогонтериев очень хорошо развиты носовые кости (табл. II). Они длиннее и почти в два раза шире, чем у речного бобра. Возможно, такое строение носовых костей у трогонтериев было связано с развитием эндотурбиналий, т. е. с особенностями обоняния, и, может быть, дыхания (в частности, с фильтрующей ролью носовых этмоидных раковин).

Т а б л и ц а II

Размеры носовых костей бобров, мм

Проме- ры	Trogontherium cuvieri				Castor fiber
	Порт-Катон ! по Шродер, 1928				современный
	1410	151	Тегелен	Европа	Зоологический музей МГУ
Длина	73,6	67,9	60	64-86	52,3-65,2
Ширина	45,1	44,6	-	-	21,3-28

Некоторые отличия наблюдаются в строении конечностей бобра-трогонтерия и современного речного бобра. Так, у трогонтерия, как отмечалось выше, третий трохантер бедренной кости сдвинут наверх, что является характерным признаком, отражающим приспособление животного к бегу. У речного бобра третий трохантер развит на середине тела бедренной кости (см. табл. IX).

Как отметил Б.С.Виноградов (1946), при выработке приспособлений к бегу удлинняются в большей степени дистальные части конечностей, чем плечевые и бедренные кости. По данным А.Шродер (Schreuder, 1929) длина, сросшихся берцовых костей у бобра-трогонтерия равна 153 мм, в то время как у речного бобра она равна лишь 142 мм. Подобные же результаты мы можем наблюдать сравнивая длину метатарсальных костей (см. табл. 8). Плюсневые кости у бобров-трогонтериев длиннее и менее массивные, чем у речных бобров. А.Шродер указывает, что абсолютная длина лучевых, локтевых, пястных костей и фаланг пальцев также больше у трогонтериев, чем у речных бобров. Относительная длина всех перечисленных выше костей значительно больше у бобров-трогонтериев.

Все эти данные свидетельствуют о том, что бобр-трогонтерий был приспособлен к бегу значительно лучше, чем речной бобр, который, по данным С.И.Отнева (1947), в связи с медлительностью движений редко удаляется от воды на сколько-нибудь значительное расстояние. Дело в том, что бегущего речного бобра без труда может догнать человек, не говоря уже о хищниках, например о волке или собаке.

Следует также отметить, что фаланги пальцев задней ноги у бобра-трогонтерия имеют более округлую форму, в то время как у речного бобра они более плоские, что связано с наличием у речного бобра хорошо развитых перепонки (Schreuder, , 1929).

С.И.Огнев (1947) отмечает, что речной бобр роет несколько нор длиной 4-10 м. Особенности же строения конечностей бобров-трогонтериев показывают, что они рыли лучше землю, чем речные бобры.

Таким образом, из изложенных выше данных следует, что характерные морфологические черты строения скелета бобра-трогонтерия отнюдь не являлись следствием приспособления животного к жизни в воде. Трогонтерии хорошо бегали, могли рыть длинные норы, добывали пищу из земли, очевидно, имели хорошее зрение и обоняние. По всем этим признакам животные возможно могли жить в степных условиях (открытые ландшафты).

Этим выводам не противоречат данные по ископаемой фауне и флоре. Как упоминалось выше, в начале апшерона на территории Восточной Европы климат становится более континентальным. В фауне этого времени вымирают и полностью исчезают гиппарионы, не встречаются обезьяны (за исключением Закавказья), бегемоты и тапиры. Начали преобладать животные открытых пространств - лошади, верблюды, эламотерии, быки, страусы и др. Господствующее значение получили степи с травянистой растительностью. Лишь по долинам рек были развиты лесные массивы, где обитали мастодонты, слоны, олени, носороги и другие животные. В это время появились и бобры-трогонтерии. Судя по находкам, они имели уже довольно обширный ареал - Северный Казахстан, Закавказье, Приазовье, Китай, но численность этих животных была, очевидно, небольшая.

В конце плиоцена ареал бобра-трогонтерия протягивался уже через всю Евразию. Численность животных значительно возросла, судя по многочисленным находкам серий костей животных в таких местонахождениях, как Норфольк, Тегелен, Порт-Катон. Фауна к верхнему плиоцену несколько изменилась - вымерли мастодонты, махайроды, страусы, уменьшилось количество верблюдов, значительно возрос процент слонов и

олений. Климат становился влажнее и холоднее. Широколиственные леса начали постепенно вытеснять сухие степи. Влаголюбивая растительность позволила бобрам-трогонтериям сравнительно легко добывать себе пищу. Возможно, этим можно объяснить расширение ареала этого рода и увеличение численности животных.

