

*Фонды ГИНа*

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р  
Т Р У Д Ы   Г Е О Л О Г И Ч Е С К О Г О   И Н С Т И Т У Т А

В ы п у с к   4 8

Э. А. В А Н Г Е Н Г Е Й М

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИГРАФИИ  
АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИИ  
СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР  
МОСКВА

Э. А. ВАНГЕНГЕЙМ

**ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИГРАФИИ  
АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ  
(ПО ФАУНЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ)**



Ответственный редактор  
*доктор геолого-минералогических наук*  
**В. И. ГРОМОВ**

## ВВЕДЕНИЕ

Фауна антропогенных млекопитающих Восточной Сибири до сих пор была изучена сравнительно плохо. Несмотря на то, что на этой территории уже издавна известны многочисленные находки так называемой «мамонтной» фауны, никаких данных о более древних фаунах до недавнего времени не имелось. Вследствие этого среди геологов утвердилось мнение, что мамонтовая фауна существовала на этой территории с начала четвертичного периода и поэтому не может быть использована для стратиграфических целей.

Настоящая работа является итогом изучения антропогенной фауны млекопитающих, собранной из различных районов Восточной Сибири преимущественно за последние шесть лет. Основная задача исследований — выяснить стратиграфическое значение фауны млекопитающих Восточной Сибири для палеонтологического обоснования стратиграфии четвертичных отложений на исследованной территории.

Материалом для данной работы послужили сборы И. М. Хоревой и автора, сделанные во время полевых маршрутов в долине нижнего течения рек Алдана и Амги и на Лено-Амгинском междуречье (1955—1957 гг.), и Н. С. Чеботаревой, С. С. Коржуева, Н. П. Куприной в долине среднего течения Лены. В распоряжении автора имелись палеонтологические материалы, собранные в бассейне нижнего течения Лены и Вилюя М. Н. Алексеевым, геологами Всесоюзного аэрогеологического треста и Якутского геологического управления. Остатки млекопитающих из бассейна р. Яны были предоставлены автору Н. П. Куприной, П. А. Шумским и Е. М. Катасоновым. Костные остатки собраны в бассейне р. Нижней Тунгуски В. Ю. Малиновским, в бассейне р. Ангары — Э. И. Равским и определены В. И. Громовым и И. А. Дуброво. Большая часть этих материалов просмотрена нами и использована в настоящей работе. По северу Восточной Сибири — Новосибирским островам и Приморской низменности — в нашем распоряжении имелись остатки млекопитающих, собранные сотрудниками Научно-исследовательского института геологии Арктики, Московского государственного университета и Всесоюзного научно-исследовательского геологического института (ВСЕГЕИ). Кроме того, нами были просмотрены палеонтологические коллекции, хранящиеся в краеведческих музеях в Якутске, Ытык-Келе, Чурапче и Магадане и в Северо-Восточном геологическом управлении (Магадан).

Богатая фауна, собранная в различных районах северо-востока СССР, в большинстве случаев не имела точной стратиграфической, а иногда и географической привязки, и поэтому не могла быть использована полностью. Очень скудными оказались сведения о фауне из долины Енисея. В работе также нельзя было в полной мере использовать материалы по

южной части Восточной Сибири (Забайкалье), так как стратиграфическое положение многих находок осталось неясным.

Работа состоит из трех частей. Первая включает очерк истории изучения фауны млекопитающих в связи с вопросами палеонтологического обоснования стратиграфии антропогена Восточной Сибири и краткий обзор стратиграфии антропогеновых (четвертичных), преимущественно аллювиальных отложений бассейнов Алдана (среднее и нижнее течение), Лены, Яны, Вилюя, Ангары и Нижней Тунгуски, а также о-ва Большой Ляховский и Приморской низменности. Геологическое описание антропогеновых отложений долины нижнего течения Алдана дано по наблюдениям автора. По остальным районам использованы материалы различных исследователей, подробно изучавших геоморфологию и стратиграфию четвертичных отложений в этих районах.

Вторая часть работы посвящена монографическому описанию наиболее интересных остатков млекопитающих (глава III). К ним относятся остатки животных: а) впервые найденных на рассматриваемой территории; б) редко встречающихся в ископаемом состоянии; в) имеющих важное стратиграфическое значение. Детальное изучение морфологии остатков животных, относящихся к последней группе, позволило выделить среди них ряд подвидов, имеющих различный геологический возраст. В главе IV дается обзор стратиграфического распространения всех видов млекопитающих, найденных на территории севера Восточной Сибири.

В третьей части (главы V, VI) содержится анализ антропогеновой фауны млекопитающих северных районов Восточной Сибири и дается краткая характеристика фаун Забайкалья и Северного Китая, так как история фауны севера Восточной Сибири тесно связана с этими районами.

Изучение ископаемых млекопитающих показало, что они с успехом могут быть использованы для стратиграфического расчленения. Для севера Восточной Сибири выделены фаунистические комплексы, характеризующие сравнительно мелкие стратиграфические подразделения (ярусы). Смена комплексов во времени была непосредственным следствием изменения физико-географических условий на рассматриваемой территории, что будет подробно рассмотрено ниже. Особенности фауны позволяют сопоставить отдельные этапы геологической истории антропогена Восточной Сибири и более южных и западных районов Азии, а также Восточной Европы.

В заключение пользуюсь случаем выразить глубокую признательность всем организациям и отдельным лицам, предоставившим в мое распоряжение палеонтологические материалы, а также все необходимые сведения относительно геологических условий нахождения фауны.

Особенно большую благодарность мне хотелось бы выразить В. И. Громову, под руководством которого была выполнена настоящая работа, а также В. И. Громовой, Е. И. Беляевой, К. К. Флерову, Э. И. Равскому и К. В. Никифоровой, консультациями и советами которых я пользовалась в процессе работы над настоящей монографией.

---

## Глава I

### К ИСТОРИИ ВОПРОСА О ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ СТРАТИГРАФИИ АНТРОПОГЕНА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

В настоящей главе мы касаемся истории изучения фауны млекопитающих Восточной Сибири в связи с вопросами палеонтологического обоснования стратиграфии антропогенных отложений. Поскольку существующее в настоящее время палеонтологическое обоснование стратиграфии было разработано в основном по материалам Восточной Европы, то попутно с историей изучения фауны Восточной Сибири придется остановиться на развитии знаний о фауне млекопитающих и ее значении для стратиграфии на территории СССР вообще.

Первые находки ископаемых животных в Сибири относятся к очень давнему времени<sup>1</sup>, но только с начала XVIII столетия появляются научные описания остатков ископаемых млекопитающих. После исследований Гмелина и Палласа на территории Восточной Сибири стали известны местонахождения остатков мамонта, носорога, первобытного зубра и овцебыка. Палласом описан (1773) труп носорога, найденный на р. Виллюй. В 1799 г. в дельте Лены был обнаружен труп мамонта, описанный Адамсом в 1807 г. После путешествия по северу Сибири Миддендорфа (1853) появились сведения о находке еще одного вида ископаемого животного — лошади, остатки которой были обнаружены вместе с остатками мамонта и овцебыка.

С 1873 г. И. Д. Черский начал систематическое изучение фауны ископаемых млекопитающих Восточной Сибири. Большое внимание он обращал на геологические условия нахождения остатков животных.

В 1891 г. вышла работа И. Д. Черского, посвященная описанию коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1875—1886 гг. В этой работе не только дано превосходное описание палеонтологического материала с глубоким сравнительно-анатомическим анализом по отдельным группам животных, но и подведены итоги собранным за два десятилетия сведениям о геологии и фауне млекопитающих Сибири. В то время как до исследований И. Д. Черского насчитывалось всего пять видов ископаемой фауны млекопитающих Восточной Сибири, за последующие менее чем 20 лет список их увеличился до 32 видов:

<sup>1</sup> Перечень трудов, в которых имеются упоминания о находках ископаемых млекопитающих, относящихся к наиболее раннему периоду исследования Сибири, приводится в работе И. Д. Черского (1891).

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Mammuthus primigenius</i> (= <i>Elephas primigenius</i> )       | 16. <i>Ursus arctos</i>                              |
| 2. <i>Coelodonta antiquitatis</i> (= <i>Rhinoceros antiquitatis</i> ) | 17. <i>Ursus maritimus</i>                           |
| 3. <i>Equus caballus</i>  | 18. <i>Alopex lagopus</i> (= <i>Vulpes lagopus</i> ) |
| 4. <i>Bison priscus</i>   | 19. <i>Felis tigris</i> <sup>1</sup>                 |
| 5. <i>Ovibos moschatus</i>  | 20. <i>Mustela nivalis</i>                           |
| 6. <i>Bos primigenius</i>   | 21. <i>Mustela eversmani</i>                         |
| 7. <i>Cervus canadensis</i>   | 22. <i>Canis familiaris</i>                          |
| 8. <i>Rangifer tarandus</i>   | 23. <i>Canis lupus</i>                               |
| 9. <i>Capreolus capreolus</i>   | 24. <i>Arvicola terrestris</i>                       |
| 10. <i>Alces alces</i>  | 25. <i>Sminthus vagus</i>                            |
| 11. <i>Cervus (Euryceros) giganteus?</i>                              | 26. <i>Castor fiber</i>                              |
| 12. <i>Sus scrofa</i>   | 27. <i>Dicrostonyx torquatus</i>                     |
| 13. <i>Capra hircus</i>   | 28. <i>Lemmus obensis</i>                            |
| 14. <i>Saiga tatarica</i>   | 29. <i>Lepus timidus</i>                             |
| 15. <i>Ovis nivicola</i>  | 30. <i>Tamias striatus</i>                           |
|   | 31. <i>Phoca</i> sp.                                 |
|   | 32. <i>Rhitina stelleri</i>                          |

Часть видов из приведенного списка относится к новейшему (голоценовому) времени.

Этот список к настоящему времени дополнился сравнительно небольшим количеством видов главным образом за счет представителей более древней фауны Восточной Сибири.

В указанной работе И. Д. Черским была впервые предложена схема стратиграфического расчленения для Сибири. Отмечая, что на севере Сибири неизвестны осадки доледникового времени, И. Д. Черский предложил постплиоценовые отложения расчленить следующим образом (снизу вверх):

- «I. Нижний горизонт, состоящий из образований, соответствующих периоду оледенения в Европе и Америке. К нему принадлежат:
- 1) морские отложения... с фауной моллюсков, ныне живущих в Ледовитом океане. Отложения эти пользуются ограниченным развитием.
  - 2) пресноводные отложения — озерные и озерно-речные, которые в сравнении с другими одновременными образованиями пользуются самой обширной областью распространения.
  - 3) ледниковые наносы, известные до сих пор в гораздо меньших районах развития, нежели морские осадки.
- II. Верхний горизонт постплиоцена, представленный пресноводной фацией, типом которой являются озерные и озерно-речные осадки, залегающие поверх морских отложений нижнего горизонта» (1891, стр. 61).

Подробно разбирая условия нахождения остатков различных видов млекопитающих, И. Д. Черский пришел к выводу, что «известное до сих пор вертикальное распределение остатков млекопитающих животных в постплиоценовых наносах Сибири не дает нам еще ни одного вида, который мог бы считаться бесспорно характерным и руководящим для какого-либо из знакомых нам уже стратиграфических отделов этих отложений. Только индивидуумы, находимые с сохранившимися при них мягкими частями, указывают, по моему мнению, на верхний послеледниковый отдел эпохи, но они, как известно, приурочены обыкновенно только к северной полосе Сибири, а поэтому имеют не более как местное значение. По этой причине расчленение послетретичных отложений Сибири там, где мы не встречаем морских осадков того же периода, может основываться до сих пор только на стратиграфических и нередко весьма шатких и сбивчивых петрографических данных» (там же, стр. 690).

<sup>1</sup> Эти остатки были переопределены В. П. Громовой (1932), которая установила, что они принадлежат *Felis spelaea*.

Находки замороженных трупов крупных животных на севере Сибири, а в связи с этим и вопросы, касающиеся строения и особенностей вмещающих их отложений, привлекали внимание крупных ученых. Академией наук была организована Русская полярная экспедиция: в 1885—1886 гг. в бассейн р. Яны и на Новосибирские острова, в 1893 г. — на побережье Ледовитого океана между реками Яной и Хатангой. В обеих экспедициях принимал непосредственное участие Э. В. Толль, уделивший много внимания изучению четвертичных отложений с ископаемыми льдами и остатками ископаемых животных (1899).

Работы Э. В. Толля были продолжены К. А. Воллосовичем и М. Брусневым. Палеонтологический материал, собранный экспедицией, определила М. В. Павлова (1906). В итоге работ Русской полярной экспедиции К. А. Воллосовичем была разработана следующая стратиграфическая схема, опубликованная М. В. Павловой (снизу вверх):

1. Ископаемые льды, отвечающие наибольшему оледенению севера.
2. Песчано-глинистые отложения с остатками слабо развитой луговой и кустарниковой растительности.
3. Мощные отложения лёссовидных глин с *Alnus fruticosa*, *Betula alba*; носорог и мамонт — господствующие представители фауны.
4. Второе накопление льдов; угасание крупнейших представителей послетретичной фауны.
5. Отложение глин и суглинков. Господство лошади. Начало морской трансгрессии.
6. Глины и суглинки с редкой *Betula nana* и преобладающей *Salix polaris*. Овцебыки и олени. Развитие морской трансгрессии с фауной современного Ледовитого океана.
7. Освобождение о-вов Новой Сибири и Фаддеевского от моря. Современная тундровая растительность. Господство северного оленя» (Павлова, 1906, стр. 36).

По сравнению со схемой И. Д. Черского схема К. А. Воллосовича отличается уже большей степенью детализации. Он считал, что горизонты ископаемых льдов относятся к ледниковому времени и что, поскольку основная масса остатков млекопитающих залегает выше ископаемых льдов, собранная им фауна должна быть отнесена к послеледниковому времени. Это положение схемы оказалось ошибочным.

Как предполагал еще И. Д. Черский и затем подтвердили позднейшие исследования, ископаемые льды являются образованиями сингенетическими с отложениями, вмещающими фауну млекопитающих, а не представляют реликтов древних ледников, как это считали К. А. Воллосович и некоторые другие исследователи.

Таким образом, несмотря на то, что к началу XX столетия имелся значительный материал по фауне млекопитающих, все же нельзя было дать палеонтологическое обоснование для стратиграфии четвертичных отложений. Это объясняется следующими обстоятельствами: исследовались отложения, относящиеся в основном к позднему отрезку четвертичного периода, охарактеризованному практически одним фаунистическим комплексом; большая часть костного материала была найдена не *in situ*, а детальность изучения палеонтологического материала ограничивалась определением до вида, тогда как расчленение четвертичных отложений по фауне млекопитающих в ряде случаев возможно лишь при выделении более мелких таксономических единиц (подвидов).

После Великой Октябрьской социалистической революции начинается новый этап в геологическом изучении Восточной Сибири.

В 1925 г. Академией наук СССР была организована комплексная экспедиция для изучения производительных сил Якутии. В результате ее деятельности были получены сведения о строении четвертичных отложений и геоморфологии долин крупных рек. Попутно собиралась фауна млекопитающих, но специально она не изучалась.

В 30-х годах, в связи с расширением геологопоисковых и съемочных работ на территории Сибири, появились новые данные о четвертичной фауне млекопитающих, о географическом распространении и геологическом возрасте отдельных видов животных, например, овцебыков и первобытных туров (Громова, 1931<sub>2</sub>, 1935<sub>1</sub>), пещерных львов (Рябинин, 1932). Большое внимание было обращено на изучение геологии верхнепалеолитических стоянок в бассейне Ангары и в долине Енисея, в районе Красноярска (Громов, 1928, 1931<sub>2</sub>, 1932<sub>1,2</sub>, 1933<sub>1,2</sub>, 1934, 1935, 1937, 1939). В результате этих исследований были сделаны очень важные выводы, касающиеся истории развития палеолитических культур и связанной с ними фауны млекопитающих. Так, В. И. Громов отмечал, что, «несмотря на незначительную продолжительность времени, обнимающего культуру верхнего палеолита, намечающаяся закономерность в эволюции фаунистических комплексов в целом... позволяет, опираясь также на данные геологии, констатировать совершенно определенную стадийность и в развитии этих культур в Сибири», и что «... не отрицая возможности более продолжительного существования в отдельных районах Сибири некоторых животных, например, носорога под Иркутском или мамонта на Крайнем Севере в позднеледниковое время, мы все же не можем не подчеркнуть замечательного сходства в самой последовательности изменения фауны на протяжении верхнепалеолитического периода в Европейской части СССР и в Сибири» (1932<sub>2</sub>, стр. 49).

В это же время появились данные о существовании африкано-азиатских элементов в фауне юга Восточной Сибири (Громов, 1932<sub>3</sub>). Это дало основание В. И. Громову предположить, что развитие фауны млекопитающих в различных районах обширной территории Евразии происходило по-разному, в зависимости от физико-географической обстановки в каждом районе.

В связи с развитием геологических знаний и анализом многочисленного фаунистического материала, собранного на территории Советского Союза (главным образом в его Европейской части, но с учетом находок в Западной и Восточной Сибири), появились данные о существовании на протяжении четвертичного периода разновозрастных фаунистических комплексов. В 1932 г. В. И. Громовой в Поволжье была выделена так называемая «волжская фауна», представляющая, по ее мнению, «в основной массе находок... не случайное собрание форм, но повторяющийся единый фаунистический комплекс», для которого характерными элементами являлись *Camelus knoblochi*, *Megaloceros* var. *germanicus* и *Bison priscus longicornis*. Возраст этой фауны определялся в широких пределах, от миндель-рисса до рисс-вюрма. Несколько позднее В. И. Громовым (1935) было установлено точное стратиграфическое положение волжской фауны, которая оказалась приуроченной к среднему горизонту хазарской толщи. Элементы волжской фауны известны и на территории Азиатской части СССР, вплоть до Забайкалья.

Обильный материал, накопленный к этому времени, позволил В. И. Громовой (1935<sub>2</sub>) произвести детальное исследование остатков зубов, установить общее направление развития этой группы на территории СССР в четвертичное время и выделить ряд варшететов вида *Bison priscus*, имеющих различный геологический возраст.

Несмотря на значительные успехи в области изучения фауны млекопитающих, достигнутые к середине 30-х годов, нельзя было дать палеонтологическое обоснование стратиграфии четвертичных отложений Восточной Сибири, так как на этой обширной территории все еще не было известно фауны более древней, чем верхнеплейстоценовая. Большинство остатков млекопитающих не было привязано к определенным стратиграфическим горизонтам, если не считать фауны, найденной в палеолити-

ческих стоянках на юге рассматриваемой территории. По этим же причинам у некоторых исследователей (например, Герасимов и Марков, 1939) сложилось ложное представление, будто в Сибири мамонтовая фауна существовала на протяжении всего четвертичного периода и что она могла приспосабливаться к различным климатическим условиям. Эти выводы были основаны на находках остатков мамонта на бечевнике и в осыпи на обнажении, известном под названием «Мамонтовой горы», в низовьях Алдана, где вскрывается мощная песчаная толща, охарактеризованная богатой флорой с *Juglans cinerea*, которую А. Н. Криштофович датирует плиоценом (Зверев, 1913; Обручев, 1938; Караваев, 1955). И только сравнительно недавно установлено, что кости мамонта происходят из отложенной верхнечетвертичного возраста, залегающих на песчаной толще с третичной флорой (Васьковский, Тучков, 1953). Вследствие такого представления о фауне основным критерием для стратиграфических подразделений оставались климатические изменения. Из стратиграфических схем 30-х годов можно отметить схему В. А. Обручева. В целом для Сибири он выделял (снизу вверх):

1. Доледниковые речные, озерные, элювиальные и аллювиальные отложения.
2. Ледниковые образования первой, или максимальной, эпохи оледенения — морены, флювиогляциальные, речные, озерные, эоловые и пр.
3. Межледниковые образования — отложения первой бореальной трансгрессии на севере, озерные, речные и пр. на юге.
4. Ледниковые образования второй и последней эпохи оледенения, флювиогляциальные, речные, озерные, эоловые и пр.
5. Послеледниковые образования — отложения второй бореальной трансгрессии и тундровые на севере и северо-востоке, озерные, речные и пр. на юге.
6. Современные образования — элювий, делювий, аллювий; ледниковые отложения существующих ледников на Алтае, в Сауре, Вост. Саяне, на Камчатке; тундровые отложения на севере» (1938, стр. 1192).

В. А. Обручев доказал, что большие площади на севере Сибири в четвертичное время подвергались оледенению наравне с Европой и Северной Америкой, что до него оспаривали многие исследователи.

Важным рубежом в изучении стратиграфии четвертичных отложений явилась II Международная конференция INQUA, состоявшаяся в 1932 г., на которой были подведены итоги изучению четвертичных отложений на территории СССР. На этой конференции была предложена схема подразделения четвертичной системы, в основу которой лег палеоклиматический принцип. Четвертичные отложения было принято делить на плейстоценовые — ледниковые и голоценовые — послеледниковые. Г. Ф. Мирчинк, а вслед за ним и многие другие исследователи установили существование трех ледниковых эпох на территории СССР, соответствующих мindelю, риссу и вюрму альпийской схемы. Исходя из этого, предлагалось делить плейстоцен на три отдела, каждый из которых должен был начинаться межледниковым веком и заканчиваться ледниковым. Голоцен выделяли в самостоятельный отдел. Было также установлено положение нижней границы четвертичной системы — под отложениями бакинского яруса.

В дальнейшем схема 1932 г. получила широкое распространение при геологических работах. На основе ее были созданы местные стратиграфические схемы и все они строились на палеоклиматических данных. Из таких схем следует отметить схему В. Н. Сакса (1948, 1953) для севера Сибири, в которой также принято четырехчленное деление четвертичной системы. Нижний отдел включает доледниковые и ледниковые отложения; в среднем отделе выделяются межледниковые отложения и отложения максимального оледенения; верхний отдел начинается межледниковыми отложениями, включающими мессовские, санчуговские и казанцевские слои. Затем следуют отложения зырянского оледенения, стратиграфически выше которых помещаются каргинские межледниковые, или межстадиаль-

ные, отложения. Завершается верхний плейстоцен ледниковыми сарганскими отложениями.

Самый верхний отдел четвертичной системы, современный, представлен послеледниковыми отложениями.

Во внеледниковых районах Восточной Сибири расчленение четвертичных отложений производилось главным образом на основе геоморфологического анализа рельефа и «общих пространственных связей между рельефом ледниковой провинции и экстрагляциальной зоны» (Лунгерсгаузен, 1957).

Первая попытка дать палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии четвертичных отложений Восточной Сибири, в основном южной ее части, была сделана И. В. Арембовским. На основании многолетних геологических исследований и изучения археологических памятников и фауны млекопитающих в окрестностях Иркутска этот исследователь дал следующую предварительную схему подразделения четвертичных отложений Восточной Сибири (снизу вверх):

«1. Доледниковые: древний аллювий и красновато-бурый покровный суглинок со слонком трогонтерием и орудиями мустьерской эпохи.

2. Первой, или максимальной эпохи оледенения: песчанистые глины и галечники со следами глициодислокаций, моренные глины, зандровые пески, галечники с леммингом, нижний горизонт лёссов, большей частью метаморфизованных, с фауной наземных моллюсков перигляциального облика.

3. Межледниковые: погребенные почвы, большей частью лугового типа, с памятниками солютрейской эпохи и «мамонтной» фауной с присутствием сибирского носорога. В Забайкалье — дюнные пески.

4. Второй, или последней эпохи оледенения: верхний горизонт лёсса, лёссовидных суглинков и супеси с памятниками маденской и азильской эпох и «мамонтной» фауной без носорога, исчезающей к верхам горизонта. Песчано-галечные отложения аллювия 8-метровых террас верхнего Приангарья, илисто-торфянистые отложения и золотые пески Забайкалья.

5. Послеледниковые: современные почвы, новейшие аллювиальные и делювиальные отложения, золотые пески и верхний горизонт лёсса Забайкалья» (1958, стр. 45) \*.

В этой схеме отсутствуют данные, относящиеся к нижней половине четвертичного периода.

В 1948 г. появилась работа В. И. Громова, в которой впервые было дано палеонтологическое обоснование стратиграфии континентальных четвертичных отложений по фауне млекопитающих для обширной территории Советского Союза. В основном для этой работы был использован материал, собранный в Европейской части СССР и отчасти в Западной Сибири. Материал с территории Восточной Сибири позволил дать обоснование только для верхнего отдела четвертичной системы, поскольку более древняя фауна была неизвестна.

В. И. Громовым выделены фаунистические комплексы, имеющие стратиграфическое значение.

Наиболее древний комплекс — хапровский — был отнесен еще к плиоцену, а затем (Громова, 1950; Громов, 1955) было предложено проводить нижнюю границу четвертичного периода под отложениями, вмещающими хапровский комплекс фауны.

В его состав входят:

*Protelephas planifrons* (= *Elephas planifrons*)

*Anancus arvernensis* (= *Mastodon arvernensis*)

*Paracamelus alutensis* (= *Camelus alutensis*)

*Camelus* sp.

*Equus stenonis*

*Hipparion* sp.

*Elasmotherium* sp.

\* Эта схема была составлена в 1948 г.

*Machairodus* sp.  
*Trogontherium cuvieri*

Следующий по возрасту таманский комплекс включает:

*Archidiskodon meridionalis* (= *Elephas meridionalis*)

*Equus süssenbornensis*

*Elasmotherium caucasicum*

Ovinae

Canidae

Castoridae

К нижнему плейстоцену отнесен тираспольский фаунистический комплекс, представленный:

*Elephas* (?) *wüsti*

*Equus caballus* cf. *mosbachensis*

*Dicerorhinus mercki* (= *Rhinoceros mercki*)

*Megaloceros verticornis*

*Alces latifrons*

*Bison schoetensacki*

Ко времени, непосредственно предшествовавшему максимальному оледенению, или к самому началу оледенения, отнесен хазарский комплекс (вожская фауна В. И. Громовой), который раньше относился к рисс-вюрмскому межледниковью.

В состав хазарского комплекса входят:

*Mammuthus trogontherii* (= *Elephas trongontherii*)

*Equus caballus chosaricus*

*Equus caballus missi*

*Camelus knoblochi*

*Megaloceros germaniae*

*Bison priscus longicornis*

Самый молодой комплекс был установлен по фаунистическим материалам, найденным в стоянках верхнепалеолитического человека. В состав комплекса входят:

*Mammuthus primigenius* (= *Elephas primigenius*)

*Coelodonta antiquitatis* (= *Rhinoceros antiquitatis*)

*Rangifer tarandus*

*Alopex lagopus* (= *Vulpes lagopus*)

*Saiga tatarica* и др.

Находки отдельных элементов каждого комплекса отмечались в различных районах Азиатской части СССР, что явилось доказательством довольно широких ареалов этих комплексов. С другой стороны выяснилось, что фауна Азиатской части СССР имеет специфические черты. Так, в верхнепалеолитическом комплексе к востоку от Урала европейский *Capreolus capreolus capreolus* замещается *C. capreolus pygargus*, а марал, широко распространенный в Восточной Европе, сменяется *Cervus elaphus canadensis*.

После выхода в свет монографии В. И. Громовой (1948) сборам остатков ископаемых млекопитающих стали уделять больше внимания. На территории Восточной Сибири были найдены первые элементы фауны, более древней, чем мамонтовая: остатки *Equus* cf. *süssenbornensis* в бассейне Ангары. И. А. Дуброво в 1951 г. определен хранившийся в Вилуйском краеведческом музее зуб *Archidiskodon meridionalis*, происходящий из Вилуйского округа (Дуброво, 1953). В 1954 г. М. Н. Алексеевым в бассейне р. Вилуй найдены остатки *Mammuthus trogontherii*, *Elephas wüsti*, *Dicerorhinus mercki* (Дуброво, 1957; Алексеев, 1957). Все остатки оказались принадле-

жащими видам животных, которые играют роль руководящих форм в комплексах, выделенных В. И. Громовым для нижней части четвертичной системы. Эти единичные находки дали возможность высказать предположение о том, что в Восточной Сибири существовал не один мамонтовый комплекс фауны и что при дальнейших работах и для этой территории могут быть выделены различные фаунистические комплексы, сопоставимые с восточноевропейскими ввиду наличия общих с последними видов, даже если в их составе обнаружится присутствие эндемичных форм.

Благодаря этим первым находкам древней фауны млекопитающих, в некоторых работах, посвященных стратиграфии четвертичных отложений отдельных районов рассматриваемой территории, уже появились палеонтологические характеристики отложений, формирование которых происходило в различные этапы истории антропогена. Из них следует отметить работы М. Н. Алексеева (1956, 1957, 1961) по району нижнего и среднего течения Вилюя и Э. И. Равского (1959) по бассейну средней Ангары.

Работы, проводимые в последние годы Геологическим институтом Академии наук СССР в Восточной Сибири, доставили новый материал по древней фауне млекопитающих. В бассейне Алдана И. М. Хоревой и автором обнаружены новые, сравнительно крупные местонахождения ископаемых млекопитающих, характеризующие фауну начала четвертичного периода. Отдельные находки элементов древней фауны были сделаны при проведении геологической съемки и других работах в различных районах рассматриваемой территории. Ю. Н. Кулаковым (НИИГА) найден зуб *Elephas cf. wüsti* на Приморской низменности, И. И. Красновым (ВСЕГЕИ) — рог *Alces latifrons* на Енисее, геологами ВАГТ — несколько остатков *Mammuthus trogontherii* в бассейне Вилюя. Кроме того, был собран большой материал по позднечетвертичной фауне млекопитающих.

Все новые находки остатков млекопитающих и послужили материалом для настоящей работы.

Ценность материала, собранного за последние годы, заключается в том, что он позволил выделить комплексы фауны млекопитающих, начиная с ранних веков четвертичной истории, и выяснить основные этапы развития фауны. Кроме того, нахождение остатков млекопитающих в отложениях, охарактеризованных флорой, дало возможность точнее датировать флористические комплексы, которые до сих пор предположительно относили к тому или другому отделу третичной или четвертичной системы.

В настоящее время для территории Восточной Сибири можно дать достаточно прочное палеонтологическое обоснование стратиграфии четвертичных (антропогеновых) отложений по фауне млекопитающих.

---

## Глава II

### СТРАТИГРАФИЯ АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

В четвертичной истории Восточной Сибири можно выделить три крупных этапа. Для наиболее раннего этапа характерно отсутствие ясных следов обширных покровных оледенений. Ледниковые образования, относящиеся к этому времени, отмечаются главным образом в пределах горного обрамления Сибирской платформы, причем в ряде случаев ледниковый генезис отложений окончательно не доказан.

Аллювиальные отложения, сформировавшиеся за это время, приурочены к высоким эрозионно-аккумулятивным террасам на Средне-Сибирском плоскогорье и слагают наиболее низкие горизонты антропогена в эрозионно-тектонических впадинах, обрамляющих Сибирскую платформу. Они представлены обычно красноцветными, охристыми и бурыми образованиями, в составе которых преобладают устойчивые к выветриванию минералы. В основном это русловые фации аллювия; пойменные фации в большинстве случаев, очевидно, уничтожены эрозией.

Для второго этапа истории антропогена характерно сравнительно широкое развитие ледниковых образований и перигляциальных явлений во внеледниковых областях. На Севере Сибири для этого времени выделены три или четыре оледенения, первое из которых имело максимальное распространение (самаровское — синхронное днепровскому оледенению Русской равнины). Это оледенение имело, очевидно, покровный характер и занимало обширные площади на северо-западе района. Граница оледенения протягивается здесь от устья р. Подкаменной Тунгуски до среднего течения р. Оленек. Крупные ледники спускались с Верхоянских гор к долинам Лены и Алдана. На западе рассматриваемой территории выделяется следующее после максимального — тазовское оледенение, которое многие авторы рассматривают как стадию максимального и сопоставляют с московским оледенением Русской равнины. Следы его морфологически выражены слабо. Более позднее оледенение — зырянское, по В. Н. Саксу, — имело значительно меньшее распространение. Конечные морены этого оледенения тянутся вдоль южной окраины плато Путорана и отмечены в ряде мест в предгорьях Верхоянья. Последнее оледенение — сартанское — было преимущественно горнодолинным; некоторые исследователи считают его стадией зырянского оледенения. Зырянское и сартанское оледенения соответствуют вюрмскому оледенению Европы и висконсину Северной Америки.

Аллювиальные отложения, относящиеся по времени ко второму этапу истории антропогена, слагают верхние части разреза во впадинах и низкие террасы на Сибирской платформе. Террасы, сформировав-

шиеся в конце рассматриваемого этапа, почти повсеместно аккумулятивные. Аллювий представлен русловыми и пойменными фациями, причем последние часто достигают значительной мощности. Минералогический состав отложений чрезвычайно разнообразен. В аллювии и в покровных образованиях этого времени наблюдаются мерзлотные деформации.

Третий этап истории антропогена — послеледниковый. К этому времени относится формирование пойменных террас во всех речных долинах.

Анализ геологического и палеонтологического материала позволил принять для рассматриваемой территории схему подразделения антропогенных отложений, предложенную В. И. Громовым (1957; Громов, Краснов, Никифорова, 1958). По этой схеме антропоген делится на три отдела: эоплейстоцен, плейстоцен и голоцен, которым и соответствуют указанные выше три этапа геологической истории Восточной Сибири. В эоплейстоцен включаются верхний плиоцен и нижний плейстоцен старых схем. Эоплейстоцен делится на три яруса (нижний, средний и верхний), плейстоцен охватывает средний и верхний плейстоцен старых схем и делится на два яруса (нижний и верхний). В голоцене ярусы не выделяются.

Сопоставление принятой нами схемы с некоторыми из наиболее распространенных в настоящее время схем подразделения четвертичной системы представлено в табл. 1.

Из всех антропогенных отложений севера Восточной Сибири лучше всего изучены и подробно расчленены на основании палеонтологических остатков аллювиальные отложения в бассейнах крупных рек.

Возраст антропогенных отложений всех других генетических типов в основном определяется по их взаимоотношениям с аллювиальными. Поэтому мы остановимся на характеристике аллювиальных отложений, развитых в бассейнах р. Алдан, среднего и нижнего течения Лены, Вилюя, Яны, Ангары, Нижней Тунгуски, а также в некоторых других районах Сибирской платформы, к которым приурочены основные местонахождения ископаемой фауны млекопитающих.

## 1. ДОЛИНА НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ АЛДАН

Участок долины нижнего течения р. Алдан имеет большое значение для решения важнейших вопросов стратиграфии четвертичных отложений всей Восточной Сибири. Работы в этом районе проводили Н. С. Чеботарева, И. М. Хорева, Н. П. Куприна и автор. Спорово-пыльцевые анализы производила Р. Е. Гитерман.

Рассматриваемый участок долины Алдана расположен в пределах Нижне-Алданской впадины Приверхоанского краевого прогиба. Особенности тектонического режима района способствовали длительной аккумуляции осадков, благодаря чему здесь имеются сравнительно полные разрезы отложений третичного и антропогенного (четвертичного) возраста. В отношении находок ископаемой фауны млекопитающих этот район также оказался особенно благоприятным.