В начале нижнего плейстоцена в связи с общим похолоданием и иссушением климата меняется фауна млекопитающих. Увеличивается процент быков, лошадей, начинает формироваться новая ветвь слонов, ведущая к настоящему мамонту, почти полностью исчезают верблюды, проявляются лоси и некоторые виды оленей. Численность бобров-трогонтериев на территории Восточной Европы резко падает. Известны пока две находки этого животного у с.Петровского Харьковская обл. и у с.Стрелица. В Западной Европе и в Китае, где климат был мягче, бобры-трогонтерии продолжали существовать. Изменение климата, а следовательно, и растительности, оказало свое влияние на бобров-трогонтериев. Размеры их стали больше, предкоренные зубы еще более развились, что, очевидно, было связано с более жесткой пищей и усилением режущей функции зубного аппарата.

В результате дальнейшего общего похолодания и развития на Евразийском материке покровных оледенений бобры-трогонтерии постепенно начали вымирать и к концу первой половины среднего плейстоцена полностью исчезли в Западной Европе. На территории Китая эти животные еще жили в угнетенном состоянии и вымерли к концу среднего плейстоцена.

Заключение

Исследования остатков бобра-трогонтерия из местонахождений у с.Порт-Катон, Ливенцовского карьера, с.Стрелица и с.Петровского, привели к следующим выводам :

1. Все костные остатки принадлежат одному виду бобра-трогонтерия - *T. cuvieri* Fisch.

2. Сравнительное изучение по целому ряду признаков показало, что строение скелета бобра-трогонтерия отличается от строения скелета современных речных бобров рода *Castor*.

3. На протяжении развития рода во времени наблюдается увеличение абсолютных размеров животных.

4. Особенно заметное изменение претерпевали коренные зубы, что, очевидно, было связано непосредственно с особенностями питания трогонтериев.

5. Строение скелета бобра-трогонтерия указывает на то, что они лучше бегали, лучше рыли норы, чем современные речные бобры. В основном, они добывали себе пищу в земле, имели хорошее зрение и обоняние. Выработки приспособлений такого рода, вероятнее всего, связаны с обитанием трогонтериев в условиях открытых ландшафтов, а не в воде.

6. *T. cuvieri* входит в состав трех фаунистических комплексов, последовательно сменяющих друг друга: хазарского, таманского, тираспольского. Этот вид, как и другие представители фаунистических комплексов, может быть использован для определения возраста континентальных толщ.

7. На территории юга европейской части СССР *T. cuvieri* обитал с конца акчагыла (Хазры, Ливенцовка) до нижнего плейстоцена включительно (с. Петровское, с. Стрелица).

8. Максимум распространения бобров-трогонтериев (расширение их ареала и увеличение численности) приходится на конец плиоцена.

Л и т е р а т у р а

А л е к с е е в А.К. *Trogontherium cuvieri* Fischer из четвертичных отложений Урала. "Тр. Комисс. по изучению четвертич. периода", 1933, т. 3, вып. 1.

А л е к с е е в Л.М. Новые исследования по плейстокологии млекопитающих на территории Хазарской области (села Большая Камышеваха и др.)

Петровское). "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", 1966, № 31.

Б а й г у ш е в а В.С. Хапровская фауна Ливенцовского песчаного карьера (Ростовская область). "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", 1964, № 29.

Б у р ч а к - А б р а м о в и ч Н.И. Верхнетретичный бобр-трогонтерий (*Trogontherium cuvieri* Fisch.) в Азербайджане (Гузгун-Тала). ДАН АзССР, 1964, т. 20, № 7.

Б у р ч а к - А б р а м о в и ч Н.И., С у л т а н о в К.М. Бобр-трогонтерий (*Trogontherium cuvieri* Fisch.) в Западном Азербайджане (Падак-Тюкян). "Уч. зап. Азерб. ун-та", сер. геол.-геогр., 1965, № 3.

В а н г е н г е й м Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогенных отложений севера Восточной Сибири. "Тр. ГИН АН СССР", 1961, вып. 48.

В а н г е н г е й м Э.А., З а ж и г и н В.С. Некоторые итоги изучения антропогенной фауны млекопитающих Западной Сибири. В кн.: "Основные пробл. изучения четвертичн. периода", М., "Наука", 1965.

В а с ь к о в с к и й А.П. Раннечетвертичный бобр на Колыме. "Колыма", 1959, № 7.