В результате специальных палеонтологических работ, в районе нижнего течения Алдана почти во всех доступных для изучения разрезах антропогенных отложений была найдена фауна млекопитающих. При этом удалось выявить фаунистические комплексы для отложений различного возраста. Эти комплексы могут быть использованы для обоснования стратиграфии антропогенных отложений не только рассматриваемой территории, но, по-видимому, и большей части Восточной Сибири.

Район нижнего течения Алдана также важен и для решения вопросов сопоставления отложений ледниковых и внеледниковых областей и датировки ледниковых отложений, поскольку в долине Алдана можно проследить непосредственный переход от фаунистически охарактеризованных

Таблица 1

## Сопоставление некоторых схем подразделения антропогенных (четвертичных) отложений

| В. И. Громов (1957; Громов, Краснов, Шикифорова, 1958) |   |   | Европейская часть СССР |                                      |                             |                                     | Рабочая стратиграфическая схема четвертичных отложений Сибири, 1956 |                                | Северная Америка<br>Р. Ф. Флинт, 1953, 1956 гг.  |                           |                      |
|--|---|---|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|--|---------------------------|----------------------|
| Система  | Отдел                                   | Ярус                                    | Система                | Отдел                                | Ярус                        | Отделы(эпохи)                       | Отдел   | Отложения                      |  |                           |                      |
| Антропоген (An)  | Голоцен (An <sub>3</sub> )              |   | Четвертичная           | Голоцен, или совре-<br>ременный      |                             | Послеледниковая                     | Современ-<br>ный (Q <sub>IV</sub> )                                 | Послеледниковые                |  | Послеледниковье           |                      |
|  | Плейстоцен (An <sub>2</sub> )           | Верхний (A <sub>2</sub> <sup>2</sup> )  |                        | Неолей-<br>стоцен (Q <sub>3</sub> )  | Вюрм                        | Валдайская лед-<br>никовая          | Последняя меж-<br>ледниковая  | Верхний<br>(Q <sub>III</sub> ) | Сартанские леднико-<br>вые<br>Каргинские межлед-<br>никовые, или меж-<br>стадиальные<br>Зырянские ледниковые |                           | Оледенение Висконсин |
|  |   | Нижний (An <sub>2</sub> <sup>1</sup> )  |                        | Рисс-<br>вюрм                        | Межледниковые               |                                     |   |                                | Межледниковые  | Межледниковье<br>Сангамон |                      |
|  | Эоплейстоцен (An <sub>1</sub> )         | Верхний (An <sub>1</sub> <sup>3</sup> ) |                        | Мезолей-<br>стоцен (Q <sub>2</sub> ) | Рисс                        | Московская ста-<br>дия (ледниковая) | Средний<br>(Q <sub>II</sub> )                                       | Максимального<br>оледенения    |  | Плейстоцен                | Оледенение Иллинойс  |
|  |   |   |                        |                                      |                             | Днепровская лед-<br>никовая         |   | Межледниковые                  |  |                           | Межледниковье Ямут   |
|  |   | Миндель-<br>Рисс                        |                        | Предпоследняя<br>межледниковая       | Межледниковые               |                                     |   | Оледенение Канзас              |  |                           |                      |
|  |   | Миндель                                 |                        | Лихвинская<br>ледниковая             | Нижний<br>(Q <sub>I</sub> ) | Ледниковые                          |   | Межледниковье Афтон            |  |                           |                      |
|  | Домин-<br>дель                          | Доледниковые                            |                        |                                      |                             | Оледенение Небраска                 |   |                                |  |                           |                      |
|  | Средний (An <sub>1</sub> <sup>2</sup> ) | Третичная                               |                        | Верхний плиоцен                      | Апшерон                     |                                     | Плиоцен   |                                |  |                           |                      |
|  | Нижний (An <sub>1</sub> <sup>1</sup> )  |   |                        |                                      | Акчагыл                     |                                     |   |                                |  |                           |                      |

аллювиальных отложений к флювиогляциальным и ледниковым образованиям. В бассейне Алдана, в отложениях, охарактеризованных флорой, обнаружена фауна млекопитающих эоплейстоценового возраста. Для третичных и четвертичных отложений Восточной Сибири еще не установлены достаточно четко руководящие флористические комплексы, и данные спорово-пыльцевого анализа различные исследователи трактуют по-разному. Особенно это касается отложений верхнетретичного возраста и переходных к четвертичному. Поэтому фауна млекопитающих из алданских местонахождений может служить ценным критерием для датировки соответствующих отложений, а следовательно, и заключенных в них флористических комплексов, которые в совокупности с фауной могут дать более прочное палеонтологическое обоснование стратиграфии и палеогеографии.

Прежде чем перейти к описанию антропогенных отложений, развитых в долине нижнего течения Алдана, кратко остановимся на характеристике третичных отложений Нижне-Алданской впадины, поскольку вопрос о возрасте отдельных свит этих отложений является спорным и некоторые исследователи относят их к антропогену.

Довольно мощные третичные отложения этого района вскрываются скважинами и, частично, в естественных обнажениях. По флористическим данным, они расчленяются на ряд свит (Биджиев и др., 1957).

Наиболее древняя, тандинская свита имеет верхнепалеогеновый (вероятно, олигоценный) возраст. Она представлена песчано-галечниковыми отложениями, охарактеризованными богатой флорой тургайского типа.

Стратиграфически выше тандинской свиты залегает сравнительно мощная (до 130 м) песчаная толща, выделяемая под названием намской свиты. Спорово-пыльцевые анализы отложений намской свиты показали присутствие в них пыльцы *Picea*, *Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Podocarpus*, *Tsuga*, *Ostrya*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Carya*, *Myrtaceae*, *Fagus*, *Liquidambar* и др. По характеру флоры отложения намской свиты датируются миоценом.

На отложениях намской свиты залегают песчано-галечные отложения, выделяемые под названием свиты Мамонтовой горы. К этой свите относятся отложения, вскрываемые в естественных обнажениях в нижнем течении Алдана и по его притокам. На основании спорово-пыльцевых анализов и определения макроостатков флоры геологи ВАГТ датируют отложения свиты Мамонтовой горы мио-плиоценом; А. П. Васильковский и И. И. Тучков (1953) — плиоценом, а М. Н. Алексеев считает ее более древней (см. ниже). Он (1961) выделяет еще одну свиту в отложениях Нижне-Алданской впадины — дыгдальскую, которую датирует эоплейстоценом.

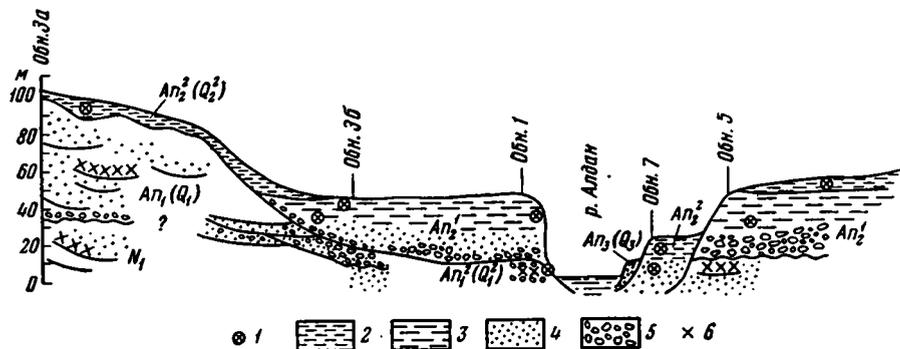
На вопросе о возрасте свит Мамонтовой горы и дыгдальской мы остановимся ниже.

Антропогенные отложения в долине Алдана представлены аллювием террас, ледниковыми образованиями и покровными суглинками, залегающими на водоразделах и на поверхности высоких террас, включая вторую надпойменную (фиг. 1).

В долине нижнего течения Алдана, на левом берегу, хорошо выражена терраса высотой 80—100 м, самая высокая на данном участке долины. В цоколе террасы, по данным некоторых исследователей, выходят третичные (миоценовые?) отложения, вероятно, аллювиального происхождения. Аллювий самой террасы мы датируем эоплейстоценом. Наибольшим распространением пользуется вторая надпойменная терраса. Высота ее на описываемом участке 50—65 м, вверх по реке она несколько снижается и в среднем течении составляет всего 35—40 м. В цоколе террасы залегают аллювиальные отложения эоплейстоценового возраста (обоснование возраста дается ниже).

Сравнительно мало распространена первая надпойменная терраса, широко развита пойма, имеющая высоту 5—7 м.

За пределами Нижне-Алданской впадины, в среднем течении Алдана, в доколе всех надпойменных террас (кроме первой) выходят уже коренные мезозойские породы. В пределах впадины выходы коренных пород мелового возраста отмечены только в краевой ее части, по правому берегу Алдана, в бассейне р. Западной Градыги.



Фиг. 1. Схема соотношения антропогенных отложений в долине нижнего течения р. Алдан.

1 — местонахождения фауны млекопитающих; 2 — делювиально-солифлюкционные суглинки и супеси; 3 — аллювиальные суглинки и супеси; 4 — пески; 5 — галечники и валунник; 6 — остатки *Juglans cinerea*

По правобережью Алдана, вдоль подножья Верхоянских гор, широко распространены флювиогляциальные и ледниковые образования максимального (среднеплейстоценового, по существующим схемам) и постмаксимального (зырянского) оледенений.

### Эоплейстоценовые отложения

Фаунистически охарактеризованные отложения этого возраста встречены нами в доколе II надпойменной террасы Алдана, обнажающемся по левому берегу в 4 км ниже устья р. Танды (обн. 1, так называемое Тандинское) и в 22 км ниже устья р. Татты (обн. 2).

В первом из указанных мест породы цоколя обнажаются в виде грибок на бечевнике, до высоты 5—6 м от меженного уреза воды (фиг. 2). Они представлены грубозернистыми ржаво-бурыми песками с галькой и линзами галечника. В песке встречаются обугленные растительные остатки. Вблизи выходов описываемых отложений на бечевнике были собраны кости, принадлежащие следующим видам животных: *Palaeoloxodon* cf. *namadicus* (Falc. et Cautl.), *Archidiskodon* cf. *meridionalis* (Nesti), *Equus* cf. *sanmeniensis* Chard. et Piv., *Alces latifrons* (Jonson), *Canis* cf. *variabilis* Pei, *Trogontherium* cf. *cuvieri* Fisch. Кости не несут на себе каких-либо следов окатывания. Поверхность их покрыта железистым налетом, так же как и поверхность гальки из отложений цоколя. Все это позволяет считать, что кости происходят из описываемых отложений.

Спорово-пыльцевые анализы из отложений цоколя, произведенные Р. Е. Гитерман, показали, что в них присутствует пыльца следующих растений (в %):

|   |       |                               |       |
|---|-------|-------------------------------|-------|
| <i>Abies</i> . . . . .                        | 2     | <i>Betula</i> sp. . . . .     | 40—83 |
| <i>Picea</i> sp. . . . .                      | 3     | <i>Alnus</i> sp. . . . .      | 8—44  |
| <i>Picea</i> секции <i>Omorica</i> . . . . .  | 3     | <i>Ulmus</i> . . . . .        | 0,5—1 |
| <i>Pinus</i> секции <i>Semabrae</i> . . . . . | 40    | <i>Salix</i> . . . . .        | 0,5—1 |
| <i>Pinus</i> sp. . . . .                      | 42—70 | <i>Ilex</i> . . . . .         | 0,5—1 |
| <i>Tsuga</i> . . . . .                        | 7—19  | <i>Juglandaceae</i> . . . . . | 2     |
|   |       | <i>Ericaceae</i> . . . . .    | 2—3,5 |

Споры составляют от 3 до 12%.

На этих отложениях с резким размывом залегают аллювиальные отложения II надпойменной террасы, также охарактеризованные фауной млекопитающих. Их описание приводится ниже.

В обнажении 2, вскрывающем строение II надпойменной террасы по левому берегу Алдана, в 22 км ниже устья р. Татты, видно, что цоколь террасы представлен галечниками и крупнозернистыми железистыми песками. В нижней по реке части в отложениях цоколя преобладают галечники. Они образуют уступ, поднимающийся над урезом реки на 1,5 м. Выше склон обнажения покрыт осypью (фиг. 3).

В 1957 г. М. Н. Алексеевым в этих галечниках найден зуб *Elephas* sp. очень древнего облика. В 1958 г. И. М. Хоревой здесь же найдены обломок зуба *Equus* sp., фрагмент большой берцовой кости *Bison* и неопределимые обломки костей крупных животных. По сохранности все эти остатки совершенно аналогичны найденным на Тандинском обнажении.

В нескольких десятках метров выше по реке от места находки фауны в цоколе террасы выходят желто-бурые крупнозернистые плотные пески с растительными остатками, с линзами ожелезненных конгломератов и тонких пластичных глин. В них найдены орехи *Juglans cinerea* и шишки хвойных. По внешнему облику и составу линзы конгломератов очень похожи на костеносные рыхлые конгломераты, обнажающиеся непосредственно ниже по реке, и, по-видимому, представляют собой ту же толщу. Высота цоколя здесь 5—7 м.

В образце, взятом из песков непосредственно ниже костеносного слоя, Р. Е. Гитерман обнаружена пыльца следующих растений (в %):

|  |    |                          |      |
|--|----|--------------------------|------|
| <i>Picea</i> sp. . . . .                     | 1  | Betulaceae . . . . .     | 12   |
| <i>Picea</i> секции <i>Omorica</i> . . . . . | 3  | <i>Alnus</i> . . . . .   | 32,5 |
| <i>Pinus</i> sp. . . . .                     | 74 | <i>Ostria</i> . . . . .  | 3    |
| <i>Pinus</i> секции <i>Eupitys</i> . . . . . | 5  | <i>Rhus</i> . . . . .    | 0,5  |
| <i>Pinus</i> секции <i>Cembrae</i> . . . . . | 8  | <i>Corylus</i> . . . . . | 0,5  |
| <i>Tsuga</i> . . . . .                       | 5  | Juglandaceae . . . . .   | 2    |
| Cupressaceae . . . . .                       | 1  | Ericaceae . . . . .      | 4    |
| Coniferae . . . . .                          | 3  | Ulmaceae . . . . .       | 0,5  |
| <i>Betula</i> sp. . . . .                    | 31 | Gramineae . . . . .      | 0,5  |

Группа спор (12%) представлена: Filicales, Lycopodiales, Sphagnales.

В образце, взятом на 0,3 м ниже описанного, в том же песчаном слое, кроме уже отмеченных форм, обнаружены единичные пыльцевые зерна *Cedrus* (3 п. з.), *Podocarpus* (2 п. з.) и *Myrtaceae* (1 п. з.). Присутствие этих экзотических форм дало основание Р. Е. Гитерман отнести пески, залегающие ниже костеносного слоя, к довольно раннему времени (возможно, даже к олигоцену). Этот вывод нам представляется мало обоснованным, так как единичные пыльцевые зерна экзотов могут быть переотложенными из более древних осадков, широко развитых в пределах Нижне-Алданской впадины. По нашему представлению, пески, палинологические анализы которых приведены выше, костеносные галечники и конгломераты представляют единую аллювиальную толщу, которую можно датировать по находкам фауны млекопитающих.

Все роды млекопитающих, входящих в состав древней алданской фауны, появились на территории Евразии не раньше верхнего плиоцена старых схем и почти все они получили широкое развитие в четвертичное время (роды *Elephas* (s. l.), *Equus*, *Alces*, *Bison*). Это служит основанием относить алданский комплекс к антропогеновой фауне. Судя по составу фауны млекопитающих, найденной в описанных отложениях (обн. 1 и 2), возраст их можно считать эоплейстоновым. По-видимому, это не самые низы эоплейстоцена, так как зубы слонов, происходящие из этих отложе-



Фиг. 2. Общий вид Тандимского обнажения



Фиг. 3. Татинское обнажение. Ожелезненные костеносные конгломераты эоплейстоценового возраста

ний, относятся к более прогрессивному типу, чем *Protelephas cf. planifrons*, характерный для хапровского фаунистического комплекса нижнего эоплейстоцена. С другой стороны, присутствие в этой фауне очень примитивной лошади не позволяет считать возраст рассматриваемой толщи моложе среднего эоплейстоцена (таманского фаунистического комплекса). Алданская эоплейстоценовая фауна может быть сопоставлена и с верхне-саньмэньской фауной Северного Китая.

К отложениям того же возраста следует, вероятно, отнести все осадки, подстилающие аллювий II надпойменной террасы по правому берегу Алдана в нижнем его течении. Эти отложения представлены грубозернистыми ржаво-бурыми косослоистыми песками с галькой и растительными остатками, в том числе орехами *Juglans cinerea*.

Особое значение для стратиграфии описываемого района имеет обнажение, известное под названием Мамонтовой горы. Оно расположено на левом берегу Алдана, примерно в 350 км от устья, и представляет собой уступ, почти непрерывно прослеживающийся вверх по реке на расстоянии около 60 км. Высота его 80—110 м (фиг. 4). Наиболее полный разрез этих отложений можно наблюдать в южной (верхней по реке) части обнажения (обн. 3а). Под почвой здесь обнажаются:

Мощность  
в м

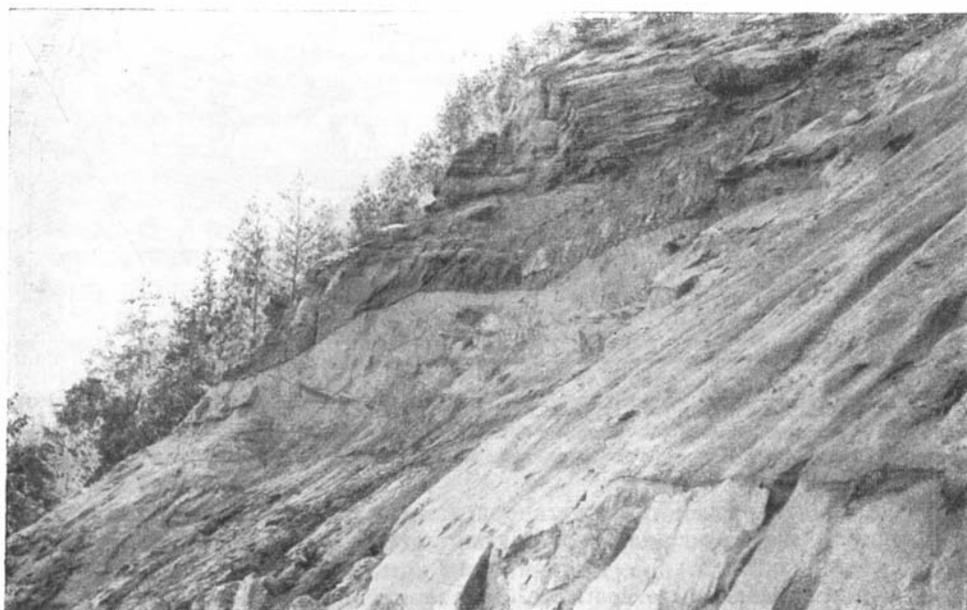
- |   |       |
|---|-------|
| <p>a1An<sub>1</sub>1. Пески светло-серые, среднезернистые, косослоистые, с редкими гальками (размером до 5 см), с небольшими линзами суглинистого материала. Книзу песок становится неравномерозернистым, появляются гравийные прослой, тонкие линзовидные прослой с растительными остатками. Примерно с глубины 10—11 м начинают встречаться крупные куски древесины. В нижней части толщи появляются прослой и линзы галечника мощностью 0,2—0,8 м. В отдельных горизонтах встречаются небольшие глинисто-сидеритовые конкреции, обычно приуроченные к прослоям галечников. Они, очевидно, перетолжены из лежащей ниже толщи. Граница с этой толщей почти всегда очень неровная, глубокие карманы обычно заполнены галечниками, в которых нередко встречаются валуны диаметром 0,6—0,8 м (фиг. 5)</p> | 30    |
| <p>a1N 2. Пески ржаво-желтые, грубо- и среднезернистые, косослоистые, с прослоями галечника и отдельными гальками, более плотные, чем описанные выше; иногда сцементированы до состояния рыхлого песчаника. В песках много линзовидных прослоев с остатками растительности. Встречаются прослой темно-серых аргиллитов с тонкой горизонтальной слоистостью, иногда с поверхности сильно ожелезненных и превращенных в большие глинисто-сидеритовые конкреции, часто содержащие отпечатки частей растений. Иногда эти крупные каравеобразные ожелезненные линзы разбиты трещинами и представляют собой скопления более мелких конкреций (фиг. 6).</p>  | 30—40 |

Вниз по реке пески верхней (?) толщи постепенно замещаются галечниками. Галечники с резким размывом ложатся на среднезернистые светлые пески, причем в основании галечниковой толщи встречаются валуны. Граница размыва здесь расположена примерно в 8—10 м над урезом воды. Возможно, что этот размыв соответствует размыву, который наблюдается в верхней по реке части обнажения, на высоте около 30 м над урезом воды. В северной части обнажения видно как в пески верхней толщи, а затем и в галечники врезана молодая (II) надпойменная терраса Алдана (обн. 3б). Мощность галечниковой толщи, образующей в данном месте цоколь II террасы, составляет приблизительно 10 м.

Что касается возраста отложений Мамонтовой горы, то до сих пор этот вопрос остается не совсем ясным и различные исследователи определяют его по-разному. Нижнюю часть разреза большинство исследователей, по данным спорово-пыльцевого анализа и по определению листовой флоры, относят к миоцену, хотя некоторые (Криштофович, 1915; Васильковский и Тучков, 1953) считают эти отложения плиоценовыми. Верхнюю часть разреза большинство геологов датирует плиоценом, а некоторые (Чеботарева, Ку-



Фиг. 4. Общий вид обнажения Мамонтовой горы

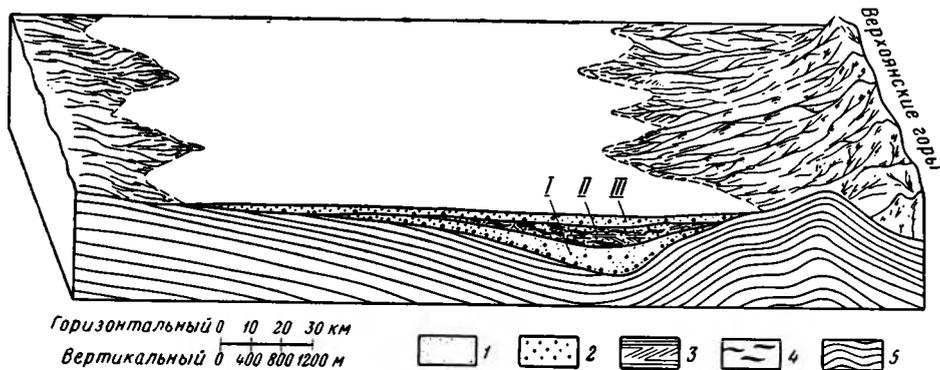


Фиг. 5. Контакт между верхней и нижней толщей в обнажении Мамонтова гора



Фиг. 6. Сидеритовая конкреция из нижней толщи Мамонтовой горы

прина, Хорева, 1957; Васьковский и Тучков, 1953) — верхним плиоценом — нижним плейстоценом, т. е. эоплейстоценом по схеме В. И. Громова. Фауна млекопитающих в этих отложениях *in situ* не обнаружена, но на бечевнике найдена таранная кость *Equus cf. stenonis* Coschi, прекрасной сохранности, без всяких следов окатанности. Эта



Фиг. 7. Палеогеографическая блок-диаграмма Нижне-Алданской впадины конца третичного периода (по Р. А. Биджиеву).

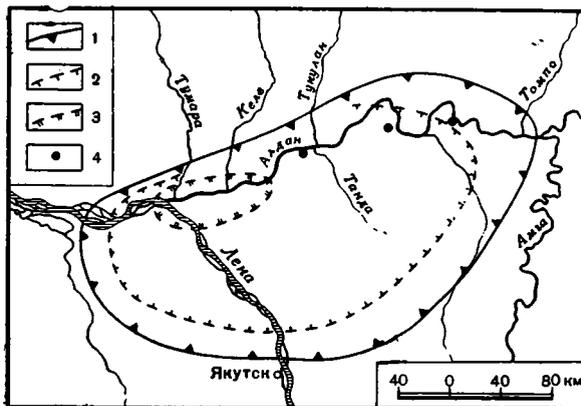
I — нижняя песчаная толща ( $Cg_2$ ); II — средняя песчано-глинистая лигнитовая толща ( $Pg_2$ ); III — верхняя песчаная толща (N); 1 — песок; 2 — галечник; 3 — глина; 4 — линзы и пласты лигнита; 5 — угленосные отложения нижнего мела и верхней юры

находка, подтверждающая присутствие в данном разрезе отложений эоплейстоцена, все же не позволяет окончательно решить вопрос о возрасте описанных отложений.

В связи с вопросом о возрасте отложений Мамонтовой горы и отложений, выходящих в цоколе II надпойменной террасы Алдана на описываемом участке, следует остановиться на существующих взглядах различных исследователей относительно строения Нижне-Алданской впадины. По этому вопросу имеются две точки зрения.

Р. А. Биджиев (1956) выделяет в отложениях, выполняющих впадину, три разновозрастные толщи: нижнюю — песчаную верхнемеловую; среднюю — песчано-лигнитовую, вероятно, олигоценовую, и верхнюю — песчаную неогеновую, причем считает, что наибольшим распространением пользуется верхняя (неогеновая) толща, наименьшим — средняя (олигоценовая) (фиг. 7).

Другую точку зрения высказывает М. Н. Алексеев (1961). Он выделяет в отложениях Нижне-Алданской впадины, кроме мезозойских образований, три толщи: олигоценовую (?), выходящую на дневную поверхность по бортам впадины (тандинская свита, в которую он, очевидно, включает и



Фиг. 8. Схема распространения третичных отложений в Нижне-Алданской впадине (по М. Н. Алексееву)

1 — граница распространения выходов на поверхность олигоценовых отложений или неглубокого их залегания; 2 — граница распространения мио-плиоценовых отложений (намская свита); 3 — граница распространения плиоцен-эоплейстоценовых отложений (дыгдальская свита); 4 — местонахождения фауны млекопитающих эоплейстоценового возраста

свиту Мамонтовой горы); мио-плиоценовую (намская свита), развитую в центральной части впадины, и эоплейстоценовую (дыгдальская свита), распространение которой ограничено приустьевой частью долины Алдана (фиг. 8). Имеющийся в нашем распоряжении материал подтверждает точку зрения М. Н. Алексеева о возможности выделения эоплейстоценовой свиты, но заставляет сделать вывод о значительно более широком ее распространении, так как все местонахождения фауны млекопитающих этого возраста расположены за пределами распространения дыгдальской свиты — в области развития мио-плиоценовой (по М. Н. Алексееву) свиты. Поэтому мы присоединяемся к мнению Р. А. Биджиева о строении Нижне-Алданской впадины и считаем, что наибольшее распространение в пределах впадины должны иметь молодые неогеновые отложения, верхняя часть которых, вероятно, имеет верхнеплиоценовый возраст, т. е., по принятой нами схеме, — эоплейстоценовый.

Для спорово-пыльцевых комплексов, установленных Р. Е. Гитерман в отложениях верхней толщи Мамонтовой горы, характерно преобладание пыльцы древесных растений, при подчиненном содержании спор и пыльцы недревесных. В пыльцевом спектре древесной растительности преобладает пыльца хвойных: *Picea* секции *Сembrae*—22%, *Pinus* sp.—30%, *Tsuga*—до 32%, *Abies*—1—9%, *Larix*—единичные зерна. Из сережкоцветных в большом количестве встречается пыльца *Betula* sp.—16—57% и *Alnus*—8—27%. В подчиненном количестве присутствуют: *Juglandaceae*—1—6%;

*Ulmus, Quercus, Carpinus, Corylus, Rhus, Salix, Ilex* — единичные зерна. В нижней части верхней толщи, у границы с ниже лежащими отложениями, встречаются единичные зерна *Carya, Pterocarya* и *Taxodiaceae*. Группа спор представлена *Filices* (преобладает), *Sphagnales* и *Lycopodiales* — единичные зерна. Состав спорово-пыльцевых комплексов верхней толщи Мамонтовой горы близок к таковому из отложений, охарактеризованных эоплейстоценовой фауной млекопитающих (Тандинское обнажение и обнажение в 22 км ниже устья р. Татты)<sup>1</sup>. Это сходство, по нашему мнению, может указывать и на эоплейстоценовый возраст верхней толщи Мамонтовой горы. Из слоя 1 обн. За Ю. М. Трофимовым и П. И. Дорофеевым определены шишки *Pinus monticola* Dougl., *P. spinosa* Herbst, *P. paleostrobis* (Ett.) Heer (?), *P. radiata* Don., *Picea* sp. Из слоя 2 — *Pinus spinosa* Herbst, *P. paleostrobis* (Ett.) Heer (?), *P. thomasi* Goepf., *Pinus* sp. (2 вида) и *Picea* sp. (2 вида).

При сравнении данных спорово-пыльцевого анализа (табл. 2) из отложений верхней толщи Мамонтовой горы со спорово-пыльцевыми спектрами континентальных отложений, широко распространенных на северо-востоке Сибири, привлекает к себе внимание большое сходство спектров рассматриваемых отложений в долине Алдана и эрмановской свиты Западной Камчатки (Кочеткова и Хайкина, 1958; Васьковский, 1959<sub>1</sub>). Отложения эрмановской свиты в районах Рекининской губы и на мысе Астрономическом представлены песчаниками с пластами лигнита, туфами и пеплами. Эти отложения согласно залегают на морских образованиях эталонской свиты, по фауне моллюсков, относимых к среднему плиоцену. По данным спорово-пыльцевых анализов и определениям макроостатков флоры, отложения эрмановской свиты датируются верхним плиоценом и временем, переходным от плиоцена к четвертичному (или эоплейстоценом, по нашей схеме). Данные палинологического анализа приведены в табл. 2. Из этих же отложений А. П. Васьковским определены шишки хвойных: *Picea Bilibini* Vassk., *Tsuga minuta* Vassk., *Pinus monticola* Dougl.

Наблюдается большое сходство между отложениями верхней толщи Мамонтовой горы и другими описанными отложениями, отнесенными нами к эоплейстоцену, и осадками эоплейстоценового возраста (по М. Н. Алексееву, 1961) о-ва Сардах в устье Лены как по литологическому составу, так и по флористическим данным (см. стр. 41). Некоторое обеднение флоры о-ва Сардах и присутствие большого количества холодолюбивых хвойных, а также угнетенный облик остатков *Juglans cinerea* по сравнению с алданской флорой нам представляется возможным объяснить влиянием климатической зональности, которая должна была сказываться уже в эоплейстоцене.

Указанное сходство палеофлористических данных подтверждает, как нам кажется, вывод об эоплейстоценовом возрасте отложений верхней толщи Мамонтовой горы. Залегание эоплейстоценовых отложений в цоколе молодой (нижнеплейстоценовой) алданской террасы, их близкое литологическое сходство с более древними отложениями свидетельствуют о том, что они формировались в условиях продолжавшегося прогибания Нижне-Алданской впадины, которое закончилось, по-видимому, только к концу эоплейстоцена. Некоторое поднятие, сменившееся новым прогибанием впадины, происходило перед отложением верхней толщи Мамонтовой горы (слой 2), на что указывает ясный размыв между слоем 1 (мю-

<sup>1</sup> Некоторое обеднение состава спорово-пыльцевых комплексов отложений цоколя в последних двух обнажениях, по нашему мнению, не может служить доказательством более молодого их возраста по сравнению с верхней толщей Мамонтовой горы, а объясняется недостаточным количеством анализов: из отложений верхней толщи Мамонтовой горы проанализировано 16 образцов, из тандинского обнажения — 5.

Сопоставление данных спорово-пыльцевых анализов из некоторых разрезов эоплейстоценовых отложений (в %)

|   | Верхняя толща<br>Мамонтовой горы | Таттин-<br>ское обна-<br>жение | Тандин-<br>ское обна-<br>жение | Эрмановская<br>свита (северо-<br>восток) |
|---|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| <i>Larix</i> . . . . .                          | 0,5—2                            |                                |                                | Ед.                                      |
| <i>Abies</i> . . . . .                          | 1—9                              |                                | 2                              | До 8,5                                   |
| <i>Picea</i> секции <i>Omorica</i> . . . . .    | 0,5                              | До 3                           | До 3                           | До 20                                    |
| <i>Picea</i> sp. . . . .                        | 3—13                             |                                | 1—3                            |  |
| <i>Pinus</i> секции <i>Sembrae</i> . . . . .    | 6—36                             | До 8                           | 4—44                           |  |
| <i>Pinus</i> sp. . . . .                        | 2—30                             | До 85                          | До 60                          | До 31                                    |
| <i>Pinus</i> подгр. <i>Harpoxylon</i> . . . . . |                                  |                                |                                | До 17                                    |
| <i>Betula</i> sp. . . . .                       | 16—57                            | До 31                          | До 83                          | До 18                                    |
| <i>Alnus</i> . . . . .                          | 8—27                             | До 32                          | До 44                          | До 38                                    |
| <i>Tsuga</i> . . . . .                          | 3—32 (в верхней части)           | 3—5                            | До 19                          | До 32                                    |
| <i>Ulmus</i> . . . . .                          | 1—1,5                            | Ед.                            | Ед.                            | Ед.                                      |
| <i>Quercus</i> . . . . .                        | Ед.                              |                                |                                |  |
| <i>Carpinus</i> . . . . .                       | Ед.                              |                                | Ед.                            | Ед.                                      |
| <i>Tilia</i> . . . . .                          | Ед. (в нижней части)             |                                |                                | Ед.                                      |
| Juglandaceae . . . . .                          | 0,5—6                            | Ед.                            | До 2                           | Ед.                                      |
| <i>Carya</i> . . . . .                          | Ед. (в нижней части)             |                                |                                | Ед.                                      |
| <i>Pterocarya</i> . . . . .                     | То же                            |                                |                                | До 2                                     |
| <i>Castanea</i> . . . . .                       | »                                |                                |                                |  |
| Taxodiaceae . . . . .                           | »                                |                                | Ед.                            |  |
| <i>Corylus</i> . . . . .                        | Ед. (в нижней части)             | Ед.                            | Ед.                            | Ед.                                      |
| <i>Ilex</i> . . . . .                           | Ед.                              |                                |                                |  |
| <i>Rhus</i> . . . . .                           | Ед.                              | Ед.                            | Ед.                            | До 2                                     |
| <i>Salix</i> . . . . .                          | 1—1,5                            |                                |                                | До 4                                     |
| <i>Cedrus</i> . . . . .                         | —                                | До 4<br>(3 п.з.)               |                                |  |
| Caprifoliaceae . . . . .                        | Ед.                              |                                |                                | До 2,5                                   |
| Rosaceae . . . . .                              | Ед.                              |                                | Ед.                            | Ед.                                      |
| Cupressaceae . . . . .                          |                                  | Ед.                            |                                | Ед.                                      |
| Myricaceae . . . . .                            |                                  | Ед.                            |                                | До 5                                     |
| Fagaceae . . . . .                              |                                  |                                |                                | Ед.                                      |
| <i>Ostrya</i> . . . . .                         |                                  | Ед.                            |                                |  |
| Myrtaceae . . . . .                             |                                  | Ед.                            |                                |  |
| <i>Podocarpus</i> . . . . .                     |                                  | Ед.                            |                                |  |

цен) и слоем 2 (эоплейстоцен) обн. За. К среднему эоплейстоцену мы относим также аллювиальные отложения 70—80-метровой террасы р. Амги (левый приток Алдана). Указанная терраса четко прослеживается вдоль всего нижнего течения р. Амги и, возможно, соответствует 100-метровой террасе Алдана (Мамонтова гора). В нижнем течении р. Амги, располагающемся за пределами Нижне-Алданской впадины, развиты эрозивно-аккумулятивные высокие террасы.