В е р е щ а г и н Н.К. Остатки собаки и бобров (*Canis*, *Castor*, *Trogontherium*) из нижнего плейстоцена Западного Кавказа. ДАН СССР, 1951, т. 80, № 6.

В е р е щ а г и н Н.К. Остатки млекопитающих из нижнечетвертичных отложений Таманского полуострова. "Тр. ЗИН АН СССР", 1957, т. 22.

В е р е щ а г и н Н.К. К вопросу об экологических ~~ликах~~ и морфологических адаптациях. "Бюлл. МОИП", отд. биол., 1939, т. 48, вып. 1.

В и н о г р а д о в Б.С. On the mechanism of gnawing and mastication in some fossorial Rodents.

"Ежегод. Зоол. музея АН СССР", 1926, т. 27, вып. 1.

В и н о г р а д о в Б.С. Заметки об ископаемых грызунах и насекомоядных Северного Казахстана. "Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР", 1936, вып. 5.

В и н о г р а д о в Б.С. К вопросу о морфологической дивергенции близких форм млекопитающих. "Тр. ЗИН АН СССР", 1946, т. 8.

В и н о г р а д о в Б.С., Г а м б а р я н П.П. Олигоценовые цилиндродонты Монголии и Казахстана. "Тр. ПИН АН СССР", 1952, т. 41, вып. 1.

Г р о м о в В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). "Тр. Ин-та геолог. наук АН СССР", 1948, вып. 64.

Г р о м о в В.И. и др. Состояние вопроса о нижней границе и стратиграфическом подразделении антропогеновой (четвертичной) системы. "Изв. АН СССР", сер. геогр., 1961, № 4.

Г р о м о в И.М. Четвертичные суслики западной Палеарктики. 1. Крупные суслики подрода *Colobotis* Brandt. "Тр. ЗИН АН СССР", 1961, т. 29.

Г р о м о в а В.И. Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы. М., "Наука", 1965.

Д у б р а в о И.А., А л е к с е е в М.Н. К стратиграфии четвертичных отложений Приазовья. "Бюлл. комисс. по изучению четвертичн. периода", 1964, № 29.

К о р о т к е в и ч Е.Л. Ископаемые олени и их значение для воссоздания ландшафтов неогена. В кн.: "Палеогеографічні умови території України в плі оціні та антропогені". Киев, 1966.

К р а с н е н к о в Р.В. Плиоценовые террасы среднего Дона. Сб. "Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины", М., "Наука", 1967.

О г н е в С.И. Звери СССР и прилегающих стран. т. 5, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1947.

Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Млекопитающие, т. 13, М., "Наука", 1962.

П о п о в Г.И. Четвертичные и континентальные плиоценовые отложения нижнего Дона и северо-восточного Приазовья. "Материалы по геол. и полезн. ископ. Азово-Черноморья", Сб. 22, М.-Л., Гостеолиздат, 1947.

С е р ж а н и н И.Н. Млекопитающие Белоруссии. Минск, 1961.

Т о п а ч е в с к и й В.А. К изучению фауны позднелигоценых и раннечетвертичных позвоночных из древних аллювиальных отложений юга УССР. "Тр. ин-ту зоол. АН УРСР", 1957, т. 14.

Ц е й н е р Ф. Плейстоцен. М., ИЛ, 1963.

Я н ь к о в а В.С. Палеонтологические находки из Ливенцовского песчаного карьера. "Изв. Рост. обл. музея краеведения", 1959, № 1/3.

Bourgeois. Decouverte d'instruments en silex dans le depot a Elephas meridionalis de Saint-Prest aux environs de Chartres, vol. 69, "C.R. Acad. Sciences", Paris, 1857.

Fischer von Waldheim G. Sur l'Elasmotherium et le Trogontherium, deux animaux fossiles et inconnus de la Russie. "Mem. Soc. Imp. Natur de Moscou", 1809, vol. 2.

Guenther W. Ekke. Die Biber (Trogontherium cuvieri Fisch und Castor fiber L.) der Altpleistozanen Fundstellen von Voigtstedt in Turingen. "Palaontol. Abhand"., 1965, Abt. 4, Bd. 2, H. 2/3.

Laugel M. La faune de Saint-Prest, pres Chartres (Eure-et-Loire). "Bull. Soc. Geol. France", 1861&1862, 2 ser., vol. 19.

Newton E.T. On some new Mammals from the Red and Norwich Crag. "Quart. Journ. Geol. Soc.", 1890, vol.46, fasc. 3.