В 8 км ниже пос. Чичимах, в обрыве указанной террасы на правом берегу реки (обн. 4) под почвой вскрываются:

|  | Мощность<br>в м |
|--|-----------------|
| d1An <sub>2</sub> 1. Суглинок плотный, темно-бурый, в нижней части с гравийным материалом; залегает на неровной поверхности, лежащей ниже породы . . . . .     | 1,5—2           |
| red? An <sub>2</sub> 2. Темный гумусированный прослой, пронизанный корнями растений, прослеживается на границе между суглинком и подстилающим песком . . . . . | 0,1—0,3         |
| al An <sub>1</sub> 3. Песок ярко-желтый, мелкозернистый, с тонкой косой слоистостью, в нижней части с прослоями мелкой гальки . . . . .                        | 6—6,5           |
| 4. Галечник. Галька хорошо окатана, размер ее до 4—5 см, в составе преобладают кварц и кремнистые породы . . . . .   | 2—2,5           |

В цоколе террасы выходят песчаники мелового возраста с прослоями углей.

На косе непосредственно ниже обнажения заведующим Таттинским краеведческим музеем М. Г. Слепцовым найден зуб слона *Palaeoloxodon cf. namadicus* (Falc. et Cautl.) (по определению автора). Зуб совершенно не окатан и, видимо, происходит из аллювиальной толщи обнажения 80-метровой террасы.

Отложения верхнего эоплейстоцена и первой половины нижнего плейстоцена в описываемом районе отсутствуют или не обнажаются; во всяком случае, в настоящее время они неизвестны. Возможно, что аллювиальные отложения, относящиеся к этому времени, погребены под мощными флювиогляциальными образованиями века максимального оледенения, широко развитыми на правобережье Алдана. На левом берегу они могут быть скрыты под покровными суглинками. Неизвестна и фауна этого времени.

### Нижнеплейстоценовые отложения (верхняя часть нижнего плейстоцена)

Отложения этого возраста очень широко распространены в долине нижнего течения Алдана и слагают аллювий II надпойменной террасы. Высота террасы сверху вниз по реке изменяется от 35 м (в среднем течении) до 65 м у самого устья. Терраса цокольная.

Наиболее полный разрез ее наблюдается по правому берегу, в 40 км от устья, непосредственно ниже впадения р. Келе (так называемое Чуйское обнажение). Наибольшая высота обрыва террасы в этом месте около 65 м (фиг. 9, 10).

Под почвой и делювиально-солифлюкционными суглинками мощностью 1,5 м вскрывается следующий разрез аллювия террасы (обн. 5):

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| al An <sub>1</sub> <sup>1(2)</sup> 1. Толща пловатой супеси со следами криотурбаций, с неправильной горизонтальной и узловой слоистостью (фиг. 11), с отдельными линзами растительных остатков и изредка с мелкими шишками лиственниц. Крупные линзы растительного детрита содержат мелкие линзочки гравийного материала, в которых встречаются отдельные косточки грызунов и обломки костей крупных млекопитающих (фиг. 12). В супеси содержатся небольшие стяжения вивианита. Изредка попадаются раковины очень мелких гастропод и пелеципод. Книзу материал становится более крупнозернистым, появляются отдельные гальки . . . . .                  | 25—30           |
| 2. Галечник с примесью валунного материала, заключенный в тонкозернистом песке и супесях (фиг. 13). Преобладает галька пород верхоянского комплекса. Многие гальки несут на себе следы морозного выветривания. В толще галечника заключены редкие линзы среднезернистого песка и суглинков с хорошо выраженной косою слоистостью и редкими растительными остатками. В верхней части галечниковой толщи наблюдается довольно выдержанный слой суглинка с крупными гальками, большая часть которых ориентирована длинной осью почти вертикально (фиг. 14). В нижней части толщи валунного материала меньше, заметна лучшая сортировка материала . . . . . | 12—18           |
| al An <sub>1</sub> <sup>2</sup> 3. Пески ржаво-бурые, с резкой косою слоистостью, с отдельными тонкими прослоями галечника. Встречаются шишки хвойных и плоды серого американского ореха. Видимая мощность . . . . .  |                 |

От вышележащего слоя пески отделены резким разрывом. Слой 3 является цоколем террасы.



Фиг. 9. Общий вид Чуйского обнажения (65-метровая терраса р. Алдан)



Фиг. 10. Чуйское обнажение. Костеносная линза плавника. Местонахождение фауны грызунов показано крестиком

Из слоя 1 автором определены остатки млекопитающих: *Lemmus* cf. *obensis* Pall., *Dicrostonyx torquatus* Pall., *Ochotona hyperborea* Pall., *Microtus hyperboreus* Vin., *Stenocranius gregalis* Pall., *Lepus timidus* L., *Microtinae* indet., *Mammuthus primigenius* (Blum.) (раннего типа); семена

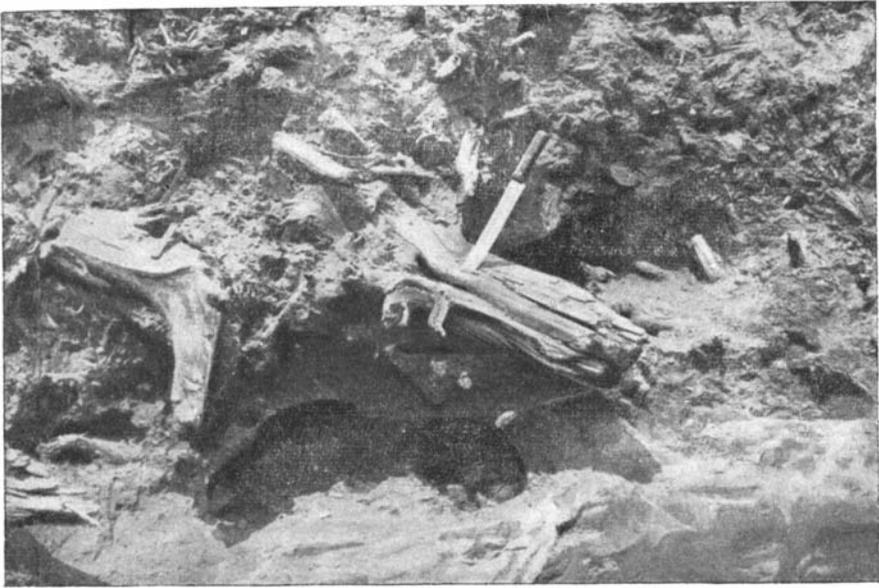


Фиг. 11. Чуйское обнажение. Характер слоистости в супеси слоя 1

(определение Ю. М. Трофимова): *Picea* sp., *Larix dahurika*, *Alnus* sp., *Salix* sp., *Rubus idaeus* L., *Potentilla* sp., *Potamogeton obtusifolius* L., *P. heterophyllus* Schred., *P. pectinatus* L., *Carex* sp., *C. rostrata* Stok., *Scirpus* sp., *Eleocharis* sp., *Trapa* sp., *Menyanthes trifoliata* L., *Melandrium* sp., *Ranunculus* sp., *Nepeta* sp., *Nymphaea candida* Prsl., *Hipparis vulgaris* L.

Данные спорово-пыльцевого анализа этих отложений приведены на фиг. 15 (по Р. Е. Гитерман).

Еще один разрез отложений того же возраста вскрывается в центральной части Тандинского обнажения (обн. 1).



Фиг. 12. Чуйское обнажение. Костеносная линза плавника



Фиг. 13. Чуйское обнажение. Галечники слоя 2



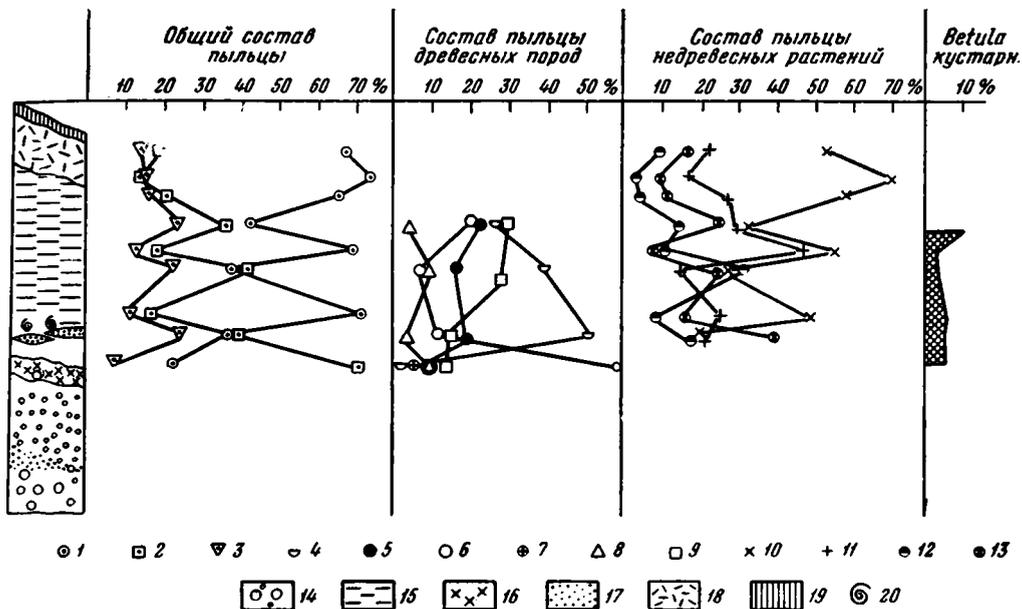
Фиг. 14. Чуйское обнажение. Галечник с вертикально ориентированной галькой (мерзлотные деформации)

Здесь под почвенным слоем и делювиальными суглинками обнажаются:

|                                   |   | Мощность<br>в м |
|-----------------------------------|---|-----------------|
| alAn <sub>2</sub> <sup>1(2)</sup> | 1. Суглинки голубоватые с тонкими прослоями серых тонкозернистых слюдястых песков . . . . .   | 1,2             |
|                                   | 2. Суглинки бурые, плотные, с мелкими растительными остатками . . . . .   | 0,4             |
|                                   | 3. Суглинки голубоватые, с неясной, участками с узловатой слоистостью, с очень тонкими прослоями тонкозернистого песка, местами оже-<br>лезненные . . . . .   | 1,6             |
|                                   | 4. Пески мелкозернистые, серые, с тонкими прослоями и линзами суглинка; постепенно переходят в голубоватые суглинки с тонкой слоистостью (фиг. 16) . . . . .  | 3,3             |
|                                   | 5. Пески серые, тонкозернистые, с косой или волнистой, очень тонкой слоистостью . . . . .   | 0,25            |
|                                   | 6. Тонкое переслаивание песчаных суглинков и супесей с мелкими линзами растительного детрита . . . . .  | 2,0             |
|                                   | 7. Переслаивание пловатых суглинков (10—20 см) с тонкозернистым серым песком (2—5 см) . . . . .   | 2,0             |
|                                   | 8. Песок серый, косослоистый, среднезернистый, в средней части несколько оже-<br>лезненный, переслаивающийся с серым пловатым суглинком с растительным детритом, с хорошо выраженной косой слоистостью . . . . .  | 2,6             |
|                                   | 9. Песок серовато-желтоватый, хорошо отмытый, с небольшими линзами суглинка, растительными остатками; встречаются отдельные галечки . . . . .   | 3,0             |
|                                   | 10. Переслаивание песков и суглинков с галькой размером до 10 см. Встречаются отдельные стволы деревьев, шишки лиственниц. Местами наблюдаются небольшие линзочки гравия и мелкой гальки, линзы растительных остатков. Книзу постепенно сменяются хорошо сортированным песком с галькой (фиг. 17) . . . . . | 2,0             |

Ниже — бечевник, где местами в виде гривок обнажаются ржаво-бурые пески с галькой и обугленными растительными остатками (эоплей-

стоцев). Эти отложения образуют цоколь террасы. В осыпи по склону обнажения, на бечевнике и в суглинках (слои 1—4) найдены многочисленные остатки *Mammuthus primigenius* (Blum.) раннего типа, *Equus caballus* subsp. A (крупные формы), *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Rangifer tarandus* L., *Bison priscus* Woj., *Ursus arctos* L. (единичные кости),



Фиг. 15. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений верхней части нижнего плейстоцена (Чуйское обнажение).

1 — травянистые растения; 2 — древесные растения; 3 — споры; 4 — *Larix*; 5 — *Pinus*; 6 — *Betula* (древесная); 7 — *Salix*; 8 — *Picea*; 9 — *Alnus*, 10 — лебедовые; 11 — полынь; 12 — злаки; 13 — разнотравье; 14 — галечник и валунник; 15 — супеси; 16 — линза с крупными растительными остатками; 17 — пески; 18 — суглинки; 19 — почва; 20 — раковины моллюсков

*Gulo gulo* L. (единичные остатки). В слоях 8 и 9 обнаружены кости грызунов — *Microtus* sp., *Dicrostonyx torquatus*, позвонки рыб и большое количество семян.

Вниз по реке, примерно в 1,5 км от описанного разреза, наблюдается следующий разрез той же террасы (обн. 1а). От бровки вниз обнажаются:

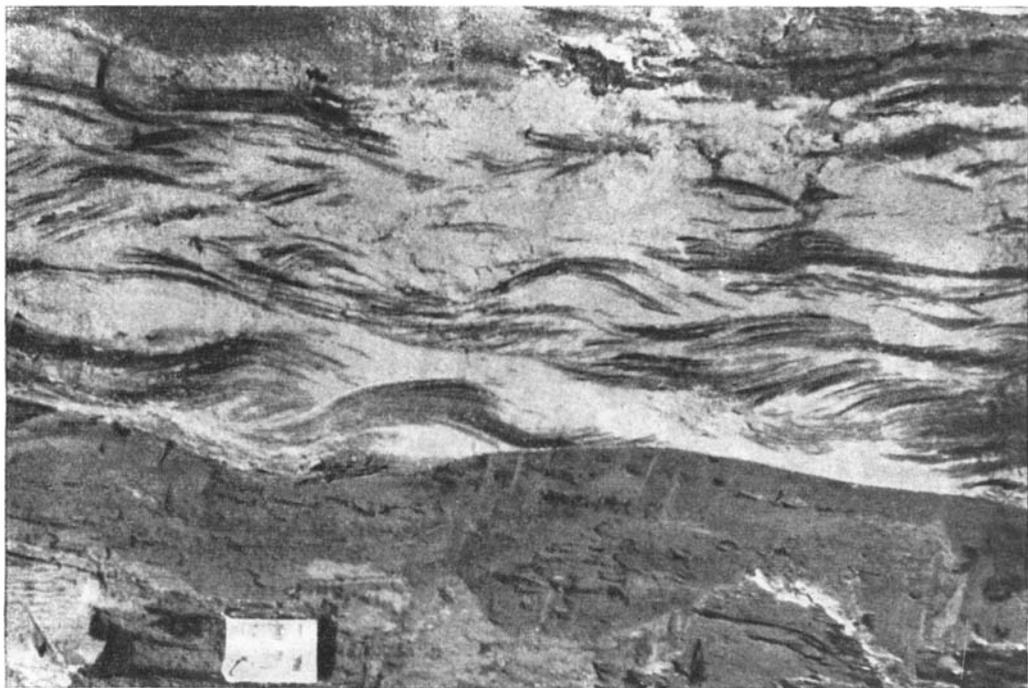
|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| a1 An <sub>2</sub> <sup>1(2)</sup> 1. Супесь серая с бурыми прослоями, с редкими линзами песка и отдельными гальками, с редкими обломками древесины . . . . . | 7—8             |
| 2. Галечник. Размер гальки преимущественно 2—5 см, но встречаются гальки до 10—15 см в диаметре . . . . .   | 2—3             |

Ниже склон задернован, но высыпки гальки прослеживаются до его основания. Общая предполагаемая мощность галечника 12—13 м.

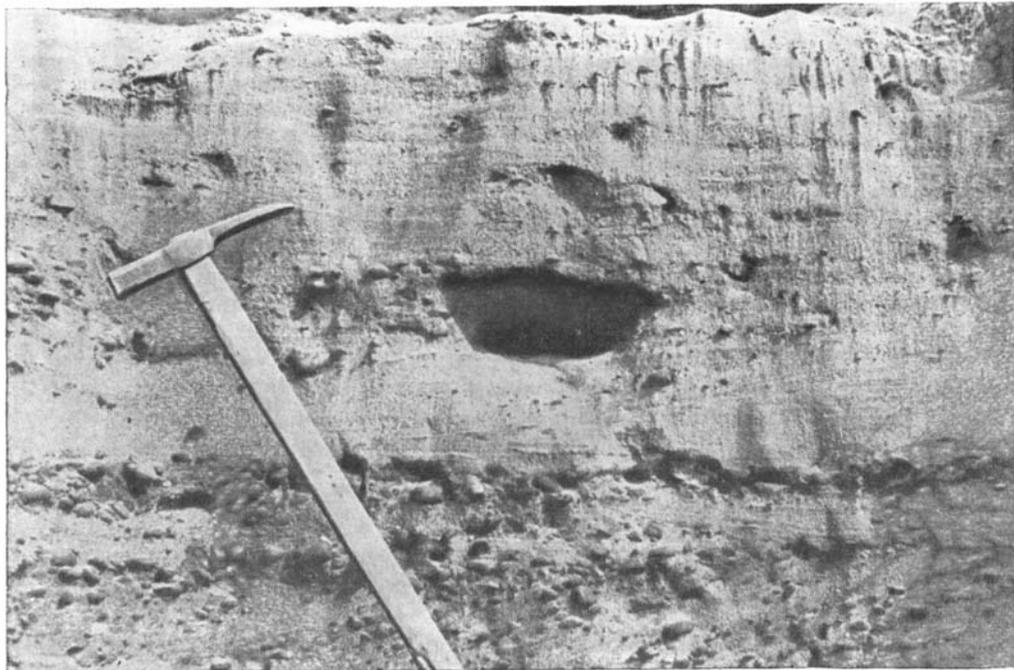
В бечевнике выходят гривки плотных рыжих косослоистых сильно ожелезненных песков с галькой (An<sub>1</sub>). Высота бечевника над урезом воды 5 м.

В супеси слоя 1 найден позвонок очень крупной лошади.

Как видно из описания обнажения на стр. 30, пески, выходящие в нижней части разреза (обн. 1, слой 5—10), здесь замещаются галечниками. Сходные отложения можно наблюдать по левому берегу Алдана, в 22 км ниже устья р. Татты (обн. 2). Они представлены в верхней части



Фиг. 16. Тандинское обнажение. Характер слоистости в отложениях верхней части аллювиальной плейстоценовой толщи



Фиг. 17. Тандинское обнажение. Нижняя часть аллювиальной толщи II надпойменной террасы р. Алдан

разреза тонкими супесями, суглинками и песками с прослоями торфяников. Здесь собрано большое количество остатков мамонта раннего типа, крупных лошадей и других животных. Кроме того, в суглинках встречены раковины гастропод и пелеципод. Нижнюю часть разреза слагают уже описанные выше (стр. 18) желтые косослоистые пески с галькой и прослоями конгломератов (эоплейстоцен), отделенные от лежащих выше песков и суглинков резким размывом. (Эти отложения и здесь образуют цоколь террасы).

Аналогичные отложения наблюдаются в северной части обнажения Мамонтовой горы (обн. 36):

|                                     |   | Мощность<br>в м |
|-------------------------------------|---|-----------------|
| al An <sub>2</sub> <sup>1</sup> (2) | 1. Суглинок темно-серый, пловатый, местами ожелезненный, с фауной млекопитающих — <i>Mammuthus primigenius</i> раннего типа, <i>Equus caballus</i> subsp. A (крупные формы) и др. . . . .   | 10              |
|                                     | 2. Песок светло-серый, косослоистый, мелкозернистый, с прослоями и линзами темного пловатого суглинка, аналогичного слою 1, с мелким растительным детритом; местами прекрасно видны следы криотурбаций — тонкие прослойки суглинков замысловато закручены, иногда разорваны. В одной из таких суглинистых линз вместе с мелким растительным мусором найдены кости грызунов — <i>Castor fiber</i> L., <i>Ochotona hyperborea</i> Pall., <i>Lemmus</i> sp. и чешуя рыб (карасей). Книзу количество и мощность суглинистых прослоев уменьшаются, появляются отдельные мелкие гальки и линзы галечника. Встречаются также линзы растительных остатков и мелкие шишки лиственниц, изредка попадаются тонкие древесные стволы . . . . . | 15              |

Описанные отложения залегают на сильно ожелезненных галечниках с прослоями косослоистого песка мощностью до 10 м. Местами галька сцементирована, встречаются сильно разрушенные (выветрелые) гальки изверженных пород. Возраст галечников — эоплейстоцен (?) или более древний. Ниже следуют миоценовые (?) отложения, представленные косослоистыми светло-серыми и желтыми среднезернистыми песками с растительными остатками — шишками хвойных и плодами серого американского ореха. Видимая их мощность около 2 м. Эти пески и залегающие на них галечники слагают цоколь II надпойменной террасы.

В спорово-пыльцевых спектрах из отложений слоев 1 и 2 (обн. 36), по данным Р. Е. Гитерман, так же как и в Чуйском обнажении, преобладает пыльца недревесных растений (до 90%), среди которой наибольшее место занимают *Artemisia*, *Gramineae*, *Myriophyllum*, *Superaceae*. Значительный процент составляет кустарниковая береза (в некоторых образцах до 27%).

Из древесных пород преобладают *Betula* sp. и *Alnus*. Группа спор представлена разнообразными формами и составляет от 8 до 49% всего спектра.

Карпологический анализ, произведенный Ю. М. Трофимовым, показал присутствие семян следующих растений:

|                        |  |
|------------------------|--|
| <i>Rosa</i> sp.        | <i>Cornus</i> sp.                        |
| <i>Rubus idaeus</i> L. | <i>Potamogeton perfoliatus</i> L.        |
| <i>Picea</i> sp.       | <i>Potamogeton Friesii</i> Rupr.         |
| <i>Larix</i> sp.       | <i>Potamogeton heterophyllus</i> Schred. |
| <i>Larix dahurica</i>  | <i>Potamogeton compressus</i> Fr.        |
| <i>Alnus</i> sp.       | <i>Potamogeton pectinatus</i> L.         |
| <i>Betula</i> sp.      | <i>Polygonum amphibium</i> L.            |
| <i>Salix</i> sp.       | <i>Rumex arcticus</i> Traut.             |

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Spartanium</i> sp.       | <i>Trapa</i> sp.            |
| <i>Carex</i> sp.            | <i>Scutellaria</i> sp.      |
| <i>Carex rostrata</i> Stok. | <i>Nepeta</i> sp.           |
| <i>Carex stans</i> Drej.    | <i>Iris</i> sp.             |
| <i>Scirpus</i> sp.          | <i>Ceratophyllum</i> sp.    |
| <i>Viola</i> sp.            | <i>Hippuris vulgaris</i> L. |

По заключению Ю. М. Трофимова, большинство растений характерно для озерно-болотных ландшафтов с весьма суровыми климатическими условиями. «Скорее всего здесь в то время господствовала лесотундра, подобная современной лесотундре нижнего течения р. Лены. Здесь располагались многочисленные озера и болота с заросшими травянистой растительностью берегами; возвышенные части рельефа были покрыты карликовой березой и ивой; изредка встречались отдельные экземпляры даурской лиственницы и стланникового кедра» (Трофимов, 1959, стр. 850).

Приведем описание еще одного разреза, расположенного за пределами описываемого района. Он богато охарактеризован фауной и поэтому заслуживает внимания.

Это обнажение находится на левом берегу Алдана, в 25 км выше Охотского перевоза (обн. 7, рис. 18). Высота террасы здесь 38 м. В цоколе, достигающем 15—16 м, выходят мезозойские породы.

Под почвой обнажаются верхнеплейстоценовые делювиально-солифлюкционные светло-бурые пористые суглинки мощностью до 1 м, залегающие на неровной поверхности аллювиальных отложений. Ниже следует собственно аллювий террасы (сверху вниз):

|  | Мощность<br>в м |
|--|-----------------|
| a) An $\frac{1}{2}$ (2) 1. Супесь светло-бурая, местами охристо-желтая, с линзовидными прослоями тонкозернистого песка, с крупными линзами растительных остатков. В нижней части появляются прослойки и линзы гравийного материала и мелкая галька. Хорошо выражена косяя слоистость. В линзах с растительным детритом найдены раковины мелких гастропод и кости грызунов — <i>Lemmus obensis</i> , <i>Dicrostonyx torquatus</i> , <i>Microtus</i> sp. . . . . | 2,5             |
| 2. Галечник с отдельными валунами до 0,5 м в диаметре. Гальки заключены в темно-серый среднезернистый песок. Размер галек от 0,5 до 10—15 см в диаметре (фиг. 19) . . . . .  | 10,0            |

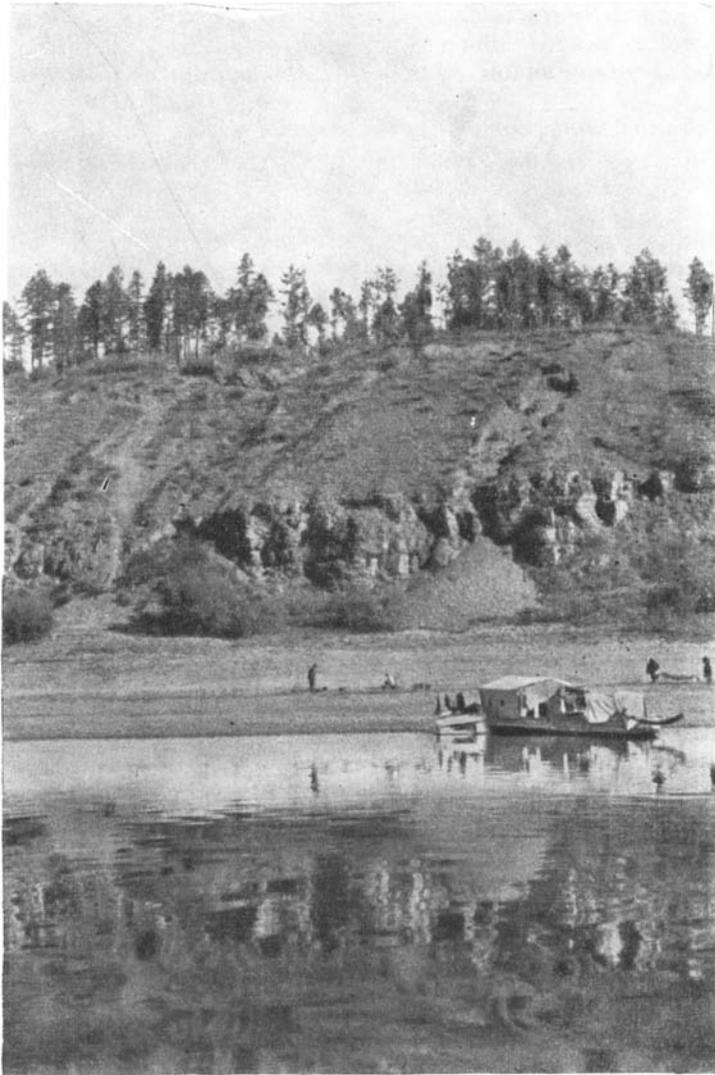
Таким образом, для всех описанных разрезов II надпойменной террасы характерно наличие следов мерзлотных деформаций в отложениях, присутствие мощных прослоев суглинков и сходный состав фауны млекопитающих, в состав которой обычно входят мамонт раннего типа, крупные лошади и грызуны (*Lemmus obensis*, *Dicrostonyx torquatus* и др.). Споропыльцевые спектры и данные карпологического анализа также совершенно сходны. Все это дает основание считать эти отложения разновозрастными, однако некоторые авторы (Чеботарева, Куприна, Хорева, 1957) относят их к террасам различного возраста. Так, Тандинское обнажение считалось остатком древнечетвертичной террасы на основании находок древнечетвертичных млекопитающих на бечевнике и в слое ожелезненного галечника.

Но древняя фауна, как указывалось при описании эоплейстоценовых отложений, происходит из цоколя террасы, сложенного аллювиальными образованиями эоплейстоценового возраста, а отложения собственно террасы охарактеризованы более молодой фауной (обн. 1, 1а).

Все остатки животных, обнаруженные в отложениях II надпойменной террасы, принадлежат видам, входящим в состав верхнепалеолитического комплекса В. И. Громова. Присутствие раннего мамонта указывает на то, что отложения II террасы можно отнести ко второй половине нижнего

плейстоцена. Кроме мамонта раннего типа, надежной руководящей формой для фауны конца нижнего плейстоцена могут служить крупные формы лошадей.

Верхняя часть разреза описанной террасы Алдана, как указано выше, сложена тонкими супесями и суглинками, характеризующимися следую-



Фиг. 18. Вторая надпойменная терраса р. Алдан в 25 км выше Охотского перевоза (оби. 6)

щими признаками: линзовидной и горизонтальной слоистостью со следами мерзлотных смятий, в некоторых местах со скоплениями вивианита; наличием крупных линз плавника; присутствием остатков насекомых; отсутствием среди фауны моллюсков типично речных форм. Здесь же найдены остатки карасей, обитающих в медленно текущих или стоячих водоемах. Все эти признаки характерны для отложений старичных фаций аллювия (Шанцер, 1951). Чрезвычайно широкое распространение и значительная

мощность этих отложений (увеличивающаяся вниз по реке) свидетельствуют о своеобразной обстановке, в которой происходило их формирование. По всей вероятности, накопление описываемых отложений происходило в крупных протоках большой реки, которые время от времени



Фиг. 19. Характер аллювия II надпойменной террасы р. Алдан выше Охотского перевоза (обн. 6)

изолировались от основного русла и превращались в обширные старицы. Во время половодья река разливалась и протоки снова соединялись с ней.

Основной состав фауны грызунов характерен для погадок крупных хищных птиц. Можно предположить, что погадки в большом количестве были разбросаны по поверхности обширной равнины, примыкающей к долине реки. Полыми водами погадки смывались и сносились в заводи вместе с плавником.

Как считает Г. Ф. Лунгерсгаузен (1957), Лена ниже устья р. Алдана была подпружена ледником, в результате чего образовались обширные озерные водоемы, отложениями которых и являются рассматриваемые породы. Однако этому выводу противоречит наблюдаемый типично аллювиальный характер слоистости. Нам кажется, что в результате этого подпруживания стока алданских вод был лишь затруднен, что и привело к образованию обширных проток, довольно глубоких, судя по мощности отложившихся в них осадков. Вверх по реке влияние подпруживания постепенно ослабевало, и уже в среднем течении Алдана пойменные и старичные фации аллювия имеют нормальные мощности и высота террасы уменьшается.

По правому берегу Алдана, в сторону Верхоянских гор, отложения II надпойменной террасы постепенно переходят во флювиогляциальные отложения и морену, описанную Н. П. Куприной (1958), т. е. синхронны ледниковым отложениям.

В долине нижнего течения Алдана не известны отложения верхнего эоплейстоцена и нижней части нижнего плейстоцена.

Используя данные о характере отложений, фауны и флоры по долинам соседних рек, где разрез антропогена представлен более полно, можно сказать, что в конце нижнего плейстоцена на описываемой территории существовал наиболее холодный климат во всей четвертичной истории района.

Этот вывод подтверждается как фаунистическими данными (наличие высокоарктических видов грызунов), так и данными спорово-пыльцевого и карпоботанического анализов (преобладание травянистой тундровой и лесотундровой растительности). Кроме того, в это время впервые в четвертичной истории долин всех сибирских рек и, в частности, Алдана появляются мощные накопления пылеватых суглинков, образование которых большинство геологов связывают со своеобразными физико-географическими условиями приледниковых районов. Ледниковые отложения, с которыми сопоставляются отложения II террасы Алдана, следует относить к эпохе максимального оледенения Верхоянья.

### Верхнеплейстоценовые отложения

Отложения этого возраста представлены аллювиальными отложениями I надпойменной террасы, имеющей высоту 15—18 м, и покровными суглинками, залегающими на водоразделах и перекрывающими все террасы Алдана, за исключением I надпойменной.

Один из наиболее характерных разрезов I террасы мы наблюдали у пос. Крест-Хальджай на правом берегу Алдана, в 380 км от устья (обн. 7, фиг. 20).

Под почвой здесь обнажаются:

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| al An <sub>2</sub> <sup>2</sup> 1. Суглинок буровато-серый, пылеватый, слоистый, с мелкими линзами тонкозернистого песка; залегают в котлах между огромными ледяными клиньями . . . . . | 1,5— 4,0        |
| 2. Пески желтовато- и зеленовато-серые, с хорошо выраженной ко-<br>сой слоистостью, с прослоями суглинка, с большим количеством ра-<br>стительных остатков . . . . .                    | 8—10            |

В слое суглинков с ископаемыми льдами (слой 1), а также в верхней части песков слоя 2 автором и И. М. Хоревой собрана фауна млекопитающих: *Mammuthus primigenius* позднего типа, *Equus caballus* subsp. B (мелкая форма), *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus*, *Bison pris-cus* aff. *deminutus* W. Grom. Аналогичная фауна была собрана в ряде пунктов из суглинков, залегающих на разных гипсометрических уровнях и покрывающих все высокие террасы Алдана, кроме I надпойменной.

В некоторых случаях наблюдалось, что эти суглинки покрывают склоны долин мелких ручьев, прорезающих II надпойменную террасу (Чуйское обнажение).

Особого внимания заслуживают суглинки, венчающие разрез Мамонтовой горы. Они залегают на неровной поверхности мощной песчаной



Фиг. 20. Первая надпойменная терраса р. Алдан у пос. Крест-Хальджай

толщи эоплейстоценового (?) возраста в южной части обнажения (обн. 3а) и на отложениях конца нижнего плейстоцена в северной его части (обн. 3б). Мощность суглинков у бровки обнажения обычно небольшая — от 2 до 10 м, но затем в направлении к борту долины, по-видимому, сильно увеличивается. В основании суглинков местами залегают галечники и пески. Судя по составу галек и минералогическому составу песков, можно думать, что это перемытые лежащие ниже отложения. К нижней части тол-

лди суглинков и главным образом к линзам галечников, залегающих в основании толщи, приурочено большое количество костей млекопитающих. Среди остатков встречаются целые скелеты и отдельные части, что свидетельствует о захоронении животных на месте их гибели или о самом незначительном переносе непосредственно после нее. На многих костях есть следы погрызов крупных хищников. Встречаются и разрозненные кости. Отсюда определены *Mammuthus primigenius* позднего типа, мелкая форма *Equus caballus* subsp. *B* и др.

На правобережье Алдана, в долине р. Тумары, наблюдались суглинки с ископаемыми льдами, заполняющие понижения в рельефе и залегающие на флювиогляциальных отложениях второй половины нижнего плейстоцена. В этих суглинках найдены остатки *Mammuthus primigenius* позднего типа, мелкие *Equus caballus* subsp. *B* и др.