Nordmann A. 1847. Decouverte de gites riches en ossements fossiles faites en 1846 a Odessa. "Journ. d'Odessa", 1847, n° 26.

Owen R. A history of British fossil mammals and Birds. London, 1846.

Pei W.C. On a collection of Mammalian fossils from Chia-chiashan, near Tangshan. "Bull. Geol. Soc. China", 1930, vol.9, No.4.

Roullier Ch. Etudes paleontologiques sur les environs de Moscou. VIII. Note supplementaire a l'histoire de Trogontherium Cuvieri Fisch., Jubilaum semisaecularem Doctoris S. Fischer de Waltheim, 1847.

Schreuder A. Conodontes (Trogontherium and Castor from the Teglian clay compared with the Castoridae from other localities. "Arch. du Musee Teylor", 1929, vol. 6, ser. 3, fasc. 3.

Young Chung-chien. On a new Trogontherium from Hsi-atsaohwan Shinhunghsien and with notes on the mammalian remains from Chi-Tsu, Wuhohsien. "Acta paleontol. Sinica", 1955, vol. 3, No.1.

Zdan sky O. Die Saugetiere der Quatarfauna von Chou-K'ou-Tien. "Palaeontologia Sinica", 1928, ser. C, vol. 4, fasc. 4.

А.К.А г а д ж а н я н

ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ ГРЫЗУНЫ КОТЛОВИНЫ ОЗ. НЕРО

Оледенение Восточно-Европейской равнины в верхнем плейстоцене принимается сейчас большинством палеогеографов и геологов. Однако его масштабы и границы до сих пор предмет дискуссий. И.И.Краснов, К.К.Марков, Н.С.Чеботарев и другие южную границу валдайского оледенения в районе Верхневолжской низменности проводят севернее г.Рыбинска. Эта точка зрения подробно изложена, например, в последних работах Н.С.Чеботаревой (1969). Г.Ф.Мирчиняк, А.И.Москвитин, Е.В.Шанцер и другие эту границу проводят значительно южнее, отмечая моренные отложения на территории Ростовской котловины (Москвитин, 1965).

Важность подобной дискуссии очевидна. Решение вопроса возможно лишь при детальном изучении палеогеографии района и стратиграфии отложений. Именно этому были посвящены работы экспедиции Опорных разрезов МГУ, которые проводились на территории Ярославской обл. с 1968 по 1969 г. и продолжают сейчас. Исследования ведутся сопряженным методом, составная часть которого — сбор и анализ костных остатков млекопитающих. Некоторые результаты этой работы содержит предлагаемая статья.

Плейстоценовые отложения в пределах Ростовской котловины представлены породами ледникового, аллювиального, озерного и озерно-болотного происхождения. Морена окского оледенения сохранилась лишь локально и обнаружена скважинами только на глубине. Днепровская морена здесь небольшой мощности и также погребена. Морена московского оледенения достигает мощности 80–100 м и повсеместно выходит на дневную поверхность. Аллювиальные и озерные отложения слагают террасы оз. Неро, р. Сары, крупных оврагов; они часто представлены торфами. Строение этих толщ наиболее изучено у д. Черемошня, Левинка, Шурскол.

В овраге у д. Черемошня к московской морене приклонены более молодые отложения, вскрытые расчисткой 202 экспедиции Опорных разрезов МГУ. Строение толщи здесь таково (см. рисунок):

1. 0–0,1 м Суглинок темно-серый – гумусовый горизонт современной почвы.

2. 0,1–1,5 Суглинок серо-коричневый пылеватый, книзу постепенно темнеет.

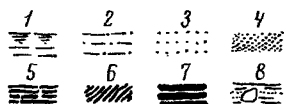
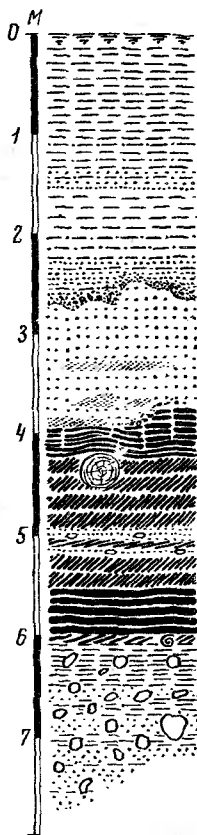
3. 1,5–2,67 Суглинок светло-коричневый с фиолетовым оттенком, опесчаненный. Нижняя граница четкая, но неровная, подчеркнута прослоем мелкой гальки диаметром 0,1–0,5 см.

4. 2,67–3,91 Песок мелкозернистый светло-коричневого цвета со слабым зеленоватым оттенком, насыщен пылевыми частицами. В нижней части слоя появляется горизонтальная слоистость. С глубины 3,4 м встречаются линзочки средне- и крупнозернистого песка, мощность которых до 10 см. Пески подстилает базальный галечниковый горизонт, не везде хорошо выраженный. Средний диаметр гальки 0,5 см, но встречаются и более крупные до 5–7 см. В этих прослойках песка и гальки встречаются кости грызунов.

5. 3,91–5,97 Погребенный торф, состоящий из нескольких разных слоев. Верхняя часть содержит одни растительные остатки. На глубине 4,9–5,17 м встречаются прослойки среднезернистого песка, к которым

Строение верхнеплейстоновых отложений у д. Черемошня Ярославской обл.:

1 — современная почва и серо-коричневый пылеватый суглинок под ней, 2 — суглинок светло-коричневый с фиолетовым оттенком, в основании слоя мелкая галька, 3 — песок светло-серый пылеватый, 4 — пачки косослоистого крупнозернистого песка и мелкой гальки с остатками ламиниров, 5 — сапропель, 6 — крупные обломки древесины, залегающие косослоистыми пачками (в средней части: пески, мелкая галька, кости грызунов и рыб), 7 — мелкие растительные остатки со значительной примесью глинистых частиц, заметна горизонтальная слоистость, 8 — суглиняки и пески с обломками кристаллических пород (московская морена)



приурочены зубы грызунов и кости рыб. Книзу появляются глинистые частицы. В основании слоя изредка встречаются раковины моллюсков.

6. 5,97-7,40 (и ниже). Суглинок опесчаненный серый с зеленоватым оттенком. Насыщен обломочными материалами, значительную часть которого составляют кристаллические породы.

Рассмотрение текстуры слоев торфяника позволяет выяснить некоторые детали осадконакопления. Так на глубине 5,5-5,97 м растительные остатки наиболее мелкие и плотно спрессованы. Примесь глинистых частиц значительна. Хорошо заметна тонкая горизонтальная слоистость. Формирование этих осадков, вероятно, происходило в замкнутом слабо заросшем водоеме. Средняя часть торфяника сложена крупными древесными остатками, вплоть до случаев и стволов деревьев диаметром 30-40 см. Глинистые частицы заменяются песчаными, которые образуют прослойки мощностью до 10 см. В песке встречается галька, заметна косая слоистость. Все это свидетельствует о проточном режиме водоема и развитии лесной растительности по его берегам во время накопления средней толщи. Верхние 20-25 см составляет сапрпель без каких-либо минеральных включений. Эти слои, видимо соответствуют густо заросшему стоячему водоему. Конечные этапы накопления торфа по расчисткам у д. Черемошня восстановить нельзя, так как резкая граница с вышележащими серыми песками говорит о размыве верхней части толщи. Это подтверждает и "незавершенность" пыльцевых диаграмм. Время накопления торфа - микучинское межледниковье (Горлова, 1968).

Наибольшее количество костей позвоночных приурочено к песчаным прослойкам средней части торфа (см. рисунок). Концентрация материала незначительна, найдено лишь 25 определенных остатков млекопитающих: из них 22 - отдельные зубы, 3 - обломки нижних челюстей с зубами. Углы конидов повреждены на одном экземпляре. Не везде хорошо сохранился наружный цемент, что вообще характерно для зубов из торфяников (Александрова, Цейтлин, 1965). Однако есть челюсти, у которых сохранились резцы, венечный и сочлененный отростки. Это свидетельствует о незначительном переносе костей при захоронении. Список мелких млекопитающих из торфяника таков: *Arvicola*

terrestris L. - 11 экз., M. (Stenocranius) gregalis Pall. - 2 экз., Microtus sp. - 8 экз., Clethrionomys glareolus S. - 3 экз., Soricidae gen. - 1 экз. Хотя количество костных остатков невелико, набор видов не выглядит случайным. Водяная полевка *Ar. terrestris* - обитатель влажных лугов, речных долин, заросших лесных ручьев. В ее питании преобладают прикорневые части осок, злаков, разнотравье, хвощи (Максимов, Андрусевиц, 1959).