Присутствие во всех описанных отложениях остатков позднего мамонта и мелких лошадей позволяет считать синхронными аллювий I надпойменной террасы и суглинки водоразделов и склонов долины Алдана и отнести их к верхнему плейстоцену.

### Голоценовые отложения

Голоценовые отложения представлены отложениями пойменных террас, сложенных песками, супесями и суглинками. Из фауны млекопитающих в отложениях поймы найдены остатки *Arvicola terrestris* L.

### 2. ДОЛИНА СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЛЕНЫ

Имеющиеся в нашем распоряжении материалы по фауне млекопитающих из долины р. Лены очень малочисленны и в основном, с точки зрения общих вопросов, касающихся истории антропогенной фауны Сибири, не представляют особого интереса, за исключением одной находки из верхнезооплейстоценовых отложений.

Описание третичных и четвертичных отложений долины среднего течения Лены приводится по данным Н. С. Чеботаревой и Н. П. Куприной (Алексеев, Гитерман, Куприна и др., 1956; Чеботарева, Куприна, Хорева, 1957, 1959), отложений бассейна нижнего течения Лены — по данным М. Н. Алексеева (1961). Указанные авторы принимают схему подразделения четвертичной системы, предложенную В. И. Громовым в 1956 г., т. е. несколько иную, чем принятая нами. В данной главе дается краткое описание четвертичных отложений по схеме, принятой в настоящей работе.

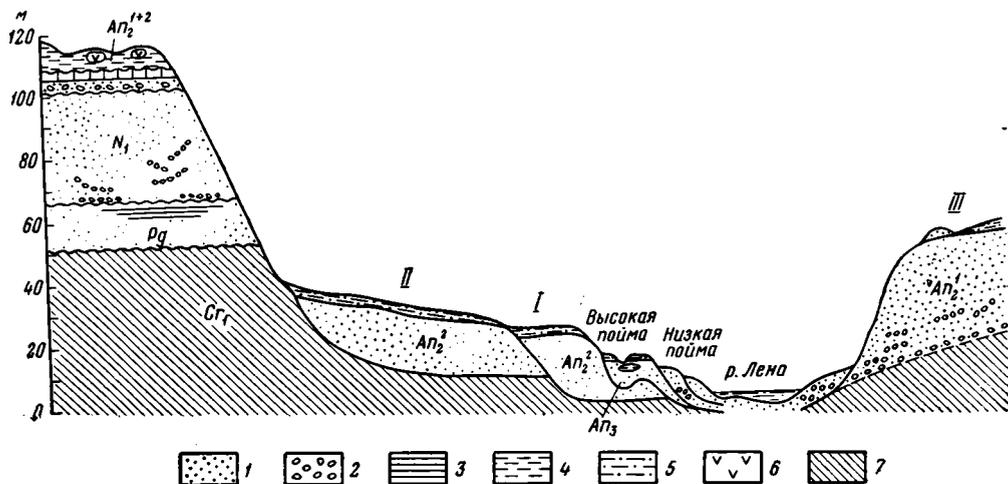
Долина среднего течения Лены расположена в пределах крупных тектонических структур. Этим объясняется различный характер долины на разных участках.

Участок долины от с. Витим до с. Покровское находится в пределах Приленской складчатой зоны, Березовской впадины и северного склона Алданского щита. На этом участке, кроме многоступенчатой поймы, развиты надпойменные террасы с I по VIII: 18—20, 25—30, 35—40, 50—60, 70—80, 100—120, 150—170, 200—250 м. Долина узкая, террасы преимущественно цокольные.

Долина р. Лены от с. Покровское до устья Алдана расположена в пределах южного крыла Вилюйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. На этом участке долина значительно расширяется, террасы становятся аккумулятивными, высота их снижается: самая высокая терраса достигает всего 100—120 м (фиг. 21).

От устья Алдана до устья р. Молодо долина Лены лежит в пределах Приверхоянского краевого прогиба. Самый северный отрезок ее приурочен к области Хараулахской складчатой системы.

В долине нижнего течения Лены наиболее полные разрезы четвертичных отложений наблюдаются к северу от пос. Жиганск, где, по данным М. Н. Алексеева (1961), они приурочены к семи террасовым уровням высотой от 16 до 140 м и к нескольким уровням поймы.



Фиг. 21. Схема строения долины р. Лены в районе Якутска (по М. Н. Алексееву).  
I — III — надпойменные террасы; 1 — песок; 2 — гравий и галька; 3 — глина; 4 — суглинок; 5 — супесь; 6 — ископаемый лед; 7 — коренные породы

### Эоплейстоценовые отложения

К нижнему и среднему эоплейстоцену относятся отложения, приуроченные к 100—120 и 70—80-метровым террасам в среднем течении и 100—140-метровой террасе в низовьях Лены.

Отложения 100—120-метровой террасы представлены галечниками и песками. Мощность аллювия обычно не превышает 6 м. В районе г. Олекминска терраса высотой 110 м — аккумулятивная, сложена слюдястыми крупно- и среднезернистыми песками. Остатков млекопитающих в этих отложениях не было найдено. Данные спорово-пыльцевого анализа очень скудны, но можно отметить, что во всех спектрах преобладает пыльца древесных пород, в основном хвойных, встречаются единичные зерна шпоролистственных — липы, вяза, дуба.

К северу от Якутска в обнажении 100-метровой террасы Кангаласский мыс вскрывается толща сильно ожелезненных песков с галькой и прослоями конгломератов мощностью до 50 м (табагинская свита). Спорово-пыльцевые спектры, полученные при анализах этих отложений, по данным А. Н. Сладкова, показывают присутствие, наряду с пылью третичных растений, в большом количестве пыльцы четвертичных. В верхней части разреза содержится пыльца только четвертичных растений. А. Н. Сладков датирует указанные отложения временем, переходным от неогена к четвертичному периоду.

Отложения 70—80-метровой террасы среднего течения Лены имеют небольшое распространение и представлены суглинками с галькой. Палеонтологических остатков в этих отложениях не найдено.

М. Н. Алексеевым к эоплейстоцену отнесены отложения, вскрывающиеся в обнажениях о-ва Сардах в устье Лены. Они представлены аллювиальными желтовато-серыми и желтовато-бурыми песками с прослоями гальки и гравия, иногда с валунами. Местами песчано-галечниковый материал сце-

ментирован окислами железа до состояния конгломерата. Во всей толще встречаются линзовидные прослои растительного мусора — стволов, веток и коры деревьев, среди которых попадаются шишки елей и сосен и мелкие плоды серого американского ореха. Общая видимая мощность толщи около 30 м. Из этой толщи П. И. Дорофеевым и Ю. М. Трофимовым определены шишки: *Picea Wollosowiczii* Sukatsch., *Picea obovata* Ldb., *Picea* из секции *Eurpicea*, *Larix dahurica* Turcz., *Pinus monticola* Don., *Pinus* sp. и плоды *Juglans cinerea*.

По данным спорово-пыльцевого анализа, в отложениях о-ва Сардах преобладает пыльца древесных пород: *Larix*, *Picea*, *Pinus* из секции *Cembrae*, *Pinus* sp., *Alnus*, *Betula* sp., *Tsuga*, встречаются единичные зерна *Salix*, *Ulmus*, *Ilex*, *Abies*, *Corylus*. Из недревесных растений определена пыльца: *Gramineae*, *Artemisia*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*; споры: *Filices*, *Sphagnales*, *Lycopodium* sp., *Ophioglossum*, *Selaginella* sp., *S. sanguinolenta*, *S. borealis*.

Эоплейстоценовый возраст, по мнению М. Н. Алексеева, имеет аллювий VII надпойменной террасы в долине нижнего течения Лены. Эта терраса имеет высоту 100 м у устья Вилюя и повышается вниз по долине до 140 м. Аллювий террасы представлен сильно выветрелыми песчано-галечными отложениями. К отложениям VII террасы нижнего течения Лены близки по возрасту отложения VI террасы (100 м) на том же участке. Фауны в этих отложениях не найдено.

К верхам эоплейстоцена относятся отложения, приуроченные к 50—60-метровой террасе долины среднего течения Лены, довольно широко развитой на описываемой территории. Они представлены песчано-галечными и суглинистыми осадками и имеют мощность от 1—2 до 60 м. По геоморфологическим соотношениям отложения 50—60-метровой террасы Лены сопоставляются с отложениями IV террасы Вилюя, содержащими фауну — *Elephas wüsti*, *Dicerorhinus mercki*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis*. На описываемом участке долины Лены фауна млекопитающих найдена только у г. Олекминска<sup>1</sup>.

Разрез 60-метровой террасы Лены у Олекминска, по данным Н. С. Чеботаревой, представляется в следующем виде (снизу вверх):

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| al An <sub>1</sub> <sup>3</sup> 1. Галечник . . . . . | около 0,10      |
| 2. Супесь желтовато-бурая, тонкая . . . . .           | до 10,0         |

В цоколе высотой 50 м выходят песчаники верхнего кембрия.

В слое галечника найдена лучевая кость *Coelodonta* cf. *antiquitatis* (Blum.), сильно минерализованная по сравнению с остатками шерстистого носорога из ниже- и верхнечетвертичных отложений. Эта находка не противоречит определению возраста вмещающих отложений как верхнеэоплейстоценового<sup>2</sup>.

По данным спорово-пыльцевого анализа, в аллювиальных отложениях указанной террасы у Олекминска преобладает пыльца древесных пород: сосны (20—80%), ели (55%), пихты (до 20%). Во всех образцах отмечено присутствие пыльцы широколиственных пород (вяза, липы), что также указывает на сравнительно большую древность отложений.

<sup>1</sup> Известна еще одна находка эоплейстоценовой фауны. В основании 20-метровой террасы у с. Покровское С. С. Коржуховым найден сильно окатанный фрагмент черепа с рогом, принадлежащий *Alces* cf. *latifrons*, находившийся, очевидно, в перерожденном состоянии.

<sup>2</sup> Подробнее об этой находке будет сказано ниже, при описании палеонтологического материала.

## Нижнеплейстоценовые отложения

Отложения нижнего плейстоцена на участке среднего течения долины Лены развиты очень широко. Они слагают 35—40-метровую террасу, так называемую Бестяхскую, и представлены желтовато-бурыми среднезернистыми песками. В отложениях этой террасы (Чернышев и Можаяев) был найден череп *Bison priscus* aff. *longicornis* W. Grom. (определение В. И. Громова) и *Coelodonta antiquitatis* (определение автора). В это же время, по данным М. Н. Алексеева, происходило формирование аллювиальных песчаных отложений 80-метровой эрозионно-аккумулятивной террасы в нижнем течении Лены и 50-метровой — в среднем течении р. Линды — левого притока Лены. К отложениям последней приурочена находка зуба *Mammuthus trogontherii* Pohl. (определение автора по сборам Р. А. Биджиева).

Отложения, относимые к верхней части среднего плейстоцена, на участке среднего течения Лены слагают II надпойменную террасу высотой 25—30 м и представлены песчано-галечными осадками. В ряде мест в отложениях указанной террасы найдены зубы *Mammuthus primigenius* раннего типа и крупные формы *Equus caballus* subsp. A.

В отложениях 15-метровой террасы по р. Суоле (правый приток Лены, впадающий против Якутска) найден почти полный скелет мамонта раннего типа (определение автора). Эта терраса прислоняется к Бестяхской террасе Лены. В месте находки скелета мамонта нами наблюдался следующий ее разрез:

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| 1. Песок светло-серый местами с ясной слоистостью . . . . .   | 0,5—0,7         |
| 2. Песок светло-серый и коричневатый, с ясной косой слоистостью, с линзовидными прослоями илистой супеси. Илы темно-серые с мелкими растительными остатками . . . . . | 10—12           |

Костные остатки найдены в основании песчаной толщи. Кроме остатков мамонта, отсюда определены *Bison priscus*, *Rangifer tarandus*.

Ко второй половине нижнего плейстоцена М. Н. Алексеев относит формирование 50—60- и 40—45-метровых террас нижнего течения Лены. В отложениях 50—60-метровой террасы отмечаются интенсивные криотурбации и псевдоморфозы по ледяным клиньям. В спорово-пыльцевых спектрах преобладает пыльца холодолюбивых травянистых растений и *Betula nana*. В аллювии 40—45-метровой террасы, в районе пос. Жиганска на левом берегу Лены, М. Н. Алексеевым отмечено включение кусков морены, широко развитой на правобережье. Крупные глыбы морены, по мнению указанного исследователя, могли быть занесены к левому берегу на льдинах. На правом берегу Лены аллювиальные отложения этой террасы переслаиваются с ледниковыми образованиями, а в верхней части перекрываются ими. Все эти факты свидетельствуют о том, что формирование аллювия описанных террас происходило в период максимального продвижения ледников Верхоянского хребта.

## Верхнеплейстоценовые отложения

Отложения данного возраста развиты довольно широко и приурочены к I надпойменной террасе в среднем течении Лены, имеющей высоту 18—20 м, и к 25—28- и 14—18-метровым террасам в нижнем течении. Они представлены в основном песчаным и супесчаным материалом. В отложениях террас найдены многочисленные остатки *Mammuthus primigenius* позднего типа, *Rangifer tarandus*, *Equus caballus* (мелкие формы), короткорогие *Bison priscus*.

## Голоценовые отложения

К голоцену относятся пойменные и русловые отложения, представленные суглинистым и песчаным материалом, а также верхние горизонты аллювиальной толщи I надпойменной террасы Лены в нижнем ее течении. С этими отложениями связаны многочисленные находки остатков неолитической культуры. Фауна млекопитающих этих стоянок представлена, по определению В. Е. Гарутта, *Capreolus capreolus pygargus* Pall., *Equus caballus*, *Linx linx* L., *Ursus arctos* L., *Gulo gulo* L., *Martes zibellina* L., *Canis* sp., *Lepus timidus* L., *Arvicola terrestris* L. (Окладников, 1950).

В спорово-пыльцевых спектрах из отложений поймы, как высокой, так и низкой, преобладают древесные породы. Значительное место занимает пыльца сосны, березы, ольхи, меньше — ели, пихты и лиственницы. Пыльца травянистых растений составляет 5%.

### 3. ДОЛИНА РЕКИ ЯНЫ

Исследования Н. П. Куприной, данные которой были использованы в настоящей работе (Гитерман, Куприна, 1960), показали, что в долине нижнего течения Яны наибольшим распространением пользуются отложения плейстоцена и голоцена. Они слагают четыре надпойменные террасы и несколько уровней поймы. Террасы преимущественно аккумулятивные.

Наиболее древние четвертичные отложения приурочены к 30-метровой надпойменной террасе. Аллювий этой террасы представлен косослоистыми песками темно-серого и темно-бурого цвета без фауны. Спорово-пыльцевые анализы этих отложений показали преобладание пыльцы недревесных растений (преимущественно злаков и полыней). Встречаются единичные зерна ольхи и березы. Возраст отложений условно считается нижнеплейстоценовым.

К верхней части нижнего плейстоцена относятся аллювиальные отложения III надпойменной террасы (25—27 м), представленные обычно тонкими супесями и суглинками, в нижней части разреза переходящими в темно-серые косослоистые пески и галечники. Вся толща пронизана мощными жилами льда. К отложениям этой террасы приурочены находки остатков *Mammuthus primigenius* раннего типа, крупных форм *Equus caballus* subsp. A. В спорово-пыльцевых спектрах этих отложений преобладает пыльца травянистых растений (до 97%), встречаются холодолюбивые виды — *Selaginella sibirica* и *Cerastium maximum*.

Наличие мощных сингенетических жил льда, холодолюбивых видов растений и общий тундровый облик растительности и фауны позволяют отнести формирование отложений террасы ко времени наибольшего похолодания, т. е. к эпохе максимального оледенения.

Особый интерес представляет обнажение в долине Яны, известное под названием Мус-Хая. Оно представляет собой террасовидный уступ высотой около 40 м. Здесь вскрывается разрез аллювиальной равнины, отложения которой сопоставляются, по данным Н. П. Куприной, с отложениями III надпойменной террасы этой реки.

По данным Е. М. Катасонова, разрез Мус-Хая представляется в следующем виде:

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| dlsAn <sub>2</sub> <sup>2</sup> 1. Тонкие делювиально-солифлюкционные суглинки . . . . .  | 1,5—2           |
| alAn <sub>2</sub> <sup>1</sup> (2) 2. Лёссовидные суглинки, темно-коричневые, с большим количеством остатков трав и кустарников, часто образующих скопления | 35              |
| 3. Пески и темные оглеенные суглинки . . . . .  | 3               |

В осыпи в нижней части обнажения найден череп *Bison priscus* aff. *longicornis* W. Grom. (сборы П. А. Шумского) и зуб раннего *Mammuthus primigenius* (сборы Н. П. Куприной, определения автора).

В верхней части разреза, в слое 1, обнаружены многочисленные остатки *Equus caballus* subsp. *B* (мелкая форма), *Mammuthus primigenius* позднего типа, *Bison priscus deminutus*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Canis lupus*, *Lepus* sp. (сборы Н. П. Куприной).

Суглинки, венчающие разрез Мус-Хая, являются покровными образованиями и относятся к верхнему плейстоцену.

Верхнеплейстоценовый возраст имеют аллювиальные отложения II надпойменной террасы Яны (15—17 м). Аллювий террасы в верхней части представлен неслоистыми алевролитами желтого и светло-палевого цвета, ниже переходящими в тонко- и среднезернистые светло-серые пески. В основании разреза обнажаются галечники до 1 м мощности. К отложениям II террасы приурочены находки остатков *Mammuthus primigenius* позднего типа, мелких *Equus caballus*. Спорово-пыльцевые спектры отложений II террасы лесотундрового типа. Для них характерно значительное содержание пыльцы древесных пород (15—45%).

К голоцену отнесены аллювиальные отложения I надпойменной террасы (12—15 м) и поймы нескольких уровней. Отложения I террасы представлены песками и галечниками. Фауны млекопитающих в этих отложениях не найдено. В спорово-пыльцевых спектрах преобладает пыльца древесных пород (до 82%). Пойма в горной части долины сложена в основном песчаным материалом, а в пределах Приморской низменности — тонкими супесями и суглинками, иногда с прослоями торфа. Спорово-пыльцевые анализы отложений поймы показали присутствие в них пыльцы древесных пород — до 50%, недревесных — 45% и спор — 5%. Состав растительности и ее характер близки к современным.

#### 4. ДОЛИНА СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ВИЛЮЯ

Бассейн Вилюя представляет большой интерес в связи с выяснением стратиграфической приуроченности четвертичной фауны млекопитающих. Антропогенные отложения этого района довольно полно охарактеризованы фауной. Здесь впервые для севера Восточной Сибири были обнаружены элементы фаун, более древних, чем широко распространенная и хорошо известная мамонтовая фауна.

Описание четвертичных отложений бассейна Вилюя дается в основном по материалам М. Н. Алексева (1957, 1961). Определение фауны из этого района производили И. А. Дуброво (по сборам М. Н. Алексева) и автор (в основном по сборам геологов ВАГТ).

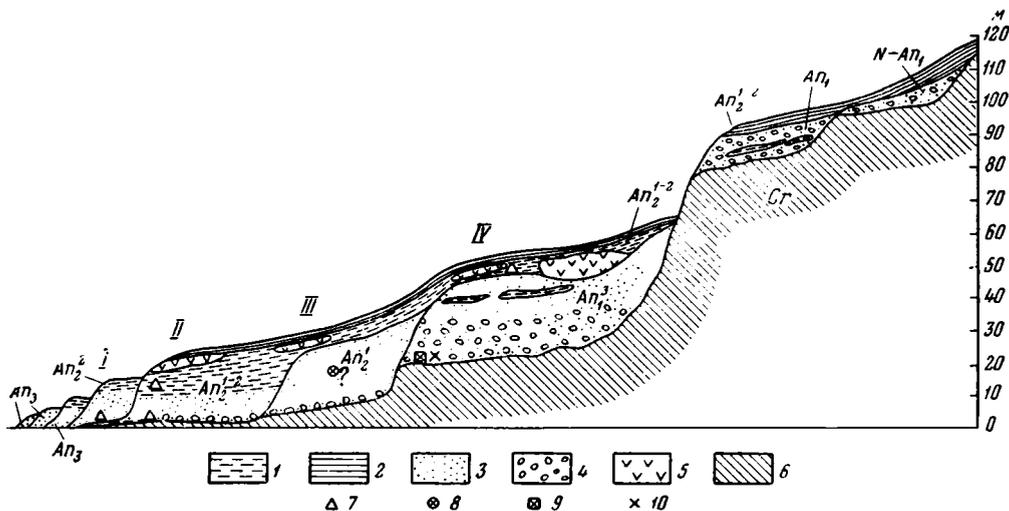
Среди антропогенных отложений, широко распространенных в бассейне Вилюя, наибольший интерес представляет аллювий долины среднего и нижнего течения реки и ее притоков. На этом участке развито шесть надпойменных террас и многоступенчатая пойма. Все террасы эрозионно-аккумулятивные (фиг. 22). В нижнем течении Вилюя террасы имеют значительную ширину и образуют обширную аллювиальную равнину. В среднем течении Вилюя и по его притокам террасы значительно сужаются.

#### Эоплейстоценовые отложения

К эоплейстоцену относятся аллювиальные образования VI надпойменной террасы высотой до 120 м. Терраса эрозионно-аккумулятивная. Аллювиальные отложения представлены бурыми и желтыми разнородными песками с галькой, мощностью до 10—15 м.

Спорово-пыльцевые анализы, произведенные Р. Е. Гитерман, показали присутствие пыльцы орешника, дуба, кипариса, секвойи, липы, а также пыльцы характерных четвертичных растений.

В составе спорово-пыльцевого спектра аллювиальных отложений VI террасы р. Мархи, сопоставляемой с такой же террасой Вилюя, присутствует пыльца лиственницы (10%), ели (15%), сосны (25%), березы (38%),



Фиг. 22. Схема соотношения террас в нижнем течении р. Вилюй (по М. Н. Алексееву)

I—IV — надпойменные террасы; 1 — глины; 2 — суглинки и супеси; 3 — пески; 4 — галечники; 5 — лед; 6 — меловые отложения; 7 — находки остатков фауны верхнепалеолитического комплекса; 8 — *Mammuthus trogontherii*; 9 — *Elephas wüsti* M. Pawl.; 10 — *Dicerorhinus mercki* Jager.

ольхи (10%), ивы (2%); кроме того, встречены пыльцевые зерна *Carpinus*, *Quercus*, *Cupressaceae*, *Juglans*, *Ulmus*, *Tilia*, *Tsuga*, *Pinus* и др.

Фауны млекопитающих в отложениях VI террасы не найдено. К отложениям этой террасы может быть отнесена находка зуба *Arhidiskodon meridionalis*, хранящегося в Вилюйском краеведческом музее (определен И. А. Дуброво).

К верхнему эоплейстоцену (нижнему плейстоцену, по М. Н. Алексееву) относятся аллювиальные песчано-галечные отложения V надпойменной террасы высотой 70—80 м.

Палеонтологически они не охарактеризованы и возраст их определяется только на основании взаимоотношений с более молодыми и более древними отложениями.

Аллювиальные образования IV надпойменной эрозионно-аккумулятивной террасы Вилюя (45—60 м) относятся к верхам эоплейстоцена<sup>1</sup>. Эта терраса широко распространена в долине реки. Аллювий ее достигает мощности 20 м и представлен желтыми и бурыми песками и галечниками. М. Н. Алексеев приводит следующий типичный разрез IV надпойменной террасы на левом берегу Вилюя, в 8—10 км ниже устья р. Чебыды:

<sup>1</sup> По схеме М. Н. Алексеева, — нижний плейстоцен.

|  | Мощность<br>в м |
|--|-----------------|
| ped An <sub>3</sub> 1. Почвенно-растительный слой . . . . .  | 0,1             |
| d An <sub>3</sub> 2. Суглинок серый с ржавыми и желтыми выцветами, в верхней части сильно известковистый, пронизан корнями растений . . . . .  | 1,3             |
| l-sol An <sub>2</sub> <sup>2</sup> 3. Суглинки озерные, тонкослоистые, со следами мерзлотных дислокаций, переслаивающиеся с лёссовидными суглинками и супесями . . . . .   | 10,0            |
| l An <sub>2</sub> <sup>2</sup> 4. Гиттия, книзу переходящая в темно-коричневый плотный торф, в средней части которого заключен слой серой глины . . . . .  | 2,0             |
| l An <sub>2</sub> <sup>1</sup> 5. Серые плотные глины, книзу переходящие в типичные слоистые озерные суглинки ржавого и серого цвета . . . . .   | 3,5             |
| 6. Торф темно-коричневый, плотный, сильно смятый мерзлотными дислокациями, местами разорванный ледяными клиньями. По клиньям внедряются суглинки лежащего выше слоя 5 . . . . .                                    | 2,0             |
| al An <sub>1</sub> <sup>3</sup> 7. Песок серый, в основном кварцевый, мелкозернистый, косослоистый, местами глинистый. Книзу количество глинистого материала увеличивается . . . . .                               | 15,0            |
| 8. Песок серый с ржавыми прослойками, косослоистый, разнозернистый, с галькой и ржавыми косыми тонкими прослойками растительного детрита и выклинивающимися прослоями плавника, покрытого ржавым налетом . . . . . | 8,0             |
| 9. Песок с гравием, галькой, мелкими валунами и кусками глины. В составе галечника преобладают кварц и кремнь, присутствуют песчаник, траппы и гранитоиды . . . . .  | 2,0             |

В цоколе террасы залегают пески и рыхлые песчаники верхнего мела.

К отложениям IV террасы приурочены находки зубов *Elephas wüsti*, *Dicerorhinus mercki* (определение И. А. Дуброво), «найденные в осыпавшихся ожелезненных песках и галечниках непосредственно ниже коренных выходов этих отложений. Значительная высота, на которой обнаружены кости, полностью исключает принос их рекой. Под обрывом IV террасы Вилюя на бечевнике найдены совершенно неокатанные и сильно минерализованные кости *Equus caballus* cf. *mosbachensis* (степень минерализации такая же, как и в костных остатках *Elephas wüsti*, *Dicerorhinus mercki*). Это дает известное основание отнести кости *Equus caballus* cf. *mosbachensis* к аллювию той же IV террасы Вилюя» (Алексеев, 1961).

По данным спорово-пыльцевого анализа, в отложениях IV террасы в значительном количестве присутствует пыльца травянистых растений (27—84%), среди которых преобладают злаки; много полыней и разнотравья, из древесных пород встречены береза, сосна, лиственница и ольха. В основании аллювия найдены шишки *Picea obovata* Ldb., *Larix dahurica* Turcz. и близкие к *Picea anadyrensis* Kryscht. В скоплениях растительного мусора в аллювии описываемой террасы, кроме шишек, в большом количестве встречаются обломки и целые стволы деревьев и веток. Этот факт, вопреки данным спорово-пыльцевого анализа, указывает на значительное распространение лесов во время формирования отложений IV террасы.

### Нижнеплейстоценовые отложения

К нижнему эоплейстоцену относятся аллювиальные отложения III надпойменной эрозионно-аккумулятивной террасы Вилюя (35—40 м). Наиболее широко она распространена в среднем течении, в районе Сунтарской петли, ниже она встречается лишь небольшими участками. Аллювий ее представлен песчано-галечными отложениями сравнительно большой мощности (до 25 м).

С отложениями III надпойменной террасы р. Мархи, сопоставляемой с соответствующей террасой Вилюя, связана находка зуба *Mammuthus trogontherii*, который определили В. И. Громова и И. А. Дуброво (Алексеев, 1957).

В нижнем течении Вилюя, ниже пристани Лонголох, нижнеплейстоценовые отложения (очевидно, остатки размытой III надпойменной террасы) обнажаются в основании I надпойменной террасы, где они являются цоколем низкой террасы. Здесь, в тонких песках и гиттиях, залегающих под слоем галечников и валунов базального горизонта I террасы, найдены два черепа *Bison priscus* cf. *longicornis* (определение И. А. Дуброво).

Спорово-пыльцевые анализы образцов из средней части аллювия III террасы, по данным Р. Е. Гитерман, показывают преобладание пыльцы древесных пород (ели, сосны, березы, ольхи) при значительном участии травянистых растений, характеризующих умеренный климат.

Ко второй половине нижнего плейстоцена относятся отложения II надпойменной террасы (20—28 м)<sup>1</sup>. Аллювий II террасы обычно имеет двухчленное строение. Нижнюю пачку слагают аллювиальные песчано-галечниковые отложения (русловая фация), верхнюю — тонкопесчаные и суглинистые осадки озерного типа (пойменная фация). К отложениям этой террасы приурочены многочисленные находки остатков млекопитающих: *Mammuthus primigenius* раннего типа, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison priscus deminutus*, *Alces alces*, *Rangifer tarandus*, *Equus caballus*, *Ovibos moschatus*.

В спорово-пыльцевых спектрах описываемых отложений преобладает пыльца травянистых растений, характеризующих условия холодной лесостепи — злаки, полыни, лебедовые; кроме того, встречается пыльца кустарников лесотундрового типа и холодолюбивых видов плаунов — *Selaginella borealis* и *S. sibirica*.

### Верхнеплейстоценовые отложения

Верхнеплейстоценовые отложения слагают I надпойменную террасу. В долине среднего течения Вилюя аллювий I надпойменной террасы представлен в основном песками и галечниками. В нижнем течении Вилюя в разрезе террасы преобладают пески с прослоями глинистых разностей. С этими отложениями связаны находки фауны млекопитающих.

М. Н. Алексеев (1959) приводит следующий разрез I террасы на правом берегу Вилюя, в 23 км ниже пристани Лонголох:

|   | Мощность<br>в м |
|---|-----------------|
| eol Ап <sub>3</sub> 1. Песок белый, кварцевый, мелкозернистый, образующий в рельефе бугры высотой до 4—5 м . . . . .  | 3,5             |
| Red Ап <sub>3</sub> 2. Почва слабообразованная, песчаная . . . . .  | 0,5             |
| al Ап <sub>3</sub> <sup>2</sup> 3. Переслаивание пачек серых косослоистых среднезернистых песков с маломощными (0,2—0,35 м) прослоями горизонтально-слоистых глинистых темно-серых песков. В средней части разреза наблюдаются остатки стволов погребенных кустарников, корни которых приурочены к темно-серым глинисто-песчаным прослоям | 12,5            |
| 4. Гиттия песчаная . . . . .  | 0,3             |
| 5. Глина темно-серая, пластичная, с обломками деревьев и костями <i>Mammuthus primigenius</i> позднего типа, <i>Coelodonta antiquitatis</i> , <i>Bison priscus deminutus</i> , <i>Equus (Equus)</i> sp. . . . .   | 0,7             |
| 6. Песок грубозернистый в основном кварцевый, с галькой и валунами кварца, кварцита, песчаника и кремня . . . . .   | 0,3             |
| Cr <sub>2</sub> 7. Песок белый, каолинистый, мелкозернистый, образующий цоколь террасы.   |                 |

К верхнему плейстоцену следует отнести покровные образования, широко развитые как на высоких и средних (включая I надпойменную) террасах рек бассейна Вилюя, так и на водоразделах. В этих отложениях содержится фауна млекопитающих — *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Saiga tatarica*.

<sup>1</sup> М. Н. Алексеев датирует отложения II надпойменной террасы Вилюя второй половиной среднего (по нашей схеме — нижнего) — началом верхнего плейстоцена.

## Голоценовые отложения

Голоценовые отложения представлены песками и тонкими супесями, формирующими пойму. В пойменных отложениях часто наблюдаются клинья и линзы ископаемого льда. В спорово-пыльцевых спектрах из отложений высокой поймы преобладает пыльца древесных пород — лиственницы, сосны, ели, березы.

### 5. ДОЛИНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ АНГАРЫ

Долина среднего течения Ангары также представляет значительный интерес в отношении выяснения стратиграфической приуроченности фауны млекопитающих, так как в этом районе местонахождения остатков млекопитающих довольно многочисленны и связаны с различными горизонтами антропогена, включая и наиболее низкие из них (эоплейстоцен).

Стратиграфия четвертичных отложений рассматриваемого района дается в основном по материалам Э. И. Равского (1959; см. также Алексеев и др., 1956). Видовой состав фауны млекопитающих, приводимый в настоящем разделе, дан главным образом по определениям В. И. Громова. Часть палеонтологического материала из коллекций старых сборов нами пересмотрена и определения остатков в некоторых случаях детализированы (в основном это касается остатков Equidae).

В долине Ангары, по данным Э. И. Равского, развиты, кроме нескольких уровней поймы, девять надпойменных террас (фиг. 23):

|   | Высота<br>в м |
|---|---------------|
| I надпойменная аккумулятивная терраса . . . . .                                 | 10—12         |
| II надпойменная аккумулятивная, реже эрозионно-аккумулятивная терраса . . . . . | 15—17         |
| III надпойменная эрозионно-аккумулятивная терраса.                              | 20—25         |
| IV » » » » »  | 30—35         |
| V » » » » »   | 40—45         |
| VI » » » » »  | 55—60         |
| VII } » » » »   | 75—80         |
| VIII » » » » »  | 90—100        |
| IX » » » » »  | 110—130       |

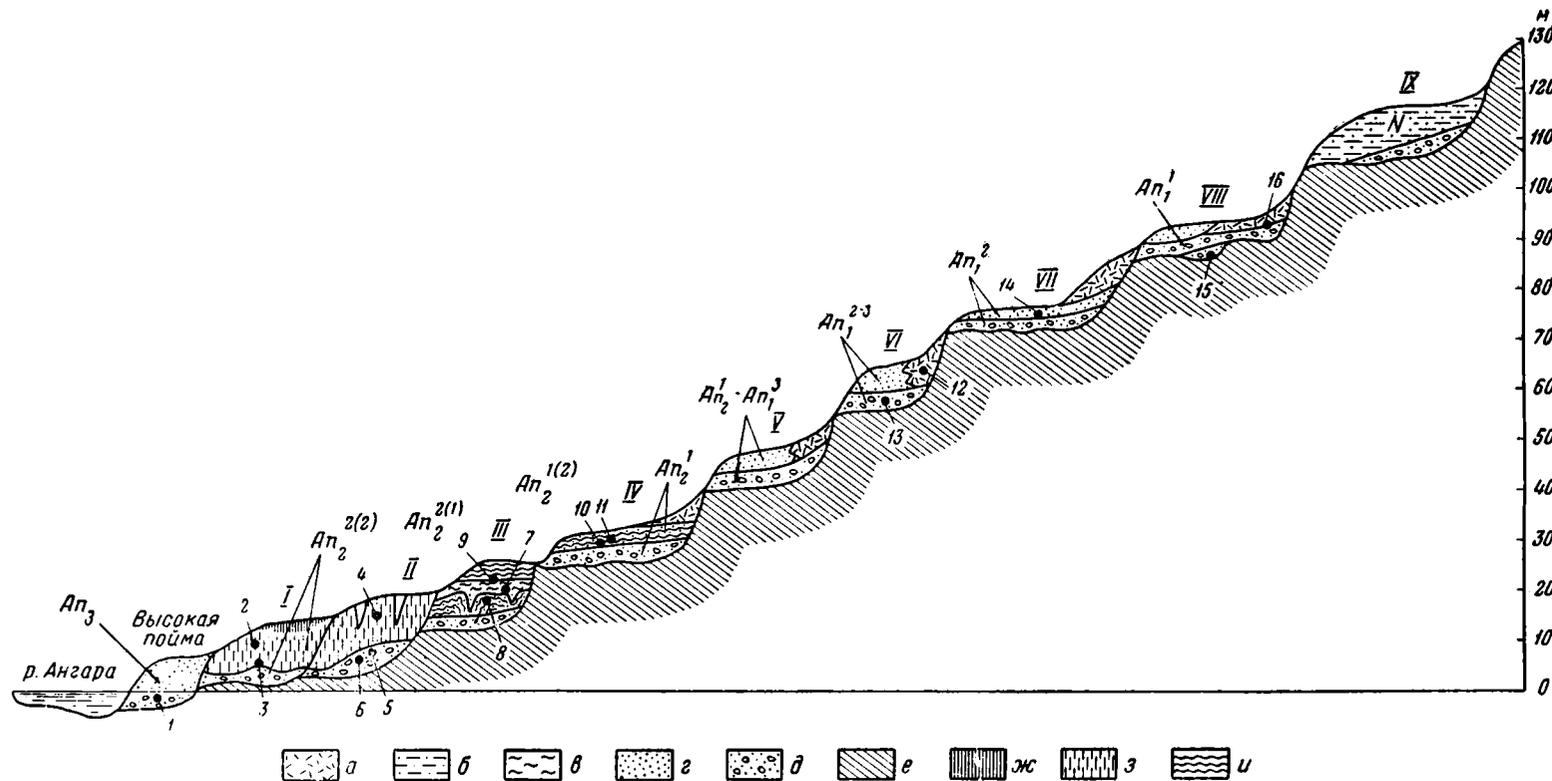
Антропогеновые отложения слагают террасы начиная с VIII надпойменной.