Пыльца именно этих растений найдена в торфянике в большом количестве^{1/}. Рыжая полевка *Cl. glareolus* распространена в Евразии достаточно широко, однако лишь в лесной зоне она образует основную часть населения грызунов. В ее питании большую роль играют семена клена, липы, лещины, сосны, дуба, вяза, малины, земляники, составляющие не менее половины потребляемых кормов (Доппельмаир и др., 1951). Судя по пыльцевым спектрам, сосна, дуб, вяз преобладали среди древесной растительности в период накопления торфа, обеспечивая пищевую базу названных полевок. Костные остатки этих двух видов, преобладание зубов серых полевок свидетельствуют о господстве лесной растительности во время обитания представителей этой фауны. Их экологический облик говорит о теплом и влажном климате в микулинскую эпоху.

В серых песках, перекрывающих торф, также найдены остатки млекопитающих (слой 4 на рисунке). Мощность слоя 120-125 см. Он сложен мелкозернистым серым песком со значительной примесью глинистых частиц, которые его цементируют. Судя по слабой сортировке минеральных частиц и отсутствию заметной слоистости, эти пески представляют собой продукт делювиального сноса. Костный материал здесь очень

Здесь и далее использованы данные пыльцевого анализа, выполненного сотрудником кафедры палеогеографии МГУ Н.С.Соколовой. Автор приносит ей свою благодарность.

хорошей сохранности. Из 276 определенных фрагментов: 19 - целые нижние челюсти, из них 5 с полным зубным рядом. Углы конидов обломаны лишь у 2-х коренных наружных цемент сохранился на всех зубах. Это является показателем самого незначительного переноса костей во время захоронения, возможно, грязевыми потоками. Причем, перенос и концентрация материала происходили вскоре после гибели животных. В этом захоронении найдены следующие виды грызунов: *Dicrostonyx torquatus* Pall. - 153 экз.,

Lemmus obensis Brandt - 67 экз.; *M. (Stenocranius) gregalis* Pall. - 18 экз., *Microtus* sp. - 34 экз., *Lagurus* sp. - 3 экз., *Citellus* sp.

- 3 экз. Приведенный список - типичный перечень "лемминговой" фауны. Представители этой фауны обитали во второй половине плейстоцена на обширных пространствах Евразии. Их остатки известны от побережья Балтийского моря до Чукотки. Наиболее полно они изучены из пещерных отложений Германии, Венгрии, Польши, описаны на Украине и в Крыму. Большие сборы костного материала, напоминающие по составу эту фауну, сделаны в Якутии. Отдельные находки известны на Русской равнине и Урале.

Естественно, что ни во времени, ни в пространстве эта фауна не оставалась однородной. Еще А. Неринг (Nehring, 1890) указывал на различное количественное соотношение копытного и обского леммингов в разных местонахождениях. В европейских захоронениях, как правило, преобладает копытный лемминг, или, по крайней мере, его количество не уступает остаткам "обского" лемминга. Такое соотношение этих видов сохраняется в Польше (Kowalski, 1961), в Смоленской обл. (Жуков, 1923-1924), на Украине (Пидопличко, 1934). Однако в Якутии *D. torquatus* играет, как правило, подчиненную роль. Здесь доминирует *L. obensis* (Агаджанян, Боярская, 1969), что подтверждается и обширными сборами Геологического института АН СССР, возможность ознакомиться с которыми была любезно предоставлена Э.А. Вангенгейм.

В серых песках у д.Черемошняя остатки копытного лемминга преобладают над обским более чем в два раза. Этим найденная фауна похожа на захоронения в Центральной Европе. Однако она имеет некоторые отличия. Так, если в подобных местонахождениях Чехословакии, Венгрии, Польши присутствует *Ar. terrestris*, то в песках у д.Черемошняя ее не обнаружено. Примечательно, что в Восточной Сибири в отложениях второй половины плейстоцена водяная полевка также пока не найдена. Существенное отличие от лемминговых фаун Центральной Европы – присутствие в сборах зубов пеструшек. Эти степные грызуны обитали в составе "смешанных фаун" на территории Украины в верхнем плейстоцене. В Западной Европе они практически отсутствовали. Три зуба *Lagurus* sp. из серых песков являются одним из самых северных местонахождений этих полевок в Евразии. Найденные здесь остатки суслика характерны для большинства верхнеплейстоценовых отложений Якутии.

В целом – фауна грызунов "европейского" облика (преобладание *D. torquatus*), но имеет "азиатские" черты (присутствие *Citellus* и *Lagurus*). Бореальный характер фауны не вызывает сомнений. Судя по обилию леммингов, в районе оз.Неро во время накопления серых песков господствовали пространства безлесной тундры. Зверьки питались побегами зеленых мхов, стеблями осок, злаков, семенами березы, корой ольхи – растениями, пыльца которых найдена в захоронении. Преобладание копытного лемминга над обским, говорит о значительной сухости тогдашних тундр в этом районе, так как в современных условиях *D. torquatus* избегает низинных заболоченных пространств (Дунаева, Кучерук, 1941). Это же подтверждает присутствие степной пеструшки и суслика, обилие пыльцы полыней. Кроме перечисленных костных остатков в этих слоях найдены обломки бивня слона, вероятно, мамонта, и пястная кость носорога, вероятно, шерстистого. Эти виды тоже входили, очевидно, в

состав лемминговой фауны. Пыльца растений и остатки млекопитающих свидетельствует о распространении своеобразных ландшафтов тундро-степей во время накопления серых песков. Климат был достаточно суровый: холодный и сухой. Подобные условия, видимо, соответствуют природной обстановке приледниковой зоны валдайского времени.

Строение плейстоценовых толщ у д. Левинка, такое же, как и в других частях Ростовской котловины. К моренным отложениям московского оледенения приспелена терраса, в основании которой лежит микулинский торф. Она вскрыта расчисткой 217 и рядом других и имеет следующее строение:

1. 0-4,66 м Суглинок неслоистый серо-коричневого цвета, сверху проработан современными почвенными процессами.

2. 4,66-6,45 Суглинок серый горизонтально-слоистый.

3. 6,45-9,24 Песок крупнозернистый горизонтально-слоистый с прослойками гальки.

4. 9,24-11,6 Супесь неслоистая светло-коричневого цвета.

5. 11,60-13,77 Песок мелкозернистый серый неслоистый.

6. 13,77-14,22 м Песок среднезернистый ожеженый, хорошо выражена горизонтальная слоистость.

7. 14,22-16,12 м (урез р. Сары). Торф.

Кости грызунов найдены в основании слоя 6 - горизонта среднезернистого ожеженного песка, прослойки которого мощностью 5-10 см под небольшим углом проникают сверху в торф. На границе с основной массой торфа встречаются валуны диаметром до 50 см. Все слои падают на север под углом 20°. Верхние прослойки торфа смяты в мелкие волнистые складки, которые состоят из плотно спрессованных растительных остатков, преимущественно травянистых. Сохранность костей посредственная. Выступающие ковиды некоторых зубов обломаны, наружный цемент сохранился

плохо; определенных остатков лишь 17. При захоронении материал, видимо, переносился в быстром водном потоке. В слое 8 найдены следующие виды грызунов: *Dicrostonyx torquatus* Pall - 4 экз., *Lemmus obensis* B. - 5 экз., *Microtus* sp. - 7 экз., *M. oeconomus* Pall. - 1 экз.

Малое количество материала позволяет делать выводы лишь предположительного характера. Наличие леммингов говорит о том, что перед нами фауна тундры, но, видимо, более влажной по сравнению с биотопами времени накопления серых песков (расчистка 202 у д.Черемошня). Об этом свидетельствует присутствие зубов *Lemmus*, а также полевки-экономки - типичного зеленояда, заселяющего осоко-злаковые болота. Она и сейчас живет в котловине оз.Неро, являясь постоянным ее обитателем (Карасева, Ильенко, 1957).

Обе фауны леммингов (расчистки 202 и 217) относятся ко времени валдайского оледнения, так как лежат выше микулинского торфа (Горлова, 1968). Этому вполне соответствует их экологическая характеристика. Однако они не тождественны. Грызуны из захоронения расчистки 217 (д.Левинка) обитали в условиях более мягкого (влажного) климата, что, вероятно, соответствует началу валдайского времени. Лемминги и пеструшки из расчистки (д.Черемошня) жили в более суровых аридных условиях, которые существовали во второй половине этой холодной эпохи. О том же говорит характер пыльцевых диаграмм. Сопоставляя все описанные выше местонахождения грызунов, можно расположить их предварительно в следующем временном порядке:

1. Торф у д.Черемошня (расчистка 202), грызуны влажных лесных биотопов - микулинское межледниковье.

2. Ожелезненные пески над торфом у д.Левинка (расчистка 217), лемминговая фауна заболоченных тундровых биотонов - начало валдайского стадиала.

3. Серые пески у д.Черемошня (расчистка 202), лемминговая фауна сухих тундро-степей – вторая половина валдайского стадиала.