### Эоплейстоценовые отложения

К эоплейстоцену (вероятно, к нижним его горизонтам) относятся аллювиальные отложения VIII надпойменной террасы Ангары (90—100 м), довольно широко распространенной на всем рассматриваемом участке. Аллювий этой террасы сохранился небольшими участками и представлен галечниками и глинистыми песками, мощностью 4—6 м. В районе с. Невон в аллювии VIII террасы найдена кость (naviculare) *Cervus* (*Megaloceros*?) (определение В. И. Громова). Она очень сильно минерализована и, по мнению В. И. Громова, может иметь «нижнечетвертичный или даже неогеновый возраст» (эоплейстоцен). Спорово-пыльцевые анализы показали присутствие единичных пыльцевых зерен как четвертичных, так и третичных древесных пород.

К среднему (?) эоплейстоцену отнесены аллювиальные отложения VII надпойменной террасы (75—80 м), прослеживающейся небольшими и неширокими участками. Аллювий VII террасы представлен песками, галечниками и глинами с включением гальки и имеет мощность от 1 до 5 м. В этих отложениях у с. Кежмы найден астрагал *Equus* cf. *sanmeniensis* Chard. et Piv. (=E. aff. *süssenbornensis* по определению В. И. Громова).

С. М. Цейтлин приводит следующее описание разреза аллювия 80-метровой террасы Ангары в районе Сизовского острова:



Фиг. 23. Схема террас среднего течения р. Ангары и положение найденных палеонтологических остатков (по Э. И. Равскому).  
 а — делювиальный покров; б — элювиальные суглинки; в — аллювиальные глины; г — аллювиальные пески; д — аллювиальные галечники; е — коренные породы; ж — погребенная почва с культурными остатками серовского этапа неолита; з — лёссовидные суглинки; и — проявления солифлюксии; I — IX — надпойменные террасы. Цифры у кружков: 1 — ангарский неолит; 2 — *Saiga tatarica*, *Alces alces*, *Cervus* sp., *Equus caballus*; 3 — *Mammuthus primigenius*; 4 — *Bison priscus* (*deminutus*), *Mammuthus primigenius*, *Equus caballus*; 5 — *Bison priscus* cf. *longicornis*; 6 — *Equus caballus*, *Bison priscus*; 7 — *Coelodonta antiquitatis*; 8 — *Mammuthus primigenius* (раннего типа); 9 — *Bison priscus*; 10 — *Equus* cf. *chosaricus*; 11 — *Mammuthus trogontherii*. Остатки культуры типа раннего мустье, *Bos* sp. (сильно минерализованный); 12 — *Bos* (*Bison*), *Equus* sp., *Elephas* sp., *Rangifer tarandus* со следами погрызов и искусственного раскола; 13 — *Equus caballus*; 14 — *Equus* aff. *süssenbornensis*; 15 — *Cervus* (*Megaloceros*) с высокой степенью минерализации; 16 — *Rangifer tarandus*.

|  |     |
|--|-----|
| Ап <sub>1</sub> 1. Глина вязкая, темно-коричневая, без включений . . . . .   |     |
| 2. Глина коричневато-красная в верхней части слоя, книзу становится серовато-белой, с галькой разнообразного петрографического состава. В нижней части проходит слой серовато-белой глины мощностью 10 см  | 0,6 |
| 3. Песчано-галечный материал. Песок среднезернистый, серовато-коричневый, с галькой средней окатанности и разнообразного петрографического состава — порфиры, песчаники, диабазы, кварц, кварциты и др.  | 1,7 |
| 4. Галечник охристо-красного цвета с примесью глинистого песка коричневатого цвета, со значительно большим количеством гальки, чем в предыдущем слое. Галька средней окатанности и того же петрографического состава. В нижней части слоя встречаются глыбы диабазов диаметром до 20—25 см | 1,2 |
| 5. Песок слегка глинистый, средне- и мелкозернистый, коричневато-серый   | 0,6 |
| с) Ап 6. Элювий песчаников тунгусской свиты . . . . .  | 0,6 |
| Р <sub>1</sub> 7. Песчаник тунгусской свиты . . . . .  | 0,4 |

В месте находки фауны терраса имеет аналогичное строение.

К эоплейстоцену, вероятно, следует отнести и аллювиальные отложения VI надпойменной террасы Ангары, в которых, по данным Э. И. Равского, найдены кости *Equus* sp., очень сильно минерализованные.

К самым верхам эоплейстоцена или низам нижнего плейстоцена относятся аллювиальные отложения V надпойменной террасы. Палеонтологически эти отложения не охарактеризованы и возраст их определяется лишь по геоморфологическому положению.

#### Нижнеплейстоценовые отложения

К нижней части нижнего плейстоцена относятся отложения IV надпойменной террасы, высотой 30—35 м, очень широко развитой и четко выраженной на всем рассматриваемом участке долины Ангары. Отложения этой террасы представлены песками, галечниками и глинистыми песками.

В шурфе, заложенном на поверхности террасы в 4,5 км к югу от с. Воробьево, по данным С. М. Цейтлина, под почвой вскрывается следующий разрез террасы:

|  | Мощность<br>в м |
|--|-----------------|
| а) Ап <sub>2</sub> 1. Песок плотный, желтый, среднезернистый, с галькой . . . . .              | 0,7             |
| 2. Песок менее плотный, желтый, среднезернистый, с галькой . . . . .                           | 0,9             |
| 3. Глинистый песок, желтый, среднезернистый, с галькой . . . . .                               | 0,5             |
| 4. Еще более глинистый песок, красно-бурый, с галькой и небольшими глыбами песчаника . . . . . | 0,6             |
| 5. Галечник, цементированный песком желтого цвета. Гальки в слое свыше 50% . . . . .           | 0,3             |
| О 6. Песчаник серый, среднезернистый, плитчатый . . . . .                                      | 0,2             |

На глубине 3,9 м обнаружены остатки крупной лошади, определенные автором, как принадлежащие *Equus caballus* cf. *chosaricus* W. Grom.

В отложениях 28—30-метровой террасы р. Куды (приток Ангары), сопоставляемой с IV террасов Ангары у с. Коты, были найдены каменные орудия среднепалеолитического облика. В долине этой реки Н. И. Соколовым и Н. А. Тюменцевым (1949) в верхней части отложений 30-метровой террасы, в слое погребенной почвы, найден зуб *Mammuthus trogontherii* (Pohl.).

Ко второй половине нижнего плейстоцена относятся отложения III надпойменной 20—25-метровой террасы Ангары. Эта терраса широко развита в северной части рассматриваемого отрезка долины и локально — в южной. Аллювиальные отложения террасы представлены галечниками мощностью до 5 м, перекрываемыми толщей песков и суглинков мощ-

ностью до 10 м. В описываемых отложениях Э. И. Равский наблюдал псевдоморфозы ледяных клиньев. В верхней части аллювиальной толщи встречаются многочисленные остатки млекопитающих: *Mammuthus primigenius* раннего типа, *Bison priscus*, *Rangifer tarandus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus* subsp. A (крупная форма), *Alopex lagopus* (определения В. И. Громова и автора). В спорово-пыльцевых спектрах аллювия III террасы преобладает пыльца недревесных растений.

Наличие арктической фауны млекопитающих, холодолюбивых растительных ассоциаций и мерзлотных деформаций указывает на чрезвычайно холодный климат во время формирования аллювия III террасы и дает возможность синхронизировать его с эпохой максимального оледенения.

### Верхнеплейстоценовые отложения

К нижней части верхнего плейстоцена, по-видимому, следует отнести покровные образования, развитые на III надпойменной террасе. В бассейне Ангары к основанию их приурочены палеолитические стоянки Мальта, Буреть и стоянки у госпиталя в г. Иркутске.

Стоянку Мальта М. М. Герасимов (1931, 1935) датирует орипьякской эпохой; П. П. Ефименко (1952) относит ее к солотрейской. Фауна млекопитающих стоянки представлена *Rangifer tarandus*, *Rangifer konstantini*, *Ovis nivicola*, *Bison priscus deminutus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius*, *Equus (Equus) sp.*, *Alopex lagopus*, *Canis lupus*, *Gulo gulo*, *Felis spelaea* (Громов, 1948).

К нижней части верхнего плейстоцена относятся также аллювиальные отложения II надпойменной террасы Ангары (14—17 м), развитой на рассматриваемом участке долины сравнительно слабо. Отложения террасы в основании ее представлены тонким слоем галечника, выше — мощной толщей песков, супесей и суглинков. К этим отложениям приурочены находки остатков фауны млекопитающих: *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus deminutus*, *Equus caballus* subsp. B (мелкая форма), *Coelodonta antiquitatis* (определения В. И. Громова и автора).

Б. Н. Леонов передал в Геологический институт АН СССР череп *Bison priscus*, отнесенный В. И. Громовым к длиннорогой расе. Этот череп, по данным Б. Н. Леонова, происходит из отложений II надпойменной террасы (14 м) р. Муры и был извлечен из обнажения местными жителями. Из отложений этой же террасы В. И. Громовым определены остатки *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus*, *Ales* и *Mammuthus primigenius* позднего типа. Ни в одном другом местонахождении фауны Восточной Сибири мы не знаем сочетания длиннорогого зубра с поздним мамонтом, поэтому вызывает некоторое сомнение приуроченность черепа зубра к тем же слоям, в которых найден и мамонт, и в данном случае полагаться на сообщение местных жителей, по нашему мнению, не следует. Возможно, что череп длиннорогого зубра происходит из более низких горизонтов II террасы или был переотложен из более древних отложений.

По данным спорово-пыльцевого анализа, в отложениях II надпойменной террасы значительный процент (не менее 25) составляет пыльца недревесных растений.

К верхней части верхнего плейстоцена следует отнести отложения I надпойменной террасы, имеющей высоту 10—12 м. Эта терраса в долине Ангары распространена наиболее широко. Отложения ее представлены маломощными русловыми галечниками и пойменными осадками большой мощности. К аллювию I террасы приурочены находки остатков *Mammuthus primigenius* позднего типа, *Equus caballus* subsp. B (мелкие формы) *Ales alces*, *Cervus sp.*, *Cervus elaphus*, *Saiga tatarica*, *Coelodonta antiquitatis* (определения автора).

Спорово-пыльцевые спектры отложений I террасы близки к таковым II надпойменной террасы, в них также преобладает пыльца недревесных растений.

### Голоценовые отложения

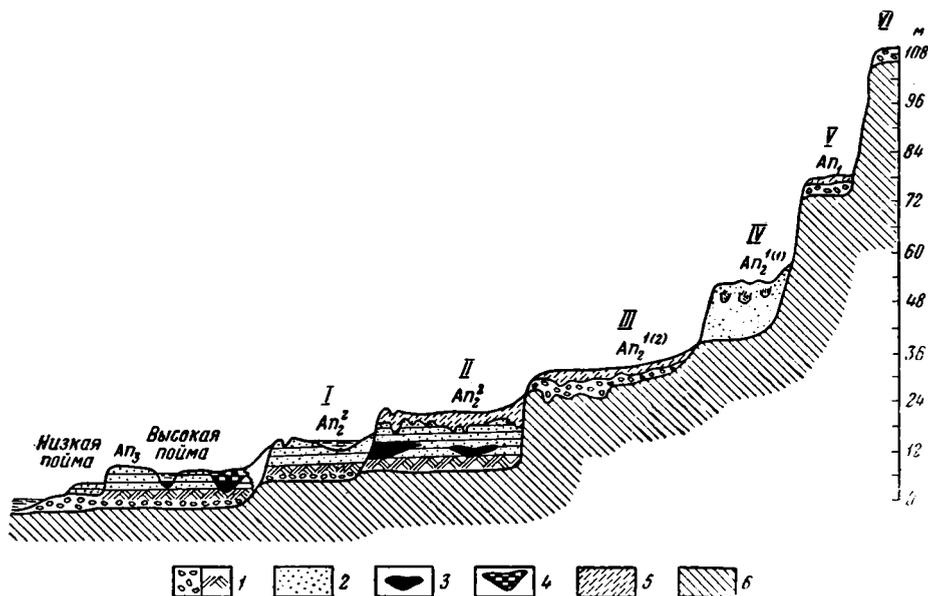
К голоцену относятся отложения высокой и низкой поймы, представленные песками, суглинками и супесями с редкой галькой; в нижней части иногда встречаются линзы галечника. Остатков млекопитающих в отложениях поймы не найдено.

#### 6. ДОЛИНА ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ НИЖНЕЙ ТУНГУСКИ

По данным В. Ю. Малиновского (1957), в бассейне верхнего течения Нижней Тунгуски выделяется шесть надпойменных террас и многоступенчатая пойма (фиг. 24).

|   | Высота<br>в м |
|---|---------------|
| Пойменные террасы . . . . .   | 3—8           |
| I надпойменная эрозионно-аккумулятивная терраса, реже аккумулятивная . . . . .  | 12—15         |
| II надпойменная аккумулятивная, реже эрозионно-аккумулятивная терраса . . . . . | 18—20         |
| III надпойменная эрозионно-аккумулятивная терраса . . . . .                     | 30—35         |
| IV » » » » » . . . . .  | 35—55         |
| V » » » » » . . . . .   | 60—70         |
| VI » » » » » . . . . .  | 100—110       |

Аллювиальные отложения самой высокой, VI надпойменной террасы, имеют неогеновый возраст. Все более низкие террасы сложены отложениями антропогена.



Фиг. 24. Схема соотношения террас и аллювиальных отложений в бассейне Нижней Тунгуски (по В. Ю. Малиновскому).

I—VI — надпойменные террасы. 1 — галечники восточистые пески — русловая фацция аллювия; 2 — пески и супеси — пойменная фацция аллювия; 3 — илы и глины старичной фацции аллювия; 4 — торфяники; 5 — аллювий, переработанный процессами солифлюкции; 6 — почва террас.

## Эоплейстоценовые отложения

Наиболее древние отложения антропогена в долине Нижней Тунгуски представлены аллювием V надпойменной эрозионно-аккумулятивной террасы высотой 60—70 м. Аллювий сложен охристо-желтыми песками и валунно-галечными отложениями мощностью до 5 м. В составе аллювия преобладают устойчивые к выветриванию минералы, указывающие на значительную древность этих отложений.

### Нижнеплейстоценовые отложения

К нижнему плейстоцену относятся аллювиальные отложения IV и III надпойменных террас. Четвертая терраса довольно широко распространена в бассейне Нижней Тунгуски, высота ее 35—40 м в верхнем течении и 50—55 м в низовьях меридионального отрезка долины. Аллювий террасы представлен песками с гравием и супесями и имеет мощность до 15 м. По всей толще наблюдаются следы мерзлотных деформаций. Фауны в этих отложениях не найдено. В спорово-пыльцевых спектрах из отложений террасы преобладает пыльца травянистых растений, свидетельствующая о довольно суровых климатических условиях во время формирования ее отложений.

К концу нижнего плейстоцена относятся аллювиальные отложения III надпойменной террасы (30—35 м), очень широко развитой в долине Нижней Тунгуски.

Наиболее полно разрез аллювиальных отложений описываемой террасы представлен в районе пос. Наканна и в устье речки Синунгны.

Разрез III надпойменной террасы Нижней Тунгуски в 5 км выше впадения р. Синунгны (по данным В. Ю. Малиновского) следующий:

|                                 |   | Мощность<br>в м |
|---------------------------------|---|-----------------|
| dl An <sub>2</sub> <sup>2</sup> | 1. Супесь буровато-серая, делювиальная . . . . .  | 0,25            |
| al An <sub>2</sub> <sup>2</sup> | 2. Пески бурые, горизонтально-слоистые, с прослоями темно-бурых сильно глинистых песков . . . . .   | 0,6             |
|                                 | 3. Супеси буровато-серые, гумусированные, неслоистые . . . . .  | 0,6             |
|                                 | 4. Пески буровато-серые, яснослоистые, переслаивающиеся с темно-серыми гумусированными песками . . . . .  | 0,5             |
|                                 | 5. Пески средnezернистые, серовато-коричневатые, неяснослоистые . . . . .   | 0,8             |
|                                 | 6. Пески желтовато-серые, средне- и крупнозернистые, кварцевые, горизонтально-слоистые, постепенно переходят в гравелистые пески, лежащие на туфобрекчиях . . . . . | 4,25            |

В ложках, прорезающих террасу, найдены: череп *Bison priscus* aff. *longicornis* W. Grom. и зубы мамонта раннего типа (определение В. И. Громова). В отложениях III террасы у пос. Наканна С. С. Коржуевым обнаружены остатки *Bison priscus*, *Felis spelaea* Goldf. и др. (определение автора).

### Верхнеплейстоценовые отложения

К верхнему плейстоцену относятся аллювиальные отложения I и II надпойменных террас рек бассейна Нижней Тунгуски. Вторая надпойменная терраса Нижней Тунгуски, датируемая первой половиной верхнего плейстоцена, имеет высоту 19 м в верховьях и повышается до 28 м к устью р. Илимпеи. Наиболее полный разрез террасы наблюдается у дер. Анкулы:

|  | Мощность<br>в м |
|--|-----------------|
| al An <sub>2</sub> <sup>2</sup> 1. Пески желтые, разнозернистые, с линзами гравия . . . . .                      | 1,7             |
| 2. Пески желтые, разнозернистые, с редкими прослоями зелено-вато-серых глин . . . . .                            | 5,5             |
| 3. Пески серые, кварцевые, гравелистые, с глинистыми прослоями   | 4,35            |
| 4. Переслаивание буровато-желтых песков с зеленовато-серыми озерными глинами. Книзу мощность глин возрастает . . | 4,8             |
| 5. Пески серые, гравелистые, косослоистые, переходящие в горизонт гравийно-галечных отложений . . . . .          | 2,8             |

В цоколе террасы, высотой 1 м, залегают габбро-диабазы.

В аллювии II надпойменной террасы собрана фауна млекопитающих: *Bison priscus deminutus*, *Mammuthus primigenius*, *Equus caballus* (определения В. И. Громова и И. А. Дуброво).

По данным спорово-пыльцевого анализа, в отложениях аллювия II террасы преобладает пыльца травянистых растений.

Ко второй половине верхнего плейстоцена относятся аллювиальные отложения I надпойменной террасы, довольно широко распространенной в долине Нижней Тунгуски и ее притоков. Высота террасы 12—15 м. Аллювий представлен преимущественно песками. К отложениям I террасы приурочены находки остатков *Mammuthus primigenius* позднего типа.

В спорово-пыльцевых спектрах из этих отложений, так же как и в отложениях II надпойменной террасы, преобладает пыльца травянистых растений.

#### Голоценовые отложения

Голоцен представлен отложениями высокой и низкой поймы, гравийно-галечными образованиями русловой фации, песками и супесями пойменной фации и старичными илами, иногда с торфяниками. В спорово-пыльцевых спектрах преобладает пыльца древесных пород.

### 7. ОСТРОВ БОЛЬШОЙ ЛЯХОВСКИЙ И ПРИМОРСКАЯ НИЗМЕННОСТЬ

#### Эоплейстоценовые отложения

В пределах Приморской низменности особого внимания заслуживает район возвышенности Джалон-Сисе, расположенной на Яно-Индибирском междуречье, по правому берегу р. Берелях. Здесь на бечевнике Ю. Н. Кулаковым найден фрагмент зуба, определенный автором как принадлежащий *Elephas cf. wüsti* M. Pawl.

В разрезе возвышенности Джалон-Сисе, по данным Ю. Н. Кулакова (1958), на всю видимую мощность (около 25 м) вскрываются тонкозернистые пески, содержащие в виде включений угольную крошку, валунно-галечный материал и мелкий растительный детрит. В верхней части разреза встречены древесные остатки. А. С. Вакуленко, проводившая палинологические исследования этих отложений, отмечает, что слой в верхней части разреза (5,5 м) содержит, по-видимому, четвертичный комплекс спор и пыльцы. Основной фон спектра составляет в них пыльца различных растений из сем. *Egicaceae*, а также *Pinus*, *Alnus*, *Betula*. Довольно значительно содержание переотложенной пыльцы третичных растений. Подстилающие слои характеризуются более значительным количеством пыльцы третичных растений, что позволяет, по мнению А. С. Вакуленко, считать эти слои третичными. Намечается некоторое сходство описываемых отложений по литологии (гранулометрическому и минералогическому составу) и палинологическим спектрам с вскрывающимися в бассейне р. Омолы слоями с так называемой омолыской флорой (*Picea Wollosoviczi* Suc. и др.). Возраст последних в настоящее время разные исследователи определяют в весьма широком интервале, от плиоцена до начала максимального (среднечетвертичного) оледенения.

## Плейстоценовые отложения

По данным Н. Н. Романовского (1958), в основании толщи антропогенных отложений о-ва Большой Ляховский залегает горизонт темно-серых алевроитов с неясной волнистой слоистостью. Он чрезвычайно широко распространен как на острове, так и в северной части Яно-Индибирской приморской низменности. Видимая мощность этих отложений: до 10 м на острове и до 18 м на приморской равнине. По мнению Н. Н. Романовского, формирование отложений происходило в условиях сильно опресненного морского бассейна (мелководной лагуны).

На лагунных алевроитах с перерывом залегают желтовато-серые алевроиты с косою слоистостью пойменного типа. Вверх по разрезу косяя слоистость переходит в слоистость типа ленточной. Максимальная мощность этого горизонта 6 м. В спорово-пыльцевых спектрах из указанных отложений преобладает пыльца древесных пород, в основном — хвойных.

Выше в виде крупных линз залегают темно-серые алевроиты с характерной плитчатой отдельностью. Как считает Н. Н. Романовский, эти отложения представляют собой осадки озер, образовавшихся во внутренней части поймы. Вверх по разрезу они переходят в отложения «высокой полигональной поймы, включающие мощные сингенетические повторно-жильные льды».

Анализ диатомовой флоры из толщи отложений полигональной поймы показал, что она представлена пресноводными и почвенными арктическими формами. По данным спорово-пыльцевого анализа, в этих отложениях преобладают пыльца травянистых ассоциаций и споры зеленых мхов.

К аллювиальным отложениям с повторно-жильными льдами приспоединяется горизонт отложений аласов, представленный серыми и сизовато-серыми сильно льдистыми алевроитами с линзами торфа и жилами льда. Мощность их до 10 м.

В 1956 г. Комплексной физико-географической экспедицией Арктического научно-исследовательского института было собрано большое количество остатков четвертичных млекопитающих на южной оконечности острова (сборы Н. Н. Романовского и В. Д. Лебедева). К сожалению, этот материал найден не *in situ*, что затрудняет определение стратиграфического положения фауны. По мнению Н. Н. Романовского, кости млекопитающих могут происходить из отложений с повторно-жильными льдами, залегающими на лагунных отложениях. Эта фауна представлена следующими видами (по определению автора):

|   | Количество<br>остатков |
|---|------------------------|
| 1. <i>Mammuthus primigenius</i> (Blum.) (ранний и поздний типы, карликовая форма) . . . . . | 315                    |
| 2. <i>Coelodonta antiquitatis</i> (Blum.) . . . . .   | 5                      |
| 3. <i>Equus caballus</i> L. . . . .   | 50                     |
| 4. <i>Bison priscus longicornis</i> W. Grom. . . . .  | 1                      |
| 5. <i>Bison priscus</i> aff. <i>deminutus</i> W. Grom . . . . .                             | 7                      |
| 6. <i>Bison priscus</i> subsp.? . . . . .   | 17+1 <sup>1</sup>      |
| 7. <i>Oribos moschatus</i> Zimm. . . . .  | 15                     |
| 8. <i>Alces alces</i> L. . . . .  | 1                      |
| 9. <i>Rangifer tarandus</i> L. . . . .  | 54+2                   |
| 10. <i>Felis spelaea</i> Goldf. . . . .   | 2                      |
| 11. <i>Alopex lagopus</i> L. . . . .  | 3+9                    |
| 12. <i>Canis lupus</i> L. . . . .   | 1                      |
| 13. <i>Lepus timidus</i> L. . . . .   | 13+96                  |
| 14. <i>Dicrostonyx torquatus</i> Pall. . . . .  | 1+5                    |

<sup>1</sup> Здесь и дальше вторая цифра — количество остатков, определенных И. Г. Ницдопличко.

И. Г. Пидопличко из этой же коллекции, помимо перечисленных видов, определил *Lemmus obensis* Brandt (25 остатков). Интересно отметить также находку нижней челюсти щуки *Esox lucius* (определение В. Д. Лебедева).

Вся эта фауна типична для верхней половины четвертичного периода Сибири и указывает на существовавшую в то время тесную связь островов с материком. Особенно ярким доказательством такой связи служит находка остатков щуки.

Почти все костные остатки не несут следов окатывания. Несмотря на то, что почти все они найдены на косах и бечевнике, они не испытали сколько-нибудь длительного переноса и находились поблизости от места гибели животных.

Опираясь на данные о четвертичных млекопитающих из других районов Восточной Сибири, где в общих чертах выяснена стратиграфическая приуроченность фаунистических комплексов, можно сделать некоторые выводы о возрасте фауны о-ва Большой Ляховский, несмотря на то, что описанная фауна найдена не *in situ*.

Все виды млекопитающих, собранных на острове, принадлежат верхне-палеолитическому комплексу (в широком понимании), характеризующему вторую половину нижнего плейстоцена — верхний плейстоцен.

Судя по составу фауны млекопитающих, можно предположить, что мощная толща отложений с повторно-жильными льдами формировалась в течение очень длительного отрезка времени — со второй половины нижнего плейстоцена до конца верхнего.

---

### Глава III

## ОПИСАНИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Прежде чем дать общее представление о фауне антропогенных млекопитающих рассматриваемой территории, мы считаем необходимым остановиться на описании того фактического палеонтологического материала, который положен в основу при выделении фаунистических комплексов, имеющих стратиграфическое значение для севера Восточной Сибири.

Ниже приводится описание остатков животных, которые представляют интерес по следующим соображениям:

1. Костные остатки видов и родов млекопитающих, впервые найденные на рассматриваемой территории (*Palaeoloxodon* cf. *namadicus*, *Equus* cf. *stenonis*, *Equus* cf. *sanmeniensis*, *Alces latifrons*, *Trogontherium* cf. *cuvieri*, *Canis* cf. *variabilis*, *Coelodonta* cf. *antiquitatis*).

2. Остатки животных, редко встречающихся в ископаемом состоянии (*Felis spelaea*, *Elephas wüsti*, *Ovibos moschatus*).

3. Остатки животных, имеющих важное стратиграфическое значение (представители родов *Elephas*, *Equus*, *Bison*). В этот раздел входит описание отдельных частей скелета тех видов млекопитающих, для которых прослежены морфологические изменения во времени, что позволило выделить ряд новых подвидов и вариететов, имеющих стратиграфическое значение. Описание дается в систематическом порядке. Сведения о всех ископаемых млекопитающих севера Восточной Сибири приводятся в главе IV.

### ОТРЯД RODENTIA

#### СЕМЕЙСТВО CASTORIDAE

##### *Trogontherium* cf. *cuvieri* Fischer

**М а т е р и а л:** обломок восходящей ветви правой нижней челюсти. Полностью сохранился сочленовный отросток и большая часть птеригонидной ямки. Обломан короноидный отросток и угол нижней челюсти (фиг. 25).

**М е с т о н а х о ж д е н и е:** на бечевнике 50-метровой террасы Алдана, в 4 км ниже устья р. Таңды (так называемое Таңдинское обнажение).

**О п и с а н и е,** сравнение и замечания. Кость — коричневатого цвета, покрыта железистым налетом.

Определение остатка затрудняется тем, что находки задней части челюсти *Trogontherium* очень редки; в опубликованных работах удалось найти всего одно изображение целой челюсти *Trogontherium cuvieri* из Казахстана (Виноградов, 1936) и несколько изображений почти полных

челюстей *T. boisvilleti* Lougel (Schreuder, 1929), которые и послужили основным материалом для сравнения. Кроме того, для сравнения была использована серия нижних челюстей современных бобров.



Фиг. 25. Фрагмент нижней челюсти *Trogontherium* cf. *cuvieri* Fisch. с р. Алдана. Нат. вел.

Шрейдер подробно разбирает отличия рода *Castor* от рода *Trogontherium*, касающиеся восходящей ветви нижней челюсти. Они сводятся к следующему:

- | <i>Trogontherium</i>   | <i>Castor</i>   |
|--|---|
| 1. Пteryгоидная ямка глубокая                                | 1. Пteryгоидная ямка неглубокая                                 |
| 2. Пteryгоидная ямка не заходит на шейку суставного отростка | 2. Пteryгоидная ямка протягивается по шейке суставного отростка |
| 3. Длина мышцелка значительно превышает ширину               | 3. Длина мышцелка почти равна его ширине.                       |
- К этому можно добавить еще одно отличие:
- |   |  |
|---|--|
| 4. Длина и ширина пteryгоидной ямки почти одинаковы | 4. Длина пteryгоидной ямки превышает ее ширину почти вдвое |
|---|--|

Челюсть *Trogontherium* с Алдана имеет все признаки, характерные для этого рода. Из табл. 3 также видно, что она по пропорциям и абсолютным размерам отличается от челюсти *Castor* и близка роду *Trogontherium*.

В Евразии известно четыре вида *Trogontherium*: *T. minus* Newton., *T. boisvilleti*, *T. cuvieri* и недавно выделенный новый вид *T. sinensis* Young., *T. sinensis* очень сходен с *T. cuvieri*, но отличается от него строением резцов и предкоренных зубов. Задняя часть его челюсти неизвестна. От *T. boisvilleti* алданская челюсть отличается несколько большими размерами, что позволяет отнести ее предположительно к *T. cuvieri*, который, по данным Шрейдер, имеет в отличие от *T. boisvilleti* более крупные размеры; мандибула его крупнее, шире, явно длиннее и выше, чем у *T. boisvilleti*. Кроме того, *T. boisvilleti* нигде, кроме Западной Европы, не найден, тогда как ареал *T. cuvieri* очень широк — от Восточной Европы до пещер синантропа в Китае.

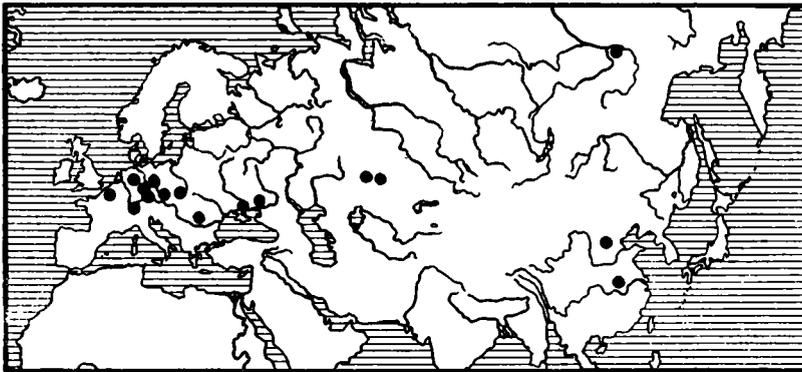
Находка *Trogontherium* cf. *cuvieri* в низовьях Алдана представляет большой зоогеографический интерес. В Сибири до сих пор не были известны представители этого рода (в Азиатской части СССР известна лишь одна находка — в Северном Казахстане, местонахождение Селим-Джевар). Род *Trogontherium* известен из северокитайских местонахождений Нихэвань, Чжоукоудянь 1; географически эти местонахождения, наиболее близки к алданскому. Наша находка расположена значительно

Промеры нижней челюсти *Trogontherium* и *Castor* (в мм), отношения в %

|  | T. cf.<br><i>sivieri</i><br>с р. Алдаи | T. <i>boisvileti</i> , по Schreuder, 1929 |      |      |       | Castor<br><i>fiber</i><br>5 экз.<br>(ГИН) |
|--|--|---|------|------|-------|---|
|  |  | № 7                                       | № 10 | № 9  | № 12  |   |
| 1. Ширина шейки суставного отростка . . . . .  | 16                                     | 12,6                                      | 14,7 | 13,5 | —     | 11—14                                     |
| 2. Длина мыщелка . . . . .   | 17,8                                   | 15  | 16,5 | 14,2 | —     | 12—15                                     |
| 3. Ширина мыщелка . . . . .  | 9,4                                    | 9   | —    | —    | —     | 9—12                                      |
| 4. Расстояние от переднего края foramen mandibulare до самой удаленной точки суставной поверхности мыщелка . . . . . | 40                                     | —   | 38,8 | 34,7 | —     | 29—33                                     |
| 5. Наибольший диаметр птеригоидной ямки (длина) . . . . .  | 28,0                                   | —   | —    | —    | 29,4* | 23—26                                     |
| 6. Перпендикулярный к нему диаметр (ширина) . . . . .  | 23,0                                   | —   | —    | —    | 22,5* | 12—14                                     |
| 7. Отношение ширины мыщелка к длине (3:2) . . . . .  | 52,8                                   | 60  | —    | —    | —     | 75—92,3                                   |
| Отношение 1:4 . . . . .  | 40                                     | —   | 37,9 | 38,8 | —     | 37,9—43                                   |
| Отношение 6:5 . . . . .  | 82,1                                   | —   | —    | —    | 76,5  | 50—60                                     |

\* Вычислено по фотографии.

севернее всех известных находок (около 62° с. ш.): самые северные местонахождения этого рода до сих пор были известны из Восточной Англии и Нидерландов (около 52° с. ш.)<sup>1</sup> (фиг. 26).