Полученный материал позволяет фиксировать переход от лесной фауны межледниковья к тундровой фауне ледникового времени. Эта смена происходила вслед за изменением растительного покрова. Следовательно, грызуны из серых песков (расчистка 202) не есть тафономическая случайность или результат какой-либо миграции. Они лишь закономерный итог общей динамики природных условий. В послеледикулинское время в Ростовской котловине обитали мамонт и носорог, лемминги и суслик, серые полевки и пеструшки. Существовала тундровая растительность с примесью степных элементов. Формирование этого биоценотического комплекса требовало значительного пространства и продолжительного времени, и не могло протекать в условиях покровного оледенения территории.

Л и т е р а т у р а

А г а д ж а н я н А.К., Б о я р с к а я Т.Д. Природная обстановка Нижнеалданской впадины во второй половине плейстоцена. Сб. "Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек". Изд-во МГУ, 1969.

А л е к с а н д р о в а А.П., Ц е й т л и н С.М. Местонахождения ископаемых остатков мелких млекопитающих в четвертичных отложениях бассейна р.Нерли. Сб. "Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих". М., "Наука", 1965.

Г о р л о в а Г.Н. Смена растительности как компонента биогеоценозов в предпоследнее межледниковье. М., "Наука", 1968.

Д о п п е л ь м а и р Г.Г. и др. Биология лесных зверей и птиц. М., Гослесбумиздат, 1951.

Д у н а е в а Т.Н., К у ч е р у к В.В. Материалы по экологии наземных позвоночных тундры южного Ямала. Изд. МОИП, 1941.

Ж у к о в М.М. *Lemmus obensis*, *Dicrostonyx torquatus* и *Microtus* cf. *ratticeps* из послетретичных отложений Смоленской губ. "Бюлл. МОИП", отд. геол., 1923-1924, т. 2, № 1-2.

К а р а с е в а Е.В., И л ь е н к о А.И. Некоторые особенности биологии полевки-эконоимики, изученные методом мечення зверьков. Сб. "Фауна и экология грызунов", вып. 5. Изд-во МГУ, 1957.

М а к с и м о в А.А., А н д р у с е в и ч Е.К. Убежище и питание водяной крысы. Сб. "Водяная крыса и борьба с ней в Западной Сибири". Новосибирск, 1959.

М о с к в и т и н А.И. Плейстоцен европейской части СССР. "Тр. Геолог. ин-та АН СССР", вып. 123, М., "Наука", 1965.

П и д о п л и ч к о И.Г. Нахождение "смешанной" тундровой и степной фауны в четвертичных отложениях Новгород-Северского. "Природа", 1934, № 5.

Ч е б о т а р е в а Н.С. Общие закономерности деградации валдайского оледенения. Сб. "Последний ледниковый покров на северо-западе европейской части СССР". М., "Наука", 1969.

Kowalski K. Plestocenske gryzonie Jaskini Nietoperzowej w Polsce. "Folia Quaternaria", vol. 5. Krakow, 1961.

Nehring A. Über Tundren und Steppen der Jetzt und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna, Berlin, 1890.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

П р е д и с л о в и е	3
А.К.А г а д ж а н я н, А.Н.М о т у з - к о. Условия захоронения костей млекопитаю- щих в отложениях Мамонтовой горы	5
А.К.А г а д ж а н я н. Грызуны из плей- стоценовых отложений Мамонтовой горы	24
А.К.А г а д ж а н я н. Плейстоценовые млекопитающие Мамонтовой горы (слоны, но- сороги, олени)	70
А.Н.М о т у з к о. Остатки ископаемого бизона из отложений разреза Мамонтова го- ра	144
К.И.И с а й ч е в, А.Н.М о т у з к о. Ископаемые лошади Мамонтовой горы	173
А.Н.М о т у з к о. Остатки бобра-трогон- терия из месторождений у с.Порт-Катон и Ли- венцовского карьера в Приазовье и условия его обитания	198
А.К.А г а д ж а н я н. Верхнеплейстоце- новые грызуны котловины оз.Неро	275

Агаджанян Александр Каренович,
Мотузко Александр Николаевич

ТЕРИОФАУНА ПЛЕЙСТОЦЕНА

Б.З. № 37-1972-68

Редактор Р.И.К р и в и л о

Технический редактор

Л.Р.Ч е р е м я с к и н а

Подп. к печати 25/X-72 г. Л-109831. Ф. 60х90/16

Физ. п.л. 18,0. Уч.-изд.л. 11,85. Изд. № 1308.

Заказ 2755. Тираж 680 экз. Цена 81 коп.

Отпечатано на ротاپронтах в тип. Изд-ва МГУ
Москва, Ленингоры