Фиг. 26. Карта распространения *Trogontherium* (по A. Schreuder, с дополнениями автора)

Имеются интересные данные о реконструкции внешнего облика *Trogontherium*. Шрейдер (1929) указывает, что конечности этого животного более тонкие и стройные, чем у бобра. Оуэн (Owen, 1869) отмечает, что, судя по всем морфологическим особенностям, *Trogontherium*, по сравнению с бобром, был больше приспособлен к быстрому передвижению, чем к водному образу жизни. По мнению Б. С. Виноградова (устное сообщение), постановка резцов *Trogontherium* указывает на то, что он должен

<sup>1</sup> Недавно появилось сообщение о еще более северной находке остатков *Trogontherium sivieri* — в нижнем течении Колымы, в 14 км ниже устья р. Березовки (Васьковский, 1959г).



Фиг. 27. Высший вид *Trogontherium* (реконструкция по А. Schreuder)

был быть роющим норы животным, в экологическом отношении довольно близким к суслику.

Все эти данные свидетельствуют о том, что *Trogontherium* не был, очевидно, так тесно связан с речными ландшафтами, как настоящие бобры, и мог жить в весьма засушливых районах. Поэтому, видимо, не совсем правильны реконструкции ландшафта мест его обитания, приводимые некоторыми исследователями (фиг. 27). Также не совсем верно китайское название животного «большой речной бобр».

Геологический возраст алданской находки — средний эоплейстоцен.

Геологически наиболее древние находки остатков рода *Trogontherium* известны из Норвичского Крага в Англии и из горизонта Шаньи во Франции, где они были найдены вместе с остатками животных типичной виллафранкской фауны: *Equus stenorhinus*, *Anancus arvernensis*, *Dicerorhinus etruscus* (Schreuder, 1929). Более поздние остатки *Trogontherium* найдены в Тегелене, Мосбахе и других местонахождениях, где они встречаются вместе с *Palaeoloxodon antiquus*, *Dicerorhinus mercki*, *Alces latifrons* — нижнеплейстоценовой (по существующей схеме) фауной. В Северном Китае *Trogontherium* входит в состав санмэньской фауны, которая охватывает промежуток времени от виллафранка до конца нижнего плейстоцена, т. е., по принятой нами схеме, — эоплейстоцен.

На территории Советского Союза *Trogontherium cuvieri* известен из хапровских песков нижнеэоплейстоценового возраста.

#### Грызуны из отложений второй надпойменной террасы реки Алдан

Как указывалось выше (глава II), в ряде обнажений II надпойменной террасы р. Алдан И. М. Хорева и автор нашли многочисленные остатки грызунов. Среди них автором, при консультации И. М. Громова, определены следующие виды:

|                 |                                    |  |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Сем. Castoridae | <i>Castor fiber</i> L.             | <i>Clethrionomys rutilus</i> Pall <sup>1</sup> |
| Сем. Sciuridae  | <i>Citellus undulatus</i> Pall.    | <i>Microtus oeconomus</i> Pall.                |
| Сем. Muridae    | Подсем. Microtinae                 | Сем. Ochotonidae                               |
|                 | <i>Lemmus obensis</i> Pall.        | <i>Ochotona hyperborea</i> Pall.               |
|                 | <i>Dicrostonyx torquatus</i> Pall. | Сем. Leporidae                                 |
|                 |                                    | <i>Lepus timidus</i> L.                        |

Морфологически остатки всех упомянутых видов мало отличаются от современных их представителей, поэтому мы в настоящей работе не будем останавливаться на описании костных остатков.

Все эти виды существуют и в настоящее время, но ареалы наиболее характерных из них несколько иные (фиг. 28). Экология современных грызунов может быть использована для восстановления палеогеографических и экологических условий существования ископаемой фауны.

Ниже мы очень коротко остановимся на характеристике ландшафтной приуроченности каждого вида по данным Н. А. Бобринского и др. (1944), А. Э. Брема (1941) и С. И. Огнева (1950) о современных представителях.

1. *Castor fiber* L. в настоящее время встречается в лесной зоне. Имеются данные о широком распространении бобра еще в XVII в. в Якутии, в бассейне Колымы, на Чукотском полуострове и на Камчатке (Скалон, 1951), где он, очевидно, обитал в пойменных лесах по долинам рек.

2. *Citellus undulatus* Pall. селится на горных лугах и травянистых склонах долин, на лужайках среди тайги, на увалах предгорий.

3. *Lemmus obensis* Pall. распространен от Белого моря до Индигирки. Живет в тундре и на притундровых участках лесотундры, преимущественно по долинам рек.

4. *Dicrostonyx torquatus* Pall. селится на участках каменистой или песчаной тундры и заходит в лесотундру. Заселяет тундры Восточной Европы и Азии.

5. *Clethrionomys rutilus* Pall. населяет зону хвойных лесов, болота, островные леса.

6. *Microtus oeconomus* Pall. населяет южные части тундры, всю лесную полосу и северные районы лесостепной полосы СССР.

7. *Microtus hyperboreus* Vin. известна из горных районов северо-востока Сибири и Южного Таймыра

8. *Stenocranius gregalis* Pall. живет в тундре, на луговых участках лесной зоны, в горных районах.

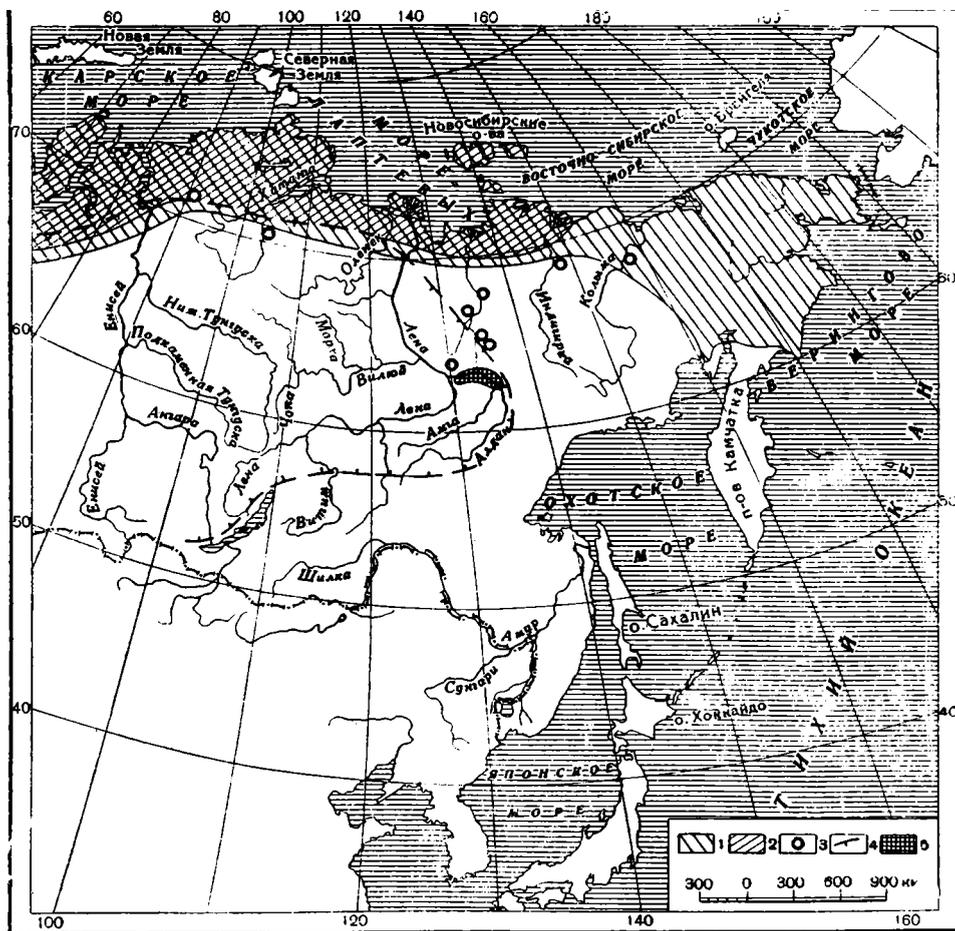
9. *Ochotona hyperborea* Pall. встречается как в тайге, так и в тундре; селится среди скал, на россыпях, среди бурелома.

10. *Lepus timidus* L. характерен для лесной зоны, населяет горные леса Сибири, но также далеко проникает в тундру.

Таким образом, наряду с видами, очень широко распространенными (*Microtus oeconomus*, *Citellus undulatus*, *Lepus timidus*) и встречающимися в различных ландшафтах и климатических зонах, в ископаемой алданской фауне присутствуют и по количеству остатков преобладают высокоспециализированные виды (*Lemmus obensis*, *Dicrostonyx torquatus*, *Microtus hyperboreus*), приспособленные к вполне определенным условиям полярных и приполярных областей. Такие виды и могут служить основными вехами при палеогеографических построениях.

Геологический возраст описанной фауны грызунов определяется как вторая половина нижнего плейстоцена на том основании,

<sup>1</sup> Определение М. Кретьона.



Фиг. 28. Картосовременных ареалов некоторых представителей Microtinae  
 1 — *Dicrostonyx torquatus*; 2 — *Lemmus obensis*; 3 — *Microtus hyperboreus*; 4 — *Arvicola terrestris*  
 5 — местонахождение фауны грызунов нижнеплейстоценового возраста

что аллювиальные отложения, вмещающие костные остатки, непосредственно связаны с ледниковыми образованиями максимального оледенения — с флювиогляциальными отложениями и мореной.

## ОТРЯД CARNIVORA

### СЕМЕЙСТВО FELIDAE

#### *Felis spelaea* Goldfus

Поскольку остатки пещерного льва на территории Советского Союза встречаются довольно редко, мы считаем возможным остановиться на сравнительно подробном описании имеющегося в нашем распоряжении материала.

М а т е р и а л: I — правая ветвь нижней челюсти (колл. ГИН № 367).

II — локтевая кость (колл. ГИН, № 416).

III — правая пятая метакарпальная кость (колл. ГИН, № 367).

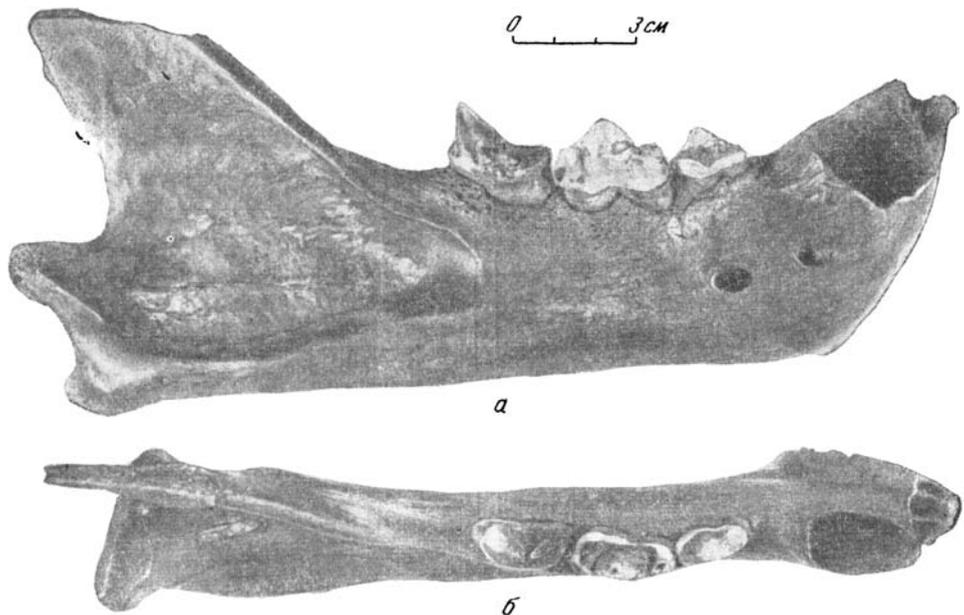
IV — правая бедренная кость (колл. ГИН, № 105).

V — пяточная кость (колл. ГИН, № 345).

Местонахождения указаны ниже, при описании каждого остатка.

I. Mandibula (нижняя челюсть; фиг. 29).

М е с т о н а х о ж д е н и е: южная оконечность о-ва Большой Ляховский (подъемный материал). Сборы В. Д. Лебедева.



Фиг. 29. Нижняя челюсть пещерного льва с о-ва Большой Ляховский.

а — вид с наружной стороны; б — вид сверху

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Кость — коричневого цвета, обломана небольшая часть верхнего конца венечного отростка; не хватает резцов и клыка. Предкоренные и коренной зубы сохранились очень хорошо. Сравнительно большая стертость их указывает на довольно значительный индивидуальный возраст этой особи. Абсолютные размеры описываемой челюсти приведены в табл. 4. Материал для сравнения взят из работ Н. К. Верещагина (1951) и А. Н. Рябина (1919).

Ниже даются сравнительное описание признаков, отличающих челюсть льва и тигра, и соответствующая характеристика описываемой челюсти.

*Felis leo*

1. Нижний край нижней челюсти — выпуклой формы против  $M_1$ .

2. Прямая, соединяющая нижнюю точку симфиза и угловой отросток, дважды пересекает линию нижнего края челюсти.

3. Задний край венечного отростка не выдается назад больше, чем задний край сочленовного отростка.

*Felis tigris*

1. Нижний край нижней челюсти прямой.

2. Нижний край симфиза и угловой отросток опущены ниже средней части нижнего края челюсти.

3. Задний край венечного отростка выдается назад больше, чем задний край сочленовного отростка.

*Felis spelaea*

с о-ва Б. Ляховского

1. Нижний край челюсти прямой (как у тигра).

2. Нижний край симфиза и угловой отросток опущены клизу; прямая, соединяющая их, не касается края челюсти (как у тигра).

3. Задний край венечного отростка, по-видимому, не выдается назад больше, чем край сочленовного отростка (как у льва).

Сравнение челюсти сибирской кошки с нижними челюстями современных львов и тигров показывает, что она имеет признаки как льва, так и тигра. Такое смешение признаков характерно для *Felis spelaea*, что и позволяет отнести описываемую челюсть к этому виду.

Из этого сравнения видно, что первые два признака описываемой челюсти совпадают с признаками челюсти тигра, последний признак характерен для льва.

Из табл. 4 видно, что по размерам челюсть приближается к самым крупным из сравниваемых современных кошек; наиболее характерным отличием от них является относительно малая величина диастемы.

Таблица 4

Промеры нижних челюстей крупных *Felis* (в мм), отношения в %

|   | <i>Felis spelaea</i><br>ГИН,<br>№ 367 | <i>F. spelaea</i> , по<br>А. Н. Рябинину,<br>1919 |                             | По Н. К. Верещагину, 1951        |                    |                     |
|---|---------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|
|   |                                       | Кубе-<br>ково                                     | восточный<br>склон<br>Урала | <i>Felis spelaea</i><br>Бинагады | <i>Felis leo</i>   | <i>Felis tigris</i> |
| 1. Длина челюсти . . .  | 240                                   | —   | 238                         | 185—208                          | 181—230<br>ср. 203 | 185—240<br>198      |
| 2. Длина зубного ряда   | 125                                   | —   | 124                         | 105—119                          | 97—127<br>ф. 115,0 | 106—130<br>112,0    |
| 3. Длина диастемы . .   | 26                                    | 14  | 24                          | 20—24                            | 17—30<br>ср. 24,0  | 22—31<br>24,7       |
| 4. Длина альвеолы С <sub>1</sub>  | 26,5                                  | 29  | —                           | —                                | —                  | —                   |
| 5. Длина альвеолы Р <sub>3</sub>  | 21,3                                  | 20  | —                           | —                                | —                  | —                   |
| 6. Длина альвеолы Р <sub>4</sub>  | 28                                    | 28,5  | —                           | —                                | —                  | —                   |
| 7. Длина альвеолы М <sub>1</sub>  | 29                                    | 33  | 26                          | 26,2—29,2                        | 21—29<br>ср. 25,2  | 21—28<br>24,3       |
| 8. Длина альвеолы Р <sub>3</sub> +<br>+ Р <sub>4</sub> . . . . .              | 47,2                                  | —   | 44                          | 42—43,6                          | 32—45<br>ср. 39,7  | 32—45<br>38,4       |
| 9. Высота челюсти спереди Р <sub>3</sub> . . . . .                            | 56,2                                  | —   | —                           | —                                | —                  | —                   |
| 10. Высота челюсти сзади М <sub>1</sub> . . . . .                             | 57                                    | —   | —                           | —                                | —                  | —                   |
| I. Отношение длины зубного ряда к длине челюсти                               | 52,0                                  | —   | 53,5                        | 55,0                             | ср. 56,5           | ср. 56,5            |
| II. Отношение длины М <sub>1</sub> к длине зубного ряда . .                   | 23,2                                  | —   | 20,3                        | 23,6—25,2                        | ср. 24,3           | ср. 21,7            |
| III. Отношение длины диастемы к длине зубного ряда . . . . .                  | 12,8                                  | —   | 18,8                        | 18,9—20,0                        | ср. 24,3           | ср. 21,7            |
| IV. Отношение длины Р <sub>3</sub> +<br>+ Р <sub>4</sub> к длине зубного ряда | 37,5                                  | —   | 35,2                        | 36,6—40,0                        | ср. 34,5           | ср. 34,3            |

От ископаемых *Felis spelaea*, описанных А. Н. Рябининым (Кубеково, восточный склон Урала) и Н. К. Верещагиным (Бинагады), челюсть с о-ва Большой Ляховский отличается формой нижнего края. У всех сравниваемых ископаемых кошек нижний край — львиного типа, с выпуклостью против М<sub>1</sub>, тогда как у описываемой челюсти нижний край — тигрового типа, почти совершенно прямой. Высота челюсти перед Р<sub>3</sub> и за М<sub>1</sub> почти одинакова (56,2 и 57,0 мм). Кроме того, отношение длины диастемы к длине зубного ряда у нее 12,8, у всех остальных не менее 18,8.

По величине и пропорциям челюсть, описываемая нами, больше всего сходна с обломком челюсти из Кубеково и с челюстью с Урала, принадлежащих *Felis spelaea*. От челюстей бинагадинских пещерных львов она отличается значительно более крупными размерами.

Все эти отличия могут свидетельствовать о большой индивидуальной изменчивости, выявить которую сейчас трудно из-за недостатка материала. Кроме того, может сказываться и географическая изменчивость, так как сравниваемые остатки происходят из местонахождений, удаленных одно от другого.

Геологический возраст предположительно может быть определен как верхний плейстоцен, так как описываемый остаток найден вместе с остатками животных, сопутствующих позднему мамонту.

II *Ulna* (локтевая кость, фиг. 30).

Местонахождение: Нижняя Тунгуска, в нижней части аллювия 30—40-метровой террасы. Сборы С. С. Коржуева.

Описание и сравнение. Основные размеры приведены в табл. 5. Ниже приводится характеристика локтевой кости с Нижней Тунгуски в сравнении с аналогичными костями льва и тигра (см. стр. 66).

В. И. Громова (1932), описывая локтевую кость *Felis spelaea* из Никольского, указывает на следующие смешанные признаки пещерного льва: «1) задний край кости имеет типичную львиную форму; 2) латеральная поверхность позади *incisura* вогнута (как у тигра), хотя гребень по ее заднему краю выражен слабо; ниже — вогнутость исчезает почти, а гребень — вовсе, и поверхность здесь имеет несомненное сходство со львом; 3) *tuber olecrani* удален от *proc. coronoideus* значительно, как у тигра» (стр. 78).

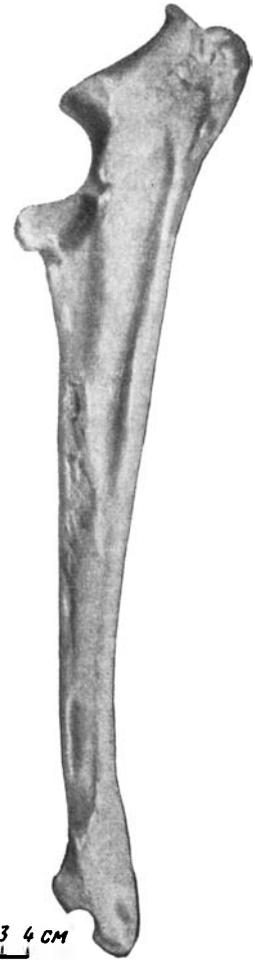
Как видно из приведенной на стр. 66 характеристики, кость с Нижней Тунгуски также имеет смешанные признаки льва и тигра, но от кости пещерного льва из Никольского она отличается более ярко выраженными тигровыми признаками (см. пункт 2).

Геологический возраст этой находки определяется как верхи нижнего плейстоцена на том основании, что в отложениях террасы, из которых происходит описываемый остаток, найдены зубы *Mammuthus primigenius* раннего типа и черепа *Bison priscus*, близкие к длиннорогой форме.

III. *Metacarpale V* (метакарпальная кость, фиг. 31).

Местонахождение: южная оконечность о-ва Большой Ляховский (подъемный материал, сборы В. Д. Лебедева).

Описание и сравнение. Недостаток сравнительного материала не позволяет выявить отличительные признаки метакарпа льва и тигра. Как видно из приведенной ниже табл. 6, у метакарпа льва относительно более тонкий диафиз, чем у метакарпа тигра. Метакарп



Фиг. 30. Локтевая кость пещерного льва с р. Нижней Тунгуски

По В. И. Громовой (1932)

1. Задний конец кости на всем протяжении слегка вогнут, так что прямая, соединяющая наиболее выступающие назад точки (*tuber olecrani* и нижнюю головку), не касается его середины.

2. Латеральная поверхность кости позади *incisura semilunaris* плоская; ниже имеет в заднем отделе выпуклую форму или лишь слегка вогнутую; окаймляющий ее сзади гребень выражен слабо и не на всем протяжении.

3. Передний конец *tuber olecrani* сравнительно мало удален от *incisura semilunaris*; расстояние середины его латерального бугорка от нижней точки *proc. coracoideus* (или *anconeus*) в проекции на ось кости равно или несколько меньше расстояния от последней точки до нижней точки суставной поверхности для *humerus*; наиболее высоко лежащим пунктом кости является задняя часть *tuber*.

4. Суставная поверхность для сочленения с радиусом (верхняя) вытянута в направлении оси кости; длина ее (в этом направлении) меньше ширины. Очертание овальное.

1. Задний край кости в середине верхней половины имеет выпуклость, так что прямая, соединяющая верхний и нижний концы его, касается этой выпуклости.

2. Латеральная поверхность кости в заднем отделе желобовидно вогнута по всей длине; сзади ее окаймляет возвышенный гребень, продолжающийся наверх непрерывно до *tuber olecrani*, в латеральную границу которого он и переходит.

3. Передний конец *tuber olecrani* сравнительно далеко отстоит от верхнего конца *incisura semilunaris*; первое из указанных расстояний больше второго; высшей точкой всей кости является один из бугорков переднего отдела *tuber*.

4. Суставная поверхность не вытянута вдоль оси кости; длина ее равна ширине или больше ее; очертание широкое округло-треугольное.

с Нижней Тунгуски

1. Задний край кости сильно вогнут (как у льва).

2. Латеральная поверхность кости позади *incisura semilunaris* вогнута желобообразно и окаймлена гребнем. Желоб тянется почти на  $\frac{2}{3}$  длины кости; гребень прослеживается по всей длине кости (как у тигра).

3. Передний конец *tuber olecrani* далеко отстоит от верхнего конца *incisura semilunaris*; первое расстояние больше второго. Высшей точкой всей кости является латеральный бугорок *tuber olecrani* (как у тигра).

4. Суставная поверхность округло-треугольной формы, длина ее равна ширине (как у тигра).

с о-ва Большой Ляховский по массивности диафиза приближается к метакарпу тигра, превосходя по размерам метакарпы V всех рецентных кошек.

Основные промеры приведены в табл. 6.

IV. Femur (бедренная кость, фиг. 32).

М е с т о н а х о ж д е н и е: левый берег р. Тюнг, в 0,4 км выше пос. Антоновка, в галечниках, выходящих в основании 25-метровой террасы.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Сравнение с бедренными костями крупных кошек показывает, что бедро кошки с р. Тюнг имеет смешанные признаки льва и тигра. Ниже приводятся отличительные признаки их (по В. И. Громовой, 1932) и дается характеристика кости кошки с Тюнга (см. стр. 67).

Из приведенного описания видно, что дистальный конец кости кошки с р. Тюнг имеет такой же характер, как и у тигра, проксимальный — в основном, львиного типа, хотя наличие зачаточного *trochanter tertius*

Примеры локтевых костей крупных *Felis* (в мм), индексы в %

|   | <i>Felis spelaea</i> |                         |                           |              |                         | <i>Felis leo</i>        | <i>Felis tigris</i> |
|---|----------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
|   | Нижняя тулгузка      | По В. И. Громовой, 1932 | По Н. К. Верещагину, 1951 |              |                         | По В. И. Громовой, 1932 | ЗИН                 |
|   |                      | Никольское              | Бинагады                  | ЗИН, № 20653 | Забайкалье, ЗИН, № 0098 |                         |                     |
| 1. Полная длина кости   | 425                  | 420                     | 346                       | 360          | 341                     | 350—361                 | 322—350             |
| 2. Наибольшая ширина в области <i>incisura</i>  | 59                   | 62                      | —                         | —            | —                       | 43,5—51                 | 40,5—45,5           |
| 3. Наибольший передне-задний поперечник там же . . . . .  | 76                   | 77                      | —                         | —            | —                       | 50—58                   | 50—61               |
| 4. Передне-задний поперечник у <i>prosc. olecrani</i> . . . . .   | 78                   | 79                      | —                         | —            | —                       | 54—65                   | 52,5—57             |
| 5. Расстояние (в проекции на ось <i>prosc. olecrani</i> ) от середины латерального бугорка <i>tuber</i> до нижней точки . . . . . | 66?                  | 60                      | —                         | —            | —                       | 35—42                   | 47—49               |
| 6. От последней точки до нижней точки суставной поверхности для <i>humerus</i> (в проекции на ось кости)                          | 52                   | 50                      | —                         | —            | —                       | 40—51                   | 37—40               |
| 7. Наибольшая ширина <i>tuber olecrani</i> в задней части . . . . .   | 39                   | —                       | —                         | —            | —                       | 30—43                   | 31,5—48             |
| Индекс 2:1 . . . . .  | 13,8                 | 11,7                    | —                         | —            | —                       | 12,4—14,1               | 12,4—13,1           |
| Индекс 3:1 . . . . .  | 17,8                 | 18,3                    | —                         | —            | —                       | 14,3—16,7               | 15,5—16,6           |

*Felis leo*

1. *Facies patellaris* поднята над окружающей поверхностью кости и спадает к ней крутым уступом. Ширина *fac. patellaris* больше длины (индекс III). Верхний край ее прямой.

2. *Trochanter minor* недалеко отстоит от *caput femoris*, расстояние от самой нижней его точки до ближайшей точки поверхности *caput* составляет 43,6—48,2% ширины верхнего конца.

3. Гребень по наружному краю, составляющий продолжение вниз *trochanter major*, не несет бугорка против *trochanter minor* и слабо выражен; примыкающая к нему полосу задней поверхности плоская или слегка выпуклая.

*Felis tigris*

1. *Facies patellaris* переходит в лежащую над ней поверхность постепенно и менее поднимается над боковыми поверхностями. Ширина *fac. patellaris* меньше длины. Верхний край ее выпуклый наверх.

2. *Trochanter minor* далеко отстоит от *caput femoris*; указанное расстояние составляет 58,8—63,0% ширины верхнего конца кости.

3. Гребень, составляющий продолжение вниз *trochanter major*, несет на уровне *trochanter minor* пуговкообразный бугорок; ниже гребень сильно выражен, примыкающая к нему полоса задней поверхности вогнутая.

*Felis spelaea* ср. Туонг

1. *Facies patellaris* переходит в лежащую выше поверхность диафиза постепенно, без резкого уступа. Ширина ее составляет 8,28% длины. Верхний край слегка выпуклый кверху (как у тигра).

2. Расстояние от нижней точки *trochanter minor* до ближайшей точки поверхности *caput* составляет 52,5% ширины верхнего конца.

3. По латеральному краю кости на гребне, составляющем продолжение вниз *trochanter major*, на уровне *trochanter minor* (его верхнего конца), имеется небольшой бугорок (как у тигра). Задняя поверхность плоская (как у льва).

также приближает описываемую кость к кости тигра. Такое смешение признаков льва и тигра позволяет отнести эту находку к виду *Felis spelaea*.

Бедренная кость *Felis spelaea* с р. Тюнг очень близка по пропорциям к бедренной кости, найденной И. Д. Черским на Яне и описанной им же (1891) и В. И. Громовой (1932), но отличается от нее несколько меньшими размерами. Кроме того, у кошки с Яны отсутствует дополнительный бугорок на задней поверхности кости, против *trochanter minor*.

Основные промеры приведены в табл. 7.

Геологический возраст кошки с р. Тюнг может быть определен предположительно как нижний плейстоцен (возможно, верхняя его часть). Вместе с описанной костью найден почти полный посткраниальный скелет очень крупного слона, по размерам двух первых шейных позвонков приближающегося к трогонтериевому.

V. *Calcaneus* (пяточная кость, фиг. 33).

Место нахождения: бассейн р. Алазеи (сборы С. Ф. Бискэ).

Описание и сравнение.

Кость — светло-коричневого цвета, слегка окатана.

Для сравнения были использованы четыре пяточные кости тигров и одна — льва из коллекции ЗИН АН СССР. Для того чтобы выяснить отличия львов и тигров по их пяточным костям, этого материала недостаточно. Однако можно отметить, что пяточная кость льва отличается несколько большей стройностью; если смотреть на кость сбоку, то задний край кости более прямой, чем у тигра; у последнего нижний отдел задней поверхности кости сильно скошен кпереди. Нижняя сустав-



Фиг. 31. Пятая метакарпальная кость пещерного льва с о-ва Большой Ляховский, Колл. ГИН, № 367/154.

а — вид спереди; б — с наружной стороны. Нат. вел.

ная поверхность пятки льва имеет более округлые очертания (см. индекс II), чем у тигра. Пяточная кость кошки с р. Алазеи больше напоминает пятку льва, чем пятку тигра.

Сравнение пяточной кости кошки с р. Алазеи с аналогичными костями льва и тигра по признакам, выделенным В. И. Громовой (1960), показывает, что описываемая кость имеет также некоторые тигровые признаки: 1) наружный выступ нижнего отдела кости ясно отграничен выемкой только у нижнего края (у кости льва имеется выемка и у верхнего края); 2) передняя поверхность кости вблизи кубовидной фасетки не вздута; 3) поперечный гребешок, расположенный по переднему краю пяточного бугра, выражен лучше, чем у льва. Такое смешение признаков подтверждает правильность отнесения описываемой кошки к виду *Felis spelaea*. У нее относительно прямой задний край кости и довольно высокий индекс нижней суставной поверхности, превышающий индекс кости современных крупных кошек.

Промеры metacarpale V крупных *Felis* (в мм), индексы в %

|  | <i>Felis spelaea</i> , ГИН | <i>Felis leo</i> , ЗИН | <i>Felis tigris</i> , ЗИН |         |         |         |
|--|----------------------------|------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|
|  | № 367/154                  | № 1989                 | № 10803                   | № 17196 | № 14997 | № 26574 |
| 1. Наибольшая длина . . . . .                    | 101                        | 88,5                   | 79                        | 78      | 86,5    | 82,5    |
| 2. Ширина верхнего конца . . . . .               | 27                         | 22                     | 21                        | 20      | 20,5    | 20      |
| 3. Поперечник верхнего конца . . . . .           | 25                         | 21                     | 22                        | 21      | 23      | 20      |
| 4. Ширина нижнего конца . . . . .                | 22                         | 19,3                   | 19                        | 16,5    | 20      | 18,5    |
| 5. Поперечник нижнего конца . . . . .            | 22                         | 19                     | 20                        | 18      | 21      | 20      |
| 6. Ширина кости в середине . . . . .             | 16                         | 12                     | 11,5                      | 11      | 12,5    | 13      |
| I. Индекс ширины диафиза (6:1) . . . . .         | 15,8                       | 13,5                   | 14,5                      | 14,1    | 14,4    | 15,6    |
| II. Индекс ширины верхнего конца (2:1) . . . . . | 26,7                       | 24,8                   | 26,5                      | 25,6    | 23,6    | 24,2    |
| III. Индекс ширины нижнего конца (4:1) . . . . . | 21,7                       | 21,8                   | 24,0                      | 21,0    | 21,1    | 23,1    |

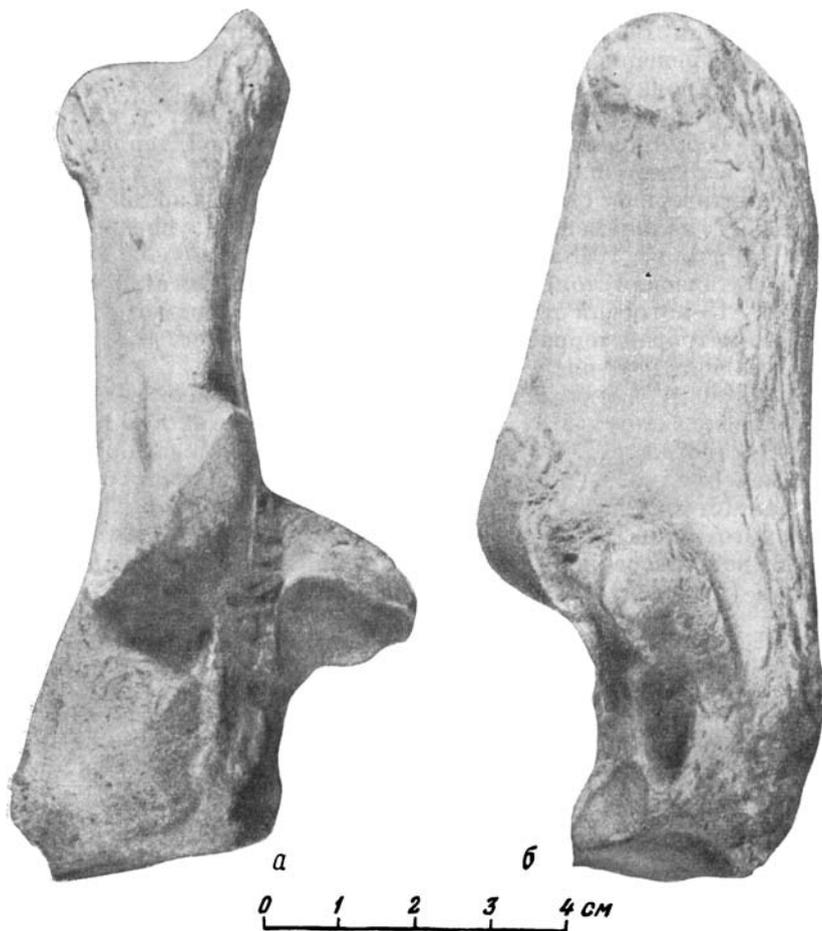
Таблица 7

Промеры femur крупных *Felis* (в мм), индексы в %

|  | <i>Felis spelaea</i> |                     | <i>Felis leo</i>        |        | <i>Felis tigris</i> |        |         |
|--|----------------------|---------------------|-------------------------|--------|---------------------|--------|---------|
|  | Р. Гюнч., ГИН, № 105 | Р. Яна, ЗИН, № 4221 | Зоологический музей     |        |                     |        |         |
|  |                      |                     | По В. И. Громовой, 1932 |        |                     |        |         |
|  |                      |                     | № 4047                  | № 1989 | № 14997             | № 1893 | № 10803 |
| 1. Полная длина . . . . .  | 340                  | 367                 | 351                     | 351    | 377                 | 367    | 350     |
| 2. Ширина верхнего отдела . . . . .  | 85,7                 | 93,5                | 96                      | 83     | 83                  | 81     | 85      |
| 3. Ширина нижнего отдела . . . . .   | 76,9                 | 79,9                | 84                      | 70     | 74                  | 76     | 73      |
| 4. Ширина fac. patellaris . . . . .  | 41                   | 41                  | 43                      | 39     | 37                  | 37,5   | 39      |
| 5. Длина fac. patellaris по средней линии . . . . .  | 49,5                 | 51,5                | 46                      | 40     | 50                  | 50     | 48      |
| 6. Расстояние нижнего конца trochanter minor от ближайшей к нему точки поверхности carpi femoris . . . . . | 45                   | 48                  | 42                      | 40     | 50                  | 51     | 50      |
| 7. Ширина диафиза в середине . . . . .   | 31,1                 | 35                  | 31                      | 27     | 32                  | 29     | 31      |
| Отношение ширины верхнего отдела к длине (2:1) . . . . .   | 25,2                 | 25,5                | 27,2                    | 23,6   | 22                  | 22,1   | 24,3    |
| Отношение ширины нижнего отдела к длине (3:1) . . . . .  | 22,6                 | 21,5                | 23,9                    | 20     | 19,7                | 20,7   | 20,9    |
| Индекс fac. patellaris (4:5) . . . . .   | 82,8                 | 79,6                | 93,5                    | 97,5   | 74                  | 75     | 81,3    |
| Отношение расстояния, указанного в пункте 6, к длине кости (6:1) . . . . .                                 | 52,5                 | 51,3                | 43,6                    | 48,2   | 60,2                | 63     | 58,8    |
| Индекс средней ширины (7:1) . . . . .  | 13,2                 | 13,0                | 11,9                    | 11,6   | 13,2                | 13,6   | 14,2    |



Фиг. 32. Бедренная кость пещерного льва с р. Тунг  
а — вид спереди; б — вид сзади



Фиг. 33. Пяточная кость пещерного льва с р. Алазея.  
 а — вид спереди; б — вид с внутренней стороны

Таблица 8

Промеры пяточной кости крупных кошек (в мм), индексы в %

|   | <i>F. spelaea</i> | <i>F. Leo</i> | <i>Felis tigris</i> , ЗИН |       |       |       |
|---|-------------------|---------------|---------------------------|-------|-------|-------|
|   | р. Алазея         | 1989          | 26574                     | 17196 | 10803 | 25616 |
| 1. Наибольшая длина . . .                                 | 119               | 102           | 105                       | 93    | 100   | 88    |
| 2. Поперечник на уровне<br>гос. согасоидеус . . . . .     | 47                | 38            | 38                        | 35    | 38    | 37    |
| 3. Наибольшая ширина . . .                                | 57                | 45            | 48                        | 43    | 45,5  | 46    |
| 4. Ширина нижней сустав-<br>ной поверхности . . . . .     | 27                | 22            | 29                        | 23    | 28    | 23    |
| 5. Поперечник нижней сус-<br>тавной поверхности . . . . . | 26                | 24            | 24                        | 18    | 21    | 19    |
| I Индекс (2:1) . . . . .                                  | 39,4              | 37,2          | 36,1                      | 37,6  | 38    | 42    |
| II Индекс (5:4) . . . . .                                 | 96,2              | 109           | 82,1                      | 78,2  | 75    | 82,6  |

Геологический возраст *Felis spelaea* из Восточной Сибири

На территории Восточной Сибири известны следующие местонахождения остатков пещерного льва, имеющие более или менее точную геологическую датировку:

1. Палеолитическая стоянка Переселенческий пункт у г. Красноярска — конец формирования аллювия I надпойменной террасы Енисея, самые верхи верхнего плейстоцена (Громов, 1948).

2. Палеолитическая стоянка Афонтова гора II — время формирования уступа II надпойменной террасы Енисея, т. е. позднеледниковое (вюрмское) (Громов, 1948).

3. Палеолитическая стоянка Мальта — средняя стадия аккумуляции аллювия на 15—18-метровой террасе р. Белой, начало верхнего плейстоцена.

4. 30—40-метровая терраса Нижней Тунгуски у пос. Наканна — вторая половина нижнего плейстоцена.

Таким образом, имеющиеся в нашем распоряжении немногочисленные материалы свидетельствуют о том, что пещерный лев в Восточной Сибири существовал в течение второй половины нижнего плейстоцена во время максимального оледенения (хотя, вероятно, появился раньше) вместе с ранним мамонтом и длиннорогим бизоном и, по-видимому, дожил до самого конца верхнего плейстоцена вместе с мамонтом позднего типа, тогда как в «средней полосе Восточной Европы он вымер к вюрмской эпохе» (Громова, 1932, стр. 94).

СЕМЕЙСТВО CANIDAE

*Canis cf. variabilis* Pei

Материал: правая ветвь нижней челюсти с обломанным короноидным и сочленовным отростками. Отсутствуют резцы и  $M_3$ ; передняя часть клыка и  $P_1$  обломаны (колл. ГИН, № 361/200).

Таблица 9

Промеры нижних челюстей *Canis* (в мм)

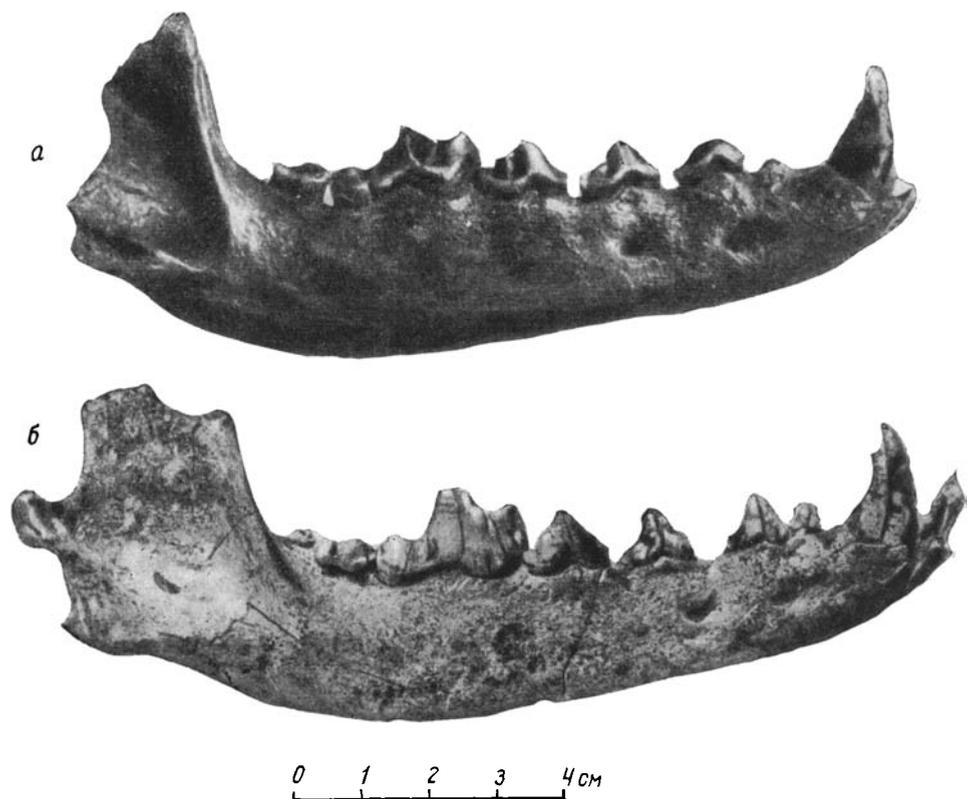
|   | <i>Canis cf. variabilis</i> , ГИН, № 361/200 | <i>Canis variabilis</i> , Чжоукоудянь, Pei, 1934 | <i>Canis lupus</i> , Алдан, ГИН, № 360 |
|---|--|--|--|
| 1. Длина зубного ряда . . . . .                         | 79   | 79*  |  |
| 2. $\frac{\text{Длина}}{\text{ширина}}$ $P_1$ . . . . . | $\frac{5,5}{4,0}$                            | $\frac{5,5}{4,2}$                                | $\frac{6,0}{5,5}$                      |
| 3. То же $P_2$ . . . . .                                | $\frac{11,0}{5,5}$                           | $\frac{10,5}{5,0}$                               | $\frac{13,5}{7,5}$                     |
| 4. » $P_3$ . . . . .                                    | $\frac{12,8}{5,8}$                           | $\frac{12,0}{5,0}$                               | $\frac{16,0}{8,0}$                     |
| 5. » $P_4$ . . . . .                                    | $\frac{13,5}{6,8}$                           | $\frac{13,4}{6,2}$                               | $\frac{17,0}{9,0}$                     |
| 6. » $M_1$ . . . . .                                    | $\frac{22,5}{9}$                             | $\frac{24,0}{9,5}$                               | $\frac{32,0}{13,0}$                    |
| 7. » $M_2$ . . . . .                                    | $\frac{9,1}{7}$                              | $\frac{9,8}{7,2}$                                |  |
| 8. » $M_3$ . . . . .                                    | $\frac{4,0}{3,2}$                            |  |  |
| 9. Высота челюсти в середине $M_1$                      | 25   | 24*  | 37                                     |

\* Вычислено по фотографии.

Местонахождение: левый берег Алдана в 4 км ниже устья р. Танды, песчано-галечные отложения, выходящие в цоколе II надпойменной террасы (сборы автора).

Описание и сравнение. Челюсть принадлежит довольно старому животному, о чем свидетельствует сильная стертость зубов.

По размерам (табл. 9) описываемый остаток сильно уступает *Canis lupus* и близок к собаке, описанной Зданским (Zdansky, 1928) под названием *Canis cf. dingo*, а затем Пеем (Pei Wen-chung, 1934<sub>1</sub>) под названием



Фиг. 34. Нижняя челюсть *Canis cf. variabilis* Pei.

а — с р. Алдан; б — из Чжоукоудянь (Pei, 1934)

*Canis variabilis* из местонахождения Чжоукоудянь 1. С *Canis variabilis* у алданской собаки, кроме размеров, имеется большое сходство и по ряду морфологических признаков (фиг. 34).

Нижний край челюсти собаки с Алдана слегка вогнут на уровне  $P_3$ , так же как и у собаки из Чжоукоудянь; у волка такая вогнутость выражена очень слабо или отсутствует.

$P_2$  характеризуется, как и у чжоукоудяньской собаки, четко выраженным валиком с внутренней стороны зуба у основания коронки. У волка такой валик едва намечается только на передней части внутренней поверхности зуба. Сзади основного бугорка имеется чуть заметный маленький бугорок, который у *C. variabilis* отсутствует, а у волка выражен значительно сильнее.

$P_3$ , так же как и  $P_2$ , имеет с внутренней стороны у основания коронки хорошо выраженный валик, что характерно и для китайской собаки. У волка такой валик выражен очень слабо.

$P_4$  очень сходен с  $P_3$ , но бугорок, расположенный сзади основного бугорка, на этом зубе выше и крупнее, чем на предыдущем. На заднем талоне имеется сравнительно высокий маленький бугорок, что наблюдается и на  $P_4$  чжоукоудяньской собаки. У волка этот бугорок едва заметен. Как и у китайской собаки, с внутренней стороны у основания коронки имеется валик, особенно хорошо заметный у заднего талона.

$M_1$  передним краем заходит с внутренней стороны за задний талон  $P_4$ , то же наблюдается и у *Canis variabilis*. У волка хищнический зуб не заходит за задний край  $P_4$ . Описываемый зуб имеет довольно маленький и низкий метаконид, как у *C. variabilis*. У волка метаконид относительно выше.

$M_2$  сильно стерт, поэтому трудно судить о характере бугорков этого зуба и степени их сходства с *C. variabilis*. Как и у *C. variabilis*, на переднем конце  $M_2$  алданской челюсти с наружной стороны коронки имеется хорошо выраженный воротничок.

Приведенное сравнение показывает очень близкое сходство собаки с Алдана с *C. variabilis*. Учитывая все же имеющиеся небольшие отличия от этого вида, можно алданскую челюсть определить как принадлежащую *Canis cf. variabilis* Pei.

*Canis variabilis* известен в Северном Китае, из местонахождений Чжоукоудянь 13, 1, 3, которые датируются эоплейстоценом.

Геологический возраст челюсти собаки с Алдана — средний эоплейстоцен (см. стр. 18).

## ОТРЯД ARTIODACTYLA

### СЕМЕЙСТВО BOVIDAE

#### ПОДСЕМЕЙСТВО BOVINAE

#### *Bison priscus* Bojanus

В 1935 г. В. И. Громовой в работе об ископаемых зубах на территории СССР была сделана попытка восстановить историю рода *Bison* на протяжении четвертичного периода. Несмотря на отсутствие во многих случаях геологической датировки материала, В. И. Громова убедительно показала общее направление развития зубов, отдельные этапы которого могут быть использованы как руководящие вехи при стратиграфических работах.

Было доказано, что на протяжении всей второй половины антропогена наблюдалось измельчание зубов. Конечным звеном этого процесса являются современные *Bison bonasus* и американский *Bison bison*.

В последние годы на территории Восточной Сибири собран костный материал по ископаемым зубам из хорошо датированных отложений, позволивший уточнить стратиграфическое значение рода *Bison*, а также геологический возраст некоторых подвидов *Bison priscus*, выделенных В. И. Громовой.

В монографии, посвященной ревизии рода *Bison*, Скиннер и Кайзен (Skinner, Kaisen, 1947) довольно убедительно доказали идентичность сибирского зубра американскому *Bison crassicornis* Rich., широко распространенному в позднем плейстоцене на Аляске. Эти авторы полагают, что все выделенные В. И. Громовой подвиды *Bison priscus* — синонимы

*B. crassicornis* и считают также нецелесообразным выделение этих подвидов, так как между ними имеется непрерывный ряд переходных форм. С этими выводами Скиннера и Кайзена мы не можем согласиться. По материалам из Восточной Сибири совершенно отчетливо намечается измельчание вида *Bison priscus* на протяжении второй половины антропогена.

Можно выделить по крайней мере две (а может быть, и три) группы зубров, имеющих различный геологический возраст и отличающихся по размерам: более древние зубры — более крупные, с длинными рогами, типа *B. priscus longicornis*; более поздние, типа *B. priscus deminutus*, имеют меньшие размеры и короткие роговые стержни.

Скептическое отношение американских палеонтологов к возможности выделения подвидов *Bison priscus*, по-видимому, связано с отсутствием детальной стратиграфической привязки остатков бизонов, найденных на Аляске, хотя, если судить по приводимым в монографии изображениям, там имеются и длиннорогие и короткорогие особи, которые, по аналогии с Восточной Сибирью, должны иметь разный геологический возраст.

До сих пор все исследователи изучали и описывали в основном череп и ископаемых зубров, однако процесс измельчания, прослеженный на черепах, не мог не отразиться на всем посткраниальном скелете. Черепа в ископаемом состоянии встречаются сравнительно редко, а кости конечностей составляют часто значительный процент среди костного материала из многих местонахождений. Мы попытались проследить изменение во времени костей конечностей ископаемых зубров Восточной Сибири и выяснить возможность использования их для стратиграфических целей.

Как показало изучение костей скелета (особенно метаподий) из геологически хорошо датированных отложений, кости различного геологического возраста имеют разные размеры и пропорции. И несмотря на то, что не всегда можно определить, к какому из подвидов зубра относятся те или иные остатки (если не найден в данном местонахождении череп), все же они могут послужить ценным вспомогательным критерием для определения возраста вмещающих отложений.

При описании остатков зубров была использована система промеров, разработанная В. И. Громовой (1931<sub>2</sub>, 1935<sub>2</sub>.)

#### Замечания по систематике

В 1823 г. Бэром описан череп зубра, происходящий из Сибири (р. Илга) и изображенный Палласом в его работе 1768 г. Череп был отнесен к новому виду *Boves pallasii*. В 1827 г. Боянус дал видовое название *priscus* тому же черепу. Вероятно, работа Бэра не была ему известна. Скиннер и Кайзен (1947) относят *Bison pallasii* к самостоятельному подроду (*Platybison*), а варианты *Bison priscus*, описанные В. И. Громовой, считают синонимами *B. crassicornis* (Richardson). Типом *B. priscus* они, вслед за Хильцхаймером, считают череп, происходящий из Ломбардии и описанный Боянусом (1827) под № 3. В. И. Громова (1930) восстановила в правах типа *B. priscus* сибирский череп, найденный Палласом, и высказала мнение (1935<sub>2</sub>) о том, что все зубры Сибири и Восточной Европы относятся к одному виду — *Bison priscus*. Автор придерживается того же мнения и считает выделение подродов Скиннером и Кайзенем необоснованным.

Таким образом, видовое название *Bison priscus*, очевидно, по правилу приоритета следует ввести в синонимику *Bison pallasii*. *B. crassicornis*, идентичный *B. priscus* (= *pallasii*), также следует считать синонимом

Таблица 10

Промеры черепов *Bison priscus* (в мм), индексы в %

|  | <i>Bison priscus</i> aff. <i>longicornis</i> |                   |                                    |                   | <i>Bison priscus</i> aff. <i>deminutus</i> |                                  |                   | <i>Bison priscus</i> , по В. И. Громовой, 1935 <sub>2</sub> |                                       |  |   |
|--|--|-------------------|------------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|-------------------|---|---------------------------------------|--|---|
|  | ГИН.<br>№ 406                                | Чурап-<br>ча, № 8 | Таттин-<br>ский<br>музей,<br>№ 350 | ГИН.<br>№ 367/183 | Таттин-<br>ский<br>музей,<br>№ 1           | Таттин-<br>ский<br>музей,<br>№ 2 | ГИН.<br>№ 367/184 | <i>B. priscus</i><br><i>tscherski</i>                       | <i>B. priscus</i><br><i>deminutus</i> | <i>B. priscus</i><br>aff. <i>deminutus</i> | <i>B. priscus</i><br><i>longicornis</i> |
| 1. Ширина лба между стержнями в середине их лобной поверхности . . . . . | 370  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 340               | 287—358   | 365                                   | 313—378                                    | 322—440                                 |
| 2. То же между границами шероховатых колец . . . . .                     | —  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 262               | 249—309   | 303,308                               | 270—376                                    | 278—360                                 |
| 3. Длина темени . . . . .  | 121  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 100               | 83—97   | 88                                    | 75—116                                     | 85—120                                  |
| 4. Ширина темени между вершинами височных ямок . . . . .                 | 195  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 181               | 168—198   | 185                                   | 167—252                                    | 178—230                                 |
| 5. Наибольшая ширина затылка (на гребне) . . . . .                       | —  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 272               | 280—290   | 285                                   | 265—295                                    | 264—322                                 |
| 6. Наибольшая высота затылка   | 156  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 160               | 147—172,5   | 148                                   | 146—170                                    | 153—195                                 |
| 7. Наименьшая высота затылка   | 115,5  | —                 | —                                  | —                 | —  | —                                | 106               | 107—130   | 105                                   | 107—131                                    | 107—179                                 |
| 8. Обхват стебелька стержня . . . . .                                    | 340  | —                 | —                                  | 350               | 340  | 330                              | 300               | 312—335   | 242—355                               | 292—350                                    | 315—410                                 |
| 9. Обхват основания стержня  | 360  | 340               | 370                                | 380               | 345  | 348                              | 310               | 313—342   | 318—365                               | 295—365                                    | 327—425                                 |
| 10. Лобный поперечник основания стержня . . . . .                        | 117  | 111,5             | 119                                | 125               | 116  | 115                              | 101               | 105—116   | 104—120                               | 100—121                                    | 115—145                                 |
| 11. Перпендикулярный к нему поперечник . . . . .                         | 109  | 108               | 106                                | 113               | 102  | 101                              | 92                | 94—102  | 90—110                                | 87—111                                     | 98—127                                  |
| 12. Прямая длина стержня . . .   | 410  | 410               | 470                                | 420               | 355  | 400                              | 310               | 355—434   | 337—350                               | 302—423                                    | 371—535                                 |
| 13. Длина вдоль большой кривизны . . . . .                               | 550  | 510               | 600                                | 560               | 470  | 500                              | 435               | 439—536   | 435—456                               | 400—540                                    | 540—715                                 |
| 14. Расстояние между вершинами стержней . . . . .                        | 1120   | 1030              | —                                  | —                 | 890  | —                                | —                 | —   | —                                     | —  | 1026—1360                               |
| Степень загиба стержня (12 : 3)  | —  | —                 | —                                  | 75,0              | —  | —                                | 71,2              | 74,9—88,1   | 76,1—78,5                             | 70,2—86,9                                  | 60,6—89,6                               |
| Степень массивности (9 : 3)  | —  | —                 | —                                  | 67,8              | —  | —                                | 71,2              | 63,8—71,3   | 72,3—80                               | 60,8—86,5                                  | 53,5—75,7                               |
| Степень сплюсненности (11 : 10)  | —  | —                 | —                                  | 90,4              | —  | —                                | 91,0              | 80,9—95,3   | 85,5—94,4                             | 79,2—26,9                                  | 75,2—94,6                               |

*B. pallasi*, как описанный позже. Однако, учитывая, что название *Bison priscus* широко используется в геологической литературе, менять его в настоящее время, по-видимому, нецелесообразно.

*Bison priscus* cf. *longicornis* W. Grom.

М а т е р и а л: I — часть лобной кости с правым роговым стержнем и с футляром (колл. ГИН, № 367/183).

II — фрагмент лобно-затылочной части черепа с роговым стержнем (колл. Таттинского краеведческого музея, № 350).



Фиг. 35. Рог и часть черепа *Bison priscus* cf. *longicornis* с о-ва Большой Ляховский.

а—вид спереди; б—вид с затылка

III — фрагмент черепа с роговыми стержнями (колл. Чурапчинского краеведческого музея, № 8).

IV — неполный череп с двумя роговыми стержнями (колл. ГИН, № 406).

М е с т о н а х о ж д е н и е: I — южная оконечность о-ва Большой Ляховский (сборы В. Д. Лебедева), II — III — бассейн р. Татты, IV — бассейн р. Вилюй.

О п и с а н и е, с р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. I. Фрагмент № 367/183 (табл. 10, фиг. 35) принадлежит черепу молодого самца (шов между лобными костями открытый), роговые стержни сильно сплюснены.

Привлекает к себе внимание очень большая длина рогового стержня (560 мм) и его толщина (обхват основания 380 мм). По этим признакам описываемый череп приближается к *Bison priscus longicornis* и отличается от всех короткорогих форм, превосходя по величине наиболее крупные экземпляры.

К длиннорогому подвиду В. И. Громова (1935<sub>2</sub>) отнесла экземпляры, стержни которых имеют длину по кривизне не меньше 550 мм, а обхват основания почти всегда больше 350 мм. Следовательно, учитывая довольно молодой возраст нашего индивида, можно заключить, что он намного превышает по размерам наименьшие экземпляры этого подвида из описанных В. И. Громовой.

Роговой чехол описываемого экземпляра зубра по длине (870 мм) также очень близок к описанному В. И. Громовой чехлу рогового стержня черепа (Зоологический музей АН СССР, № 2368) из Якутии (893 мм), принадлежащего длиннорогому подвиду. Интересно отметить, что отношения длины стержня к длине рогового чехла у них одинаковы — 64,3 (табл. 11).

Т а б л и ц а 11

Соотношение роговых чехлов и стержней у зубров (в мм), индексы в %

|   | По В. И. Громовой, 1935      |                                     |        |                                  | <i>Bison priscus longicornis</i><br>ГИН, № 367/183 |
|---|------------------------------|-------------------------------------|--------|----------------------------------|--|
|   | <i>Bison priscus priscus</i> | <i>Bison priscus aff. deminutus</i> |        | <i>Bison priscus longicornis</i> |  |
|   |                              | № 6494                              | № 1464 |                                  |  |
| 1. Длина стержня вдоль большой кривизны . . . . . | 384                          | 500                                 | 370    | 575                              | 560  |
| 2. Длина футляра так же . . . . .                 | 660                          | 683                                 | 660    | 893                              | 870  |
| Отношение 1 : 2 . . . . .                         | 58,18                        | 73,20                               | 56,06  | 64,3                             | 64,3   |

II. Фрагмент черепа из Таттинского музея, судя по сильной сплюснутости стержня, принадлежит самцу. Стержень имеет очень большую длину по кривизне (600 мм) и довольно широкое основание (370 мм), что позволяет отнести его к группе длиннорогих зубров (см. табл. 10).

III. Фрагмент черепа из музея пос. Чурапчи принадлежит, по-видимому, самке, так как роговые стержни почти не уплощены. По размерам этот фрагмент уступает черепу мелких самцов, но несколько превышает самые мелкие экземпляры черепов самок длиннорогого зубра. Поэтому мы также считаем его принадлежащим группе длиннорогих зубров (см. табл. 10).

IV. Неполный череп № 406 из коллекции ГИН по размерам близок к средним по величине черепам самцов, описанным В. И. Громовой в группе длиннорогих зубров (см. табл. 10).

В заключение отметим, что при дальнейших сборах хорошо датированной фауны, вероятно, следует обратить внимание на возможность выделения двух форм длиннорогих зубров — типично хазарской, идентичной нижневожским зубрам, и более поздней, характеризующей верхи нижнего плейстоцена и являющейся переходной от типичных длиннорогих к короткорогим. Возможность выделения такой переходной формы подтверждается результатами исследований метаподий. Пока для этого у нас недостаточно материала.

*Bison priscus cf. deminutus* W. Grom.

М а т е р и а л: I — лобно-затылочная часть черепа с правым роговым стержнем, левый стержень обломан у основания (колл. ГИН, № 367).

II — роговые чехлы (колл. ГИН, № 367/94, 95, 96, 180, 185).

III — фрагменты двух черепов с роговыми стержнями (колл. Таттинского музея, № 1 и 2).

IV — роговой чехол (колл. ГИН, № 359/89).

М е с т о н а х о ж д е н и я: I, II — о-ов Большой Ляховский (сборы В. Д. Лебедева); III — р. Амга; IV — левый берег Алдана, обнажение Мамонтова гора, из покровных суглинков, венчающих разрез (сборы автора).

О п и с а н и е и с р а в н е н и е.

I. Фрагмент черепа № 367/184 (см. табл. 10) принадлежит взрослому самцу: швы полностью окостенели и почти неразличимы, роговые стержни сплющены у основания, темя выпуклое.

Описываемый остаток отличается от черепа типа *Bison priscus priscus* более крупными размерами; от *Bison priscus tscherskii* отличается меньшей длиной роговых стержней и большей степенью их загиба. По всем признакам череп близок к черепам, описанным В. И. Громовой (1935<sub>2</sub>) в группе *Bison priscus aff. deminutus*.

II. Роговые чехлы с о-ва Большого Ляховского (табл. 12), по-видимому, также принадлежат короткорогому подвиду зубров, хотя два из них (№ 180 и 185) по длине несколько превышают футляры короткорогих зубров, описанных В. И. Громовой, что, вероятно, можно объяснить недостаточным количеством изученного материала (у В. И. Громовой приведены промеры только пяти роговых чехлов). Отношение длины стержня по кривизне к длине чехла, подсчитанное по данным В. И. Громовой, у короткорогих форм колеблется в пределах 56—73 (см. табл. 14). Исходя из этих цифр, можно приблизительно высчитать по длине рогового чехла длину стержня, которая у экземпляра № 180 не должна была бы превышать 480 мм, т. е. находилась бы в пределах, характеризующих короткорогую форму зубров.

Роговой чехол (№ 185) также, скорее всего, принадлежит короткорогому зубру, хотя длина рогового стержня могла быть от 450 до 600 мм, т. е. в пределах вариаций и короткорогих и длиннорогих форм. Сравнительно тонкое основание чехла (360 мм) и большая степень его загнуто-сти не позволяют отнести остаток к длиннороговому подвиду.

Остальные чехлы очень мелкие и принадлежат, по-видимому, молодым особям.

Т а б л и ц а 12

Промеры футляров рогов зубров (в мм)

|   | <i>Bison priscus longicornis</i> , № 367/183 | <i>Bison priscus aff. deminutus</i> |           |          |          |          |          |
|---|--|-------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|   |  | № 367/185                           | № 367/180 | № 367/94 | № 367/95 | № 367/96 | № 359/89 |
| 1. Прямая длина футляра .                 | 450  | 340                                 | 450       | 260      | 280      | 260      | 390      |
| 2. Длина вдоль большой кривизны . . . . . | 870  | 830                                 | 790       | 530      | 580      | 545      | 800      |
| 3. Обхват основания футляра               | 430  | 360                                 | 310       | 210      | 230      | 230      | 330      |

III. Два черепа с р. Амги (см. табл. 10) принадлежат взрослым особям, о чем свидетельствуют плохо различимые швы между лобными и теменными костями. По размерам они могут быть отнесены к группе короткорогих зубров.

IV. Роговой чехол зубра с Алдана (фиг. 36), судя по размерам (табл. 12), также должен принадлежать короткорогому зубру, хотя он и крупнее роговых чехлов короткорогих форм, описанных В. И. Громовой.



Фиг. 36. Роговой чехол *Bison priscus* cf. *deminutus* с р. Алдан

*Bison priscus* subsp.?

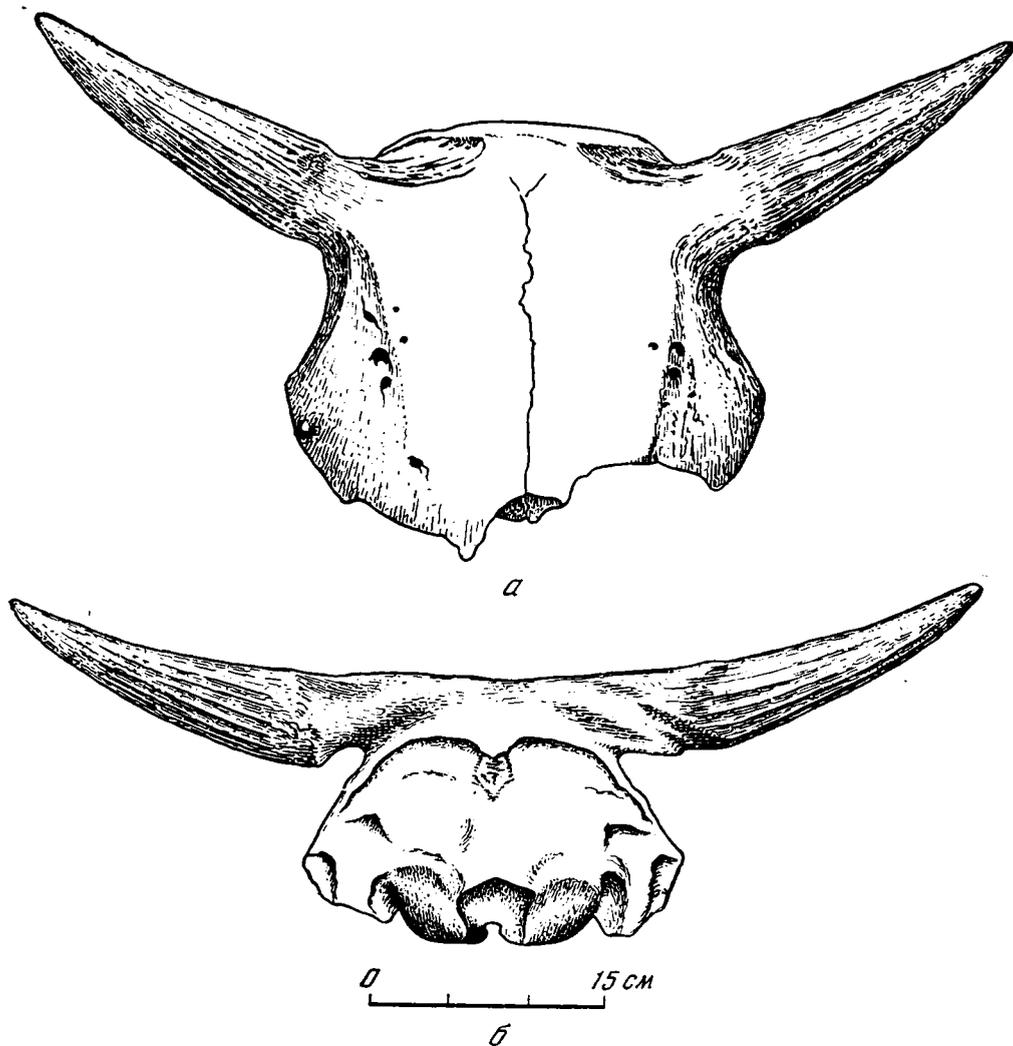
М а т е р и а л: фрагменты трех черепов с роговыми стержнями.

М е с т о н а х о ж д е н и е: северо-восток СССР, точнее неизвестно. Материал хранится в Северо-Восточном геологическом управлении в г. Магадане.

О п и с а н и е, с р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Два черепа принадлежат совершенно взрослым животным (вероятно, самцам, судя по сплюсненности роговых стержней), у третьего (фиг. 37), самого мелкого черепа (№ 31) лобный шов еще не совсем закрыт, что указывает на сравнительно молодой возраст данного индивидуума.

Привлекают к себе внимание чрезвычайно малые размеры роговых стержней на всех трех черепах. По длине они значительно уступают всем известным в литературе роговым стержням ископаемых *Bison priscus* из Сибири. Роговые стержни черепов сравнительно прямые: индекс степени загиба у них в среднем выше, чем у известных короткорогих зубров. Передняя поверхность роговых стержней не заходит назад, за переднюю поверхность лба. Для большинства черепов самцов *Bison priscus* характерно сравнительно сильное захождение роговых стержней назад, за плоскость лба. Описываемые роговые стержни в среднем несколько

массивнее, чем у других плейстоценовых короткорогих зубров. По размерам роговых стержней описываемые черепа ближе всего к черепа́м зубров, описанных В. И. Громовой как *Bison priscus* var.? (aff.



Фиг. 37. Череп *Bison priscus* subsp. Магадан, № 31.

а — вид спереди; б — вид с затылка

*major* Hilzh.) и "относимых" ею к постплейстоцену. Но от черепов этих наиболее мелких ископаемых зубров магаданские черепа отличаются менее загнутыми и в среднем более массивными роговыми стержнями.

Основные промеры приведены в табл. 13. Черепа с северо-востока СССР довольно близки к американскому бизону (*Bison bison*), насколько можно судить об этом при сравнении с двумя черепами этого вида, хранящимися в Зоологическом музее АН СССР (промерены В. И. Громовой). Черепа *Bison bison* отличаются от черепов из Магадана меньшими размерами роговых стержней и большей изогнутостью, но близки к описываемым черепа́м по величине индекса массивности.

Все указанные отличия, очевидно, могут свидетельствовать о том, что это новый подвид ископаемого короткорогого зубра.

Промеры роговых стержней

|   | <i>Bison priscus</i> subsp.,<br>Магадан |          |            | <i>Bison priscus tscherskii</i> |           | <i>Bison priscus</i> |
|---|---|----------|------------|---------------------------------|-----------|----------------------|
|   | По В. И. Громоу, 1935 <sub>2</sub>      |          |            |                                 |           |                      |
|   | № 92<br>♂                               | б/н<br>♂ | № 31<br>♀? | ♂                               | ♀         | ♂                    |
| 1. Обхват основания стержня . . . . .             | 260                                     | 270      | 190        | 313—342                         | 297—322   | 318—365              |
| 2. Лобный поперечник рогового стержня . . . . .   | 90                                      | 92       | 67         | 105—119                         | 192—106   | 104—120              |
| 3. Перпендикулярный к нему поперечник . . . . .   | 80                                      | 78       | 60         | 94—102                          | 90,5—103  | 90—110               |
| 4. Прямая длина стержня                           | 220                                     | 250      | 175        | 355—434                         | 305—324   | 337—350              |
| 5. Длина стержня вдоль большой кривизны . . . . . | 230                                     | 290      | 200        | 439—536                         | 310—368   | 435—456              |
| Степень загиба стержней (4 : 5) . . . . .         | 96,5                                    | 86,2     | 87,5       | 74,9—98,1                       | 82,9—89,3 | 76,1—78,5            |
| Массивность стержней (1:5) . . . . .              | 113,0                                   | 93,1     | 95,0       | 63,8—71,3                       | 82,1—95,8 | 72,3—80              |

Промеры метакарпов *Bison* из

|   | Начало<br>нижнего<br>плевастона |                      | Конец нижнего        |                      |       |                    |                     |
|---|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|--------------------|---------------------|
|   | 563 № 3                         | № $\frac{36^1}{1:6}$ | № $\frac{3^1}{12^1}$ | № $\frac{36^1}{12x}$ | № 411 | № $\frac{3:7}{10}$ | крайние<br>значения |
| 1. Полная длина . . . . .                                     | 249                             | 220                  | —                    | —                    | 232   | 232                | 220—232             |
| 2. Ширина верхнего конца . . . . .                            | 98,5                            | 86                   | 86,2                 | 94                   | 92,2  | 87                 | 86—94               |
| 3. Поперечник верхнего конца . . . . .                        | 59                              | 54                   | 48                   | 53,2                 | 51    | 48                 | 48—54               |
| 4. Ширина нижнего конца . . . . .                             | 99                              | 88                   | —                    | —                    | 96    | 91                 | 88—96               |
| 5. Поперечник нижнего конца . . . . .                         | 51                              | 44                   | —                    | —                    | 53    | 43                 | 49—53               |
| 6. Ширина диафиза в середине . . . . .                        | 63                              | 53,5                 | 52,2                 | 55                   | 57    | 59                 | 52,2—59             |
| 7. Поперечник диафиза в середине . . . . .                    | 43                              | 35                   | 34                   | 36                   | 36    | 34                 | 34—36               |
| Отношение ширины диафиза к длине (6 : 1) в % . . . . .        | 25,3                            | 24,3                 | —                    | —                    | 24,5  | 25,4               | 24,3—25,4           |
| Отношение ширины верхнего конца к длине (2 : 1) в % . . . . . | 39,5                            | 39,0                 | —                    | —                    | 39,7  | 37,9               | 37,9—39,7           |
| Отношение ширины нижнего конца к длине (4 : 1) в % . . . . .  | 39,7                            | 40,0                 | —                    | —                    | 41,3  | 39,2               | 39,2—41,3           |
| Индекс уплощенности диафиза (7 : 6)                           | 68,2                            | 65,4                 | 65,1                 | 65,4                 | 63,1  | 57,6               | 57,6—65,4           |

зубров (в мм), индексы в %

| деминус   |                              | <i>Bison bonasus</i> var.? (aff. <i>major</i> Hilzh.) |   |   | <i>Bison bison</i> |         |  |
|-----------|------------------------------|---|---|---|--------------------|---------|--|
| ♀         | Зоологический музей, № 14899 | Палеозоологический музей, № 229а                      | Закавказье, Зоологический институт, № 13284 | Польша, Зоологический институт, № 11179 | № 14976            | № 14977 |  |
| 295—365   | 247                          | 263   | 250   | 280                                     | 230                | 155     |  |
| 100—121   | 87                           | 87,5  | 83  | 93                                      | 75                 | 50      |  |
| 87—111    | 73                           | 78  | 75  | 83                                      | 72                 | 47      |  |
| 302—423   | 245                          | 206   | —   | 196                                     | 137                | 106     |  |
| 400—540   | 305                          | 265   | —   | 270                                     | 217                | 131     |  |
| 70,2—86,9 | 80,3                         | 77,7  | —   | 72,6                                    | 63                 | 80,9    |  |
| 60,8—86   | 81                           | 99  | —   | 103,7                                   | 106                | 110,7   |  |

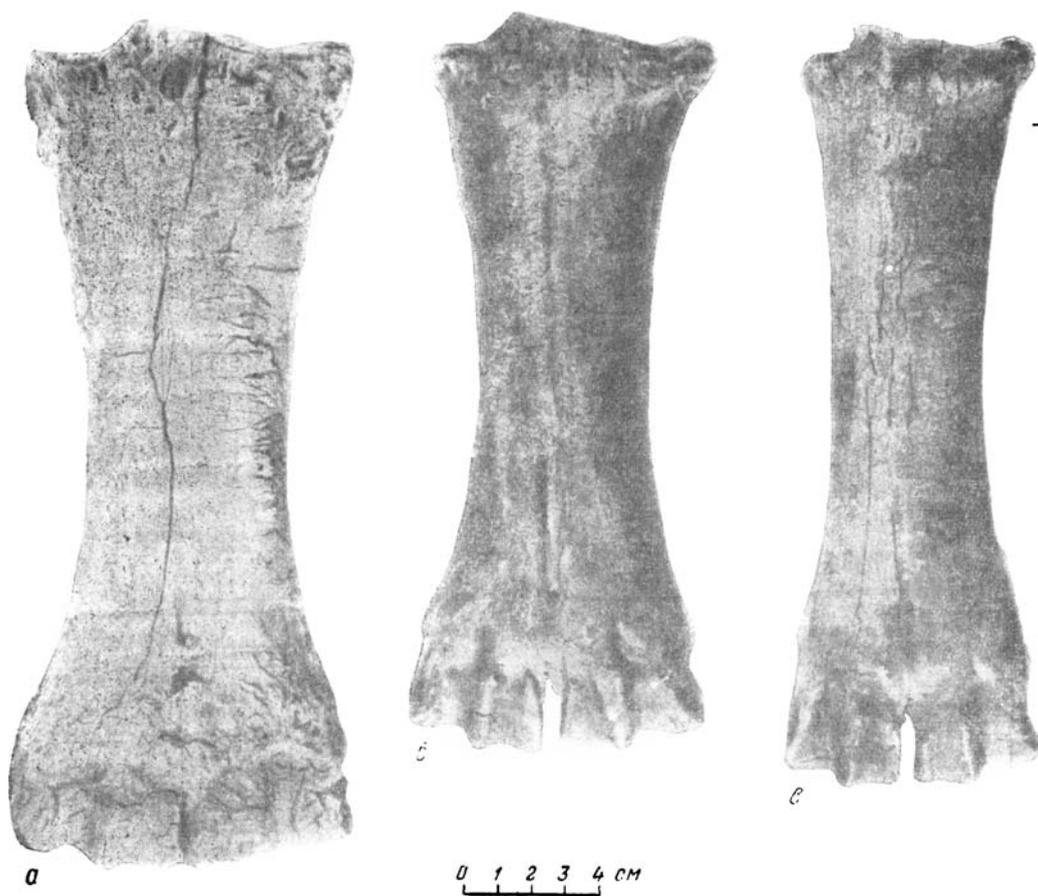
Таблица 14

Восточной Сибири (в мм), индексы в %

| плейстоцена      |           |       | Верхний плейстоцен |          |         |          |                  |                  | Современные                                  |  |
|------------------|-----------|-------|--------------------|----------|---------|----------|------------------|------------------|--|--|
| средние значения | № 361/173 | № 361 | № 267/102          | № 296/14 | № 107/3 | № 448/93 | крайние значения | средние значения | американские бизонь, по И. Д. Черскому, 1891 |  |
| 228              | 226       | 226   | 227                | 227      | 215     | 223      | 215—227          | 244              | 210  |  |
| 89,0             | —         | 77    | 82                 | >71      | 85      | 78       | >71—85           | 78,6             | 57—72,5                                      |  |
| 50,8             | —         | 48,2  | 46                 | —        | 48      | 43       | 43—48,2          | 46,3             |  |  |
| 91,6             | 86        | 77,5  | 85                 | 77       | 86,5    | 76       | 76—86,5          | 81,3             |  |  |
| 46               | 46        | 43    | 43                 | —        | 50      | 40       | 40—50            | 44,4             |  |  |
| 55               | 46,6      | 45,6  | 48                 | 48,6     | 51      | 45       | 45—51            | 47,4             | 30—43  |  |
| 35               | 32,3      | 31    | 36                 | 34       | 35      | 31       | 31—36            | 33,2             | 21,5—32                                      |  |
| 24,7             | 20,6      | 20,1  | 21,1               | 21,4     | 23,7    | 20,1     | 20,1—23,7        | 21,1             | 20,4   |  |
| 38,8             | —         | 34,5  | 35,6               | >31,2    | 39,5    | 35,9     | >31,2—39,5       | 35,              | 34,5   |  |
| 40,2             | 38,0      | 34,2  | 37,4               | 33,9     | 40,2    | 34,0     | 33,9—40,2        | 36,3             |  |  |
| 63,3             | 65        | 67,9  | 75,0               | 69,0     | 68,6    | 68,8     | 65—75,0          | 69,0             | 71,6—74,4                                    |  |

Метаподии *Bison priscus*

Материал: I — десять метакарпальных костей, из них одна — из покровных отложений предположительно хазарского возраста, залегающих на VIII террасе Енисея (130 м) в районе Красноярска; пять —



Фиг. 38. Метакарпальные кости зубров.

а — из отложений нижней части нижнего плейстоцена; б — из отложений верхней части нижнего плейстоцена; в — из верхнеплейстоценовых отложений

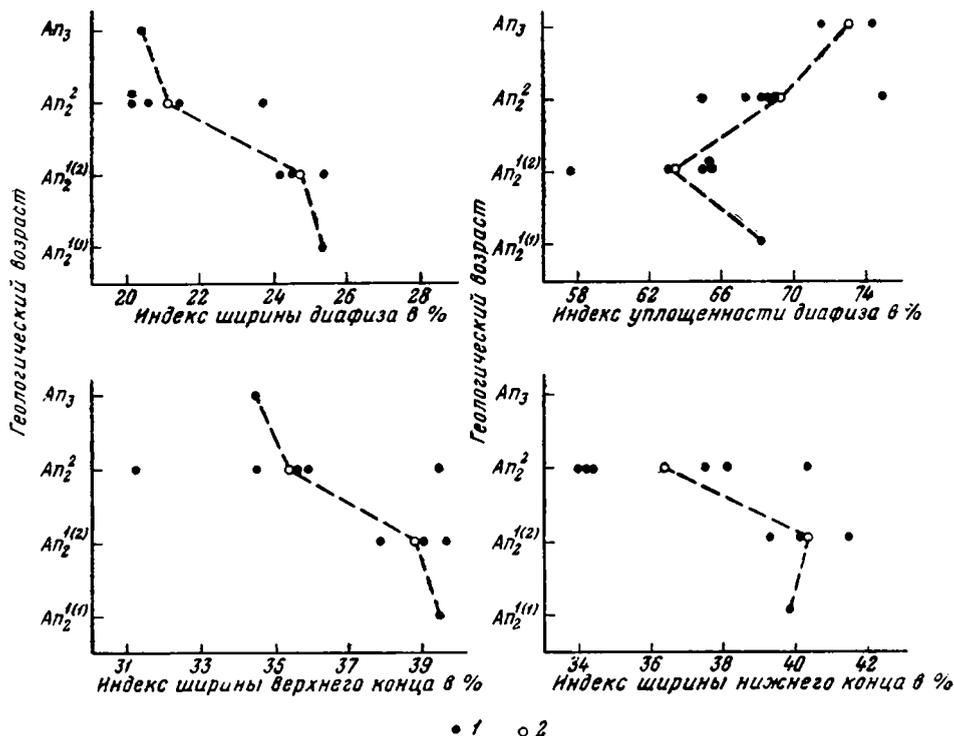
из аллювия II надпойменной террасы Алдана и Приморской низменности; четыре — из покровных образований, перекрывающих II надпойменную террасу Алдана.

II — два метатарса из аллювиальных отложений III надпойменной террасы Ангары и II надпойменной террасы Алдана (вторая половина нижнего плейстоцена); девять метатарсальных костей из аллювия I надпойменной террасы Алдана и р. Молодо и из покровных суглинков, развитых в долине Алдана (верхний плейстоцен).

Все основные морфологические признаки описываемых костей указывают на их принадлежность к роду *Bison*, а не к роду *Bos*. Различия между этими двумя родами были выявлены В. И. Бибиковой (1958). Разбирая на нашем материале отдельные признаки, по данным В. И. Биби-

ковой, характеризующие метаподии зубров, мы нашли, что некоторые из них имеют абсолютное значение, другие довольно сильно варьируют. Так, для metacarpale III + IV на описываемом материале подтверждается, что:

1) гребень, разделяющий фасетки занятой суставной поверхности, довольно высоко поднимается над фасеткой для carpi 2 + 3 и выражен резко на всем протяжении;



Фиг. 39. Характер изменения во времени некоторых индексов метакарпальных костей зубров.

1 — величина индекса каждого из исследованных экземпляров; 2 — средняя величина индекса для костей одинакового геологического возраста

2) передне-задний поперечник фасетки для carpi 2 + 3 меньше ее ширины;

3) сосудистый желоб на дорсальной поверхности диафиза выражен очень слабо.

Непостоянными признаками являются:

1) форма суставных фасеток для carpi 2 + 3;

2) отношение передне-заднего диаметра (посередине) к широтному (по данным В. И. Бибиковой, это отношение у зубра равно 62—69%, у тура — 64,4—75,0%; на нашем материале это отношение колеблется от 57,6 до 75,0%);

3) отсутствие депрессии на волярной поверхности кости. На нескольких метакарпах зубров из Восточной Сибири, имеющих все характерные для зубра признаки, в нижней трети волярной поверхности имеется вогнутость;

4) резкое расширение волярной поверхности диафиза в области метаэпифизарного шва на дистальном конце кости. В нашем материале имеется два исключения, когда такое расширение происходит очень постепенно;



Фиг. 40. Метатарсальные кости зубров.

а — из отложений конца нижнего плейстоцена; б — верхнеплейстоценовых отложений

кроме того, почти на всех метакарпах ширина в области метаэпифизарного шва меньше, чем в суставе, а на метакарпах зубров, рассмотренных В. И. Бибиковой, эти величины равны.

Для метатарсальных костей непостоянным признаком является выпуклость плантарной поверхности диафиза (из рассмотренных нами ме-

татарсов зубров из Восточной Сибири имеются кости с плоской или даже слабоогнутой поверхностью).

При сравнении метаподий из отложений различного геологического возраста привлекают к себе внимание чрезвычайно крупные размеры и массивность метакарпа из хазарских (?)<sup>1</sup> отложений. Метакарпы из отложений верхов нижнего плейстоцена — менее крупные и менее массивные (фиг. 38). Метаподии зубров из верхнеплейстоценовых отложений в среднем мельче, чем более древние, и отличаются от них большей стройностью. Они имеют относительно более тонкий диафиз и более тонкие концы (см. соответствующие индексы в табл. 14, 15).

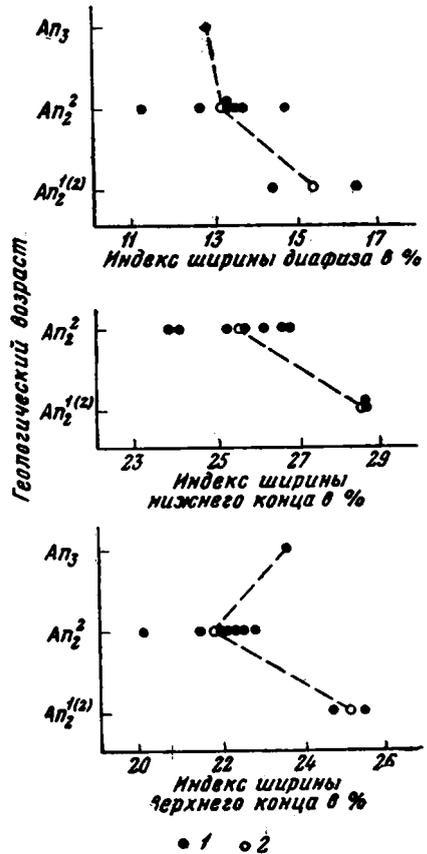
Кроме того, у верхнеплейстоценовых зубров более округлый в поперечном сечении диафиз метакарпа, а у зубров второй половины нижнего плейстоцена диафиз сильно сплюснут. Индекс сплюснутости диафиза в первом случае 65—75 (средний — 69,0), во втором — 57,6—65,4 (средний 63,3). У хазарского зубра довольно высокий индекс сплюснутости диафиза, но недостаток материала не позволяет выяснить размах индивидуальной изменчивости (табл. 14, 15; фиг. 39, 40, 41).

Если сравнивать метаподии ископаемых сибирских зубров и современных североамериканских бизонов (табл. 14, 15), то можно видеть, что по стройности метаподий американские бизоны очень близки к верхнеплейстоценовым сибирским, причем метакарпы их имеют еще более округлое сечение диафиза при несколько меньших средних размерах (индекс сплюснутости их 71,6—74,4).

Следовательно, с конца нижнего плейстоцена происходило не только укорочение рогов зубров, но и общее их измельчание, отразившееся на костях конечностей.

Судя по стратиграфической приуроченности подвидов зубров, определенных по черепам, можно предположить, что описанный метаподий из хазарских отложений принадлежит типичному *Bison priscus longicornis*, метаподии из отложений конца нижнего плейстоцена — *Bison priscus* cf. *longicornis*, а метаподии из верхнеплейстоценовых отложений — короткорогим формам *Bison priscus*.

<sup>1</sup> В коллекциях ГИН имеются метакарпы зубров, найденные в отложениях хазарского возраста из районов, расположенных за пределами рассматриваемой территории (бассейны Урала, Оби и Нижней Волги). Все они также отличаются крупными размерами и большой массивностью.



Фиг. 41. Характер изменения некоторых индексов метатарсальных костей зубров во времени.

1 — величина индекса каждого из исследованных экземпляров; 2 — средняя величина индекса для костей одинакового геологического возраста

Промеры метатарсов *Bison* из Восточной Сибири (в мм), индексы в %

|  | Конец нижне-гоплейстоцена |                     | Верхний плейстоцен |                    |       |                   |                    |                   |                    |                   |                  |                  | Современные                                  |
|--|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|--|
|  | № $\frac{376}{1955}$      | № $\frac{361}{50x}$ | № $\frac{361}{1}$  | № $\frac{358}{10}$ | № 355 | № $\frac{220}{5}$ | № $\frac{359}{99}$ | № $\frac{419}{3}$ | № $\frac{359}{27}$ | № $\frac{358}{9}$ | крайние значения | средние значения | американский бизон, по И. Д. Черскому (1891) |
| 1. Полная длина . . . . .                            | 290                       | 290                 | 281                | 273                | 262   | 263               | 293                | 264               | —                  | 285               | 262—293          | 274,4            | 245  |
| 2. Ширина верхнего конца . . . . .                   | 72                        | 74                  | 62                 | 61                 | 59    | 60                | 59                 | 57                | —                  | 63                | 57—63            | 60,1             | 58   |
| 3. Поперечник верхнего конца . . . . .               | 70                        | 71                  | 60                 | 60                 | 55    | 58                | 62                 | 58                | —                  | 63,5              | 55—63,5          | 59,5             | —  |
| 4. Ширина нижнего конца . . . . .                    | 83                        | 83                  | 72                 | 73                 | 63    | 70                | 70                 | 69                | 72                 | 72                | 63—73            | 70,1             | —  |
| 5. Поперечник нижнего конца . . . . .                | 50                        | 52                  | 73                 | 42                 |       | 44                | 43                 | 42                | 44                 | 46,5              | 42—46,5          | 57,8             | —  |
| 6. Ширина диафиза в середине . . . . .               | 42                        | 48                  | 38                 | 35,5               | 35    | 36                | 34                 | 39                | —                  | 36                | 34—38            | 36,3             | —  |
| Отношение ширины диафиза к длине (6:1) в % . . . . . | 14,4                      | 16,5                | 13,5               | 13,3               | 13,3  | 13,6              | 11,2               | 14,7              | —                  | 12,6              | 11,2—14,7        | 13,1             | 12,8   |
| Индекс ширины нижнего конца (4:1) . . . . .          | 28,6                      | 28,6                | 25,6               | 26,7               | 24,0  | 26,6              | 23,8               | 21,1              | —                  | 25,2              | 23,8—26,7        | 25,1             | —  |
| Индекс ширины верхнего конца . . . . .               | 24,8                      | 25,5                | 22,0               | 22,3               | 22,5  | 22,8              | 20,1               | 21,5              | —                  | 22,1              | 20,1—22,5        | 21,9             | 23,6   |

А. Геологический возраст *Bison npriscus longicornis*. Как уже указывалось, в 1935 г. В. И. Громова выделила подвид длиннорогих зубров — *Bison priscus longicornis*, остатки которого наиболее характерны для хазарских отложений Нижней Волги. Сопутствующая длиннорогому зубру фауна (*Mammuthus trogontherii*, *Equus caballus chosaricus*, *Camelus knoblochi* и др.) выделена В. И. Громовым (1948) в качестве хазарского фаунистического комплекса, характеризующего время, предшествующее максимуму днепровского оледенения Русской равнины (нижняя часть нижнего плейстоцена), а *Bison priscus longicornis* — в качестве одной из руководящих форм этого комплекса.

Имелись также черепа длиннорогого *Bison priscus* из Восточной Сибири, однако большинство из них не были точно геологически датированы и поэтому вопрос о стратиграфической приуроченности подвида оставался до сих пор не совсем ясным.

За последнее время появились некоторые, хотя и скудные, данные, позволяющие несколько уточнить вопрос о геологическом возрасте длиннорогого зубра на территории Восточной Сибири. Имеются следующие находки черепов этого зубра, стратиграфическое положение которых можно считать определенным:

1. Река Лена ниже Якутска, в отложениях III надпойменной террасы, так называемой бестяхской. Геологический возраст отложений определяется как низы нижнего плейстоцена.

2. Река Ангара, близ устья р. Муры, в нижней части аллювия II надпойменной террасы (возможно, переотложен, см. главу II). Возраст отложений террасы — верхний плейстоцен.

3. Река Нижняя Тунгуска у пос. Наканна, в отложениях III надпойменной террасы, вместе с остатками мамонта раннего типа, лошадей и др. Возраст отложений — верхи нижнего плейстоцена.

4. Река Вилюй, в основании II надпойменной террасы. Возраст отложений террасы определяется как конец нижнего — начало верхнего плейстоцена. В основании террасы, по мнению М. Н. Алексеева, могут выходить отложения погребенного аллювия III надпойменной террасы, возраст которого определяется на основании находки зубов *Mammuthus trogontherii* как нижняя часть нижнего плейстоцена.

5. Река Яна, на бечевнике обнажения Мус-Хая, вместе с остатками мамонта раннего типа. В обнажении вскрываются отложения аллювиальной равнины, сопоставляемые с III надпойменной террасой Яны. Геологический возраст отложений, вскрытых в обнажении, не древнее середины нижнего плейстоцена.

6. Есть указания (Воскресенский, 1957) на находку длиннорогого зубра вместе с *M. trogontherii* в долине Ангары, в делювиальных отложениях, относимых к среднему плейстоцену в старом понимании, т. е. к нижнему плейстоцену — по принятой нами схеме.

7. Бассейн р. Колымы, в аллювиальных отложениях 50-метровой террасы р. Большой Укучаннах, датировемых концом нижнего плейстоцена (Васьковский, 1959<sub>2</sub>).

Таким образом, длиннорогий зубр встречается вместе как с представителями хазарского фаунистического комплекса, так и с типично верхнепалеолитическими видами в отложениях, сформировавшихся до наступления максимума плейстоценового (рисского) оледенения (III надпойменная терраса Лены и Вилюя и покровные (?) образования в долине Ангары) и во время максимума оледенения (III надпойменная терраса Нижней Тунгуски и Яны). Следовательно, в Восточной Сибири время существования длиннорогого зубра охватывает большой диапазон

геологической истории, чем в Восточной Европе. Косвенным доказательством этого служит прекрасная сохранность роговых чехлов, которые могли сохраниться только в том случае, если они сразу же после гибели животных были захоронены в условиях вечной мерзлоты. Большинство исследователей время образования вечной мерзлоты в широких масштабах относят к верхам нижнего плейстоцена.

Кроме того, в низовьях Лены, Яны и на о-ве Большом Ляховском остатки длиннорогих зубров находятся, правда не *in situ*, вместе с остатками животных типичного верхнепалеолитического комплекса (см. главу II). Хазарская фауна в указанных районах неизвестна, и отложения этого возраста до сих пор никем не выделялись. Черепа длиннорогих зубров хранятся в краеведческих музеях в поселках Чурапча и Ытык-Кель, расположенных на Лено-Амгинском водоразделе. Все они найдены в долине р. Татты. Наиболее широким распространением в данном районе пользуются отложения II надпойменной террасы Алдана. Можно думать, что все черепа происходят именно из этих отложений, относимых к верхам нижнего плейстоцена, так как отложения хазарского возраста в обнажениях не вскрываются.

Подводя итоги всему сказанному, следует, по-видимому, считать присутствие длиннорогих зубров не только в хазарском, но и в верхнепалеолитическом фаунистическом комплексе на ранних этапах формирования последнего характерной особенностью фауны Восточной Сибири.

В связи с высказанными выше соображениями о геологическом возрасте длиннорогой формы *Bison priscus* мы считаем уместным коснуться вопроса о времени миграции *Bison priscus* (= *B. crassicornis*) из Азии в Америку. Скиннер и Кайзен (1947) относят эту миграцию ко времени последнего интергляциала, соответствующего рисс-бюрму, или низам верхнего плейстоцена, по принятой нами схеме. Однако, как нам кажется, проникновение бизона из Сибири на Аляску должно было произойти несколько раньше, так как длиннорогие формы в Сибири, по-видимому, исчезли уже к началу верхнего плейстоцена, а на Аляске они присутствуют. Следовательно, миграция происходила (во всяком случае, началась) не позднее конца нижнего плейстоцена. В это время на северо-востоке Сибири и на Аляске вследствие своеобразных климатических условий не образовывалось больших ледниковых покровов, которые могли бы препятствовать передвижению животных.

Б. Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т *Bison priscus deminutus*. Из геологически датированных местонахождений черепов этого вида можно назвать следующие:

1. В бассейне Вилюя (см. главу II): а) несколько местонахождений связаны с верхней частью аллювиальной толщи II надпойменной террасы, датированной М. Н. Алексеевым (1957, 1961 и др.) концом нижнего, началом верхнего плейстоцена; б) некоторые местонахождения приурочены к аллювию I надпойменной террасы. Геологический возраст этих отложений определяется как верхний плейстоцен; в) остатки *B. priscus* aff. *deminutus* связаны с покровными суглинками (частично озерного происхождения), перекрывающими все высокие террасы Вилюя, включая II надпойменную.

2. В бассейне Алдана остатки (см. главу II) *Bison priscus* cf. *deminutus*, пригодные для подвидового определения, приурочены к отложениям I надпойменной террасы (Крест-Хальджай) и покровным отложениям, перекрывающим II надпойменную и более высокие террасы Алдана (Мамонтова гора).

3. В бассейне Ангары (см. главу II) черепа *Bison priscus* cf. *deminutus* были найдены в основании покровных образований, развитых на III надпойменной террасе (стоянка Мальта, датированная ориньякской

или солиотрейской эпохой верхнего палеолита), и в аллювиальных отложениях II надпойменной террасы, относимой к нижней части верхнего плейстоцена.

4. В бассейне Яны (см. главу II) найден череп *B. priscus* cf. *deminutus* на обнажении Мус-Хая; очевидно, он происходит из солифлюкционных образований верхнеплейстоценового возраста, венчающих разрез.

Суммируя эти данные, можно считать, что *Bison priscus* cf. *deminutus* в Восточной Сибири появился в самом конце нижнего плейстоцена<sup>1</sup> и существовал на протяжении всего верхнего плейстоцена.

В. Геологический возраст *Bison priscus* subsp.? Стратиграфическое положение этой формы неизвестно. Тем не менее можно предположить, что она представляет одну из последних стадий измельчания короткорогих зубров на территории Восточной Сибири и, следовательно, должна быть геологически моложе *Bison priscus deminutus* и *Bison priscus tsherskii*, которые известны на всей территории Восточной Сибири, включая и крайний северо-восток, откуда происходят описываемые остатки. Возможно, что остатки этих наиболее короткорогих зубров происходят из голоценовых отложений, так как из отложений, относимых к верхам верхнего плейстоцена, известны остатки зубров гина *B. priscus deminutus*. Ареал описываемой формы на территории Сибири, по-видимому, ограничен только северо-восточными районами (к востоку от Верхоянских гор). Интересно отметить, что, судя по изображению, приведенным в монографии Скиннера и Кайзена (Skinner, Kaisen, 1947), сходные с описанными короткорогие формы встречаются и на Аляске.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CAPRINAE

##### *Ovibos moschatus* Zimmermann

М а т е р и а л, имеющийся в нашем распоряжении, очень фрагментарен, большинство остатков не могут быть использованы для промеров. Сравнительно хорошую сохранность имеет материал с о-ва Большой Ляховский (сборы В. Д. Лебедева, хранятся в ГИН АН СССР): один череп с нижней челюстью, обломок затылочной части черепа, сильно разрушенный; два метакарпа и отдельные зубы; три роговых чехла, нижняя челюсть.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Почти полный череп и нижняя челюсть (№ 376/84; фиг. 42, 43). Недостаёт только межчелюстных костей и резцов в нижней челюсти. Череп хорошо сохранился — кости светло-желтого цвета, эмаль зубов белая. Хорошо сохранились роговые чехлы, повреждены только их нижние концы. Такая сохранность указывает на то, что череп с момента захоронения находился в условиях вечной мерзлоты. Череп принадлежит, по-видимому, молодому самцу. Швы между костями еще не срослись (межчелюстные кости, вследствие свободного сочленения с верхнечелюстными, выпали, а не обломаны). Половая принадлежность определяется по признаку, указанному И. Д. Черским (1891), — у самок рога довольно широко расставлены, у самцов ширина лба между основаниями рогов очень невелика (до 10 мм). Размеры черепа приведены в табл. 16, в которой была использована методика промеров, приведенная И. Д. Черским (loc. cit.) для черепов овцебыков, и способы измерения, предлагаемые В. И. Громовой для родов *Vos* и *Bison* (1931<sub>2</sub>, 1935<sub>2</sub>). Промеры нижних челюстей приведены в табл. 17.

Сравнение с другими черепами из близких местонахождений показывает, что описываемый череп близок к черепам с устья Лены и о-ва Большой Ляховский из коллекций И. Д. Черского.

<sup>1</sup> При условии, что стоянка Мальта правильно датируется ориньякской эпохой, помещаемой, по схеме В. И. Громова, в конец нижнего плейстоцена.

Промеры черепов *Ovibos moschatus* (в мм), индексы в %

| 1  | ГИН 376/81,<br>о-в Б. Ля-<br>ховский | По И. Д. Черскому |                           |                                 |               |
|--|--------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------|
|  |                                      | р. Яна            | р. Яна, мо-<br>лодой экз. | о-в Боль-<br>шой Ля-<br>ховский | устье<br>Лены |
|  | 2                                    | 3                 | 4                         | 5                               | 6             |
| 1. Анатомическая мозговая ось . . . . .  | 260                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 2. Морфологическая мозговая ось . . . . .  | 290                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 3. Длина черепа от basion до пе-<br>реднего края верхнечелюстных ко-<br>стей . . . . .   | 425                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 4. Высота затылка от нижнего<br>края foraminis magnum до ламбдо-<br>видного шва . . . . .  | 120                                  | 118               | 124                       | 113                             | 115           |
| 5. Наибольшая ширина затылоч-<br>ной поверхности . . . . .   | 175                                  | 205               | —                         | —                               | 192           |
| 6. Наибольшая ширина черепа по-<br>зади рогов, в задних концах височ-<br>ных ямок . . . . .  | 145                                  | 151               | 106                       | 124                             | 156           |
| 7. Наименьшая ширина черепа<br>между рогами и орбитами . . . . .   | 148                                  | 172               | 130                       | —                               | 164,5         |
| 8. Передняя ширина лба между<br>слезно-скуловыми швами на краях<br>глазниц . . . . .   | 212                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 9. Ширина черепа между слухо-<br>выми отверстиями . . . . .  | 170                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 10. Ширина лба (наибольшая) ме-<br>жду началом бороздчатой (а не яче-<br>истой) поверхности роговых стерж-<br>ней . . . . .  | 160                                  | 200               | —                         | 153                             | 165           |
| 11. Высота (ширина) височной ям-<br>ки от гребня над слуховым отвер-<br>стием к высшей точке свода, обра-<br>зуемого нижней поверхностью рого-<br>вого стержня . . . . . | 76                                   | 68                | 59                        | 75                              | 70            |
| 12. То же к ближайшей точке ос-<br>нования рогового стержня . . . . .  | 49                                   | 61                | 50                        | 49                              | 53            |
| 13. Наибольшая длина височной<br>ямки . . . . .  | 161                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 14. Вертикальный поперечник ор-<br>биты (длинная ось черепа верти-<br>кальна) . . . . .  | 69                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 15. Горизонтальный поперечник<br>орбиты . . . . .  | 72                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 16. Наибольшая длина nasalia . . . . .   | 187                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 17. Наибольшая ширина nasalia . . . . .  | 89                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 18. Щечная ширина . . . . .  | 155                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 19. Ширина нёба между M <sup>3</sup> . . . . .   | 88                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 20. Ширина нёба между P <sup>2</sup> . . . . .   | 62                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 21. Верхнечелюстная ширина у<br>альвеолярных краев . . . . .   | 128                                  | —                 | —                         | —                               | —             |
| 22. Длина ряда коренных зубов . . . . .  | 44                                   | —                 | —                         | —                               | —             |
| 23. Наименьшее расстояние между<br>основаниями рогов . . . . .   | 10                                   | 14                | 11                        | —                               | 12            |
| 24. Высота основания роговых стер-<br>жней над лобной плоскостью черепа<br>спереди . . . . .   | 10                                   | 11                | 4                         | —                               | До 20         |
| 25. Ширина основания рогов (спе-<br>реди назад) . . . . .  | 187                                  | 206               | 80                        | 168                             | 226           |
| Индекс 12 : 11   | 64,6                                 | 89,7              | 84,7                      | 65,3                            | 75,7          |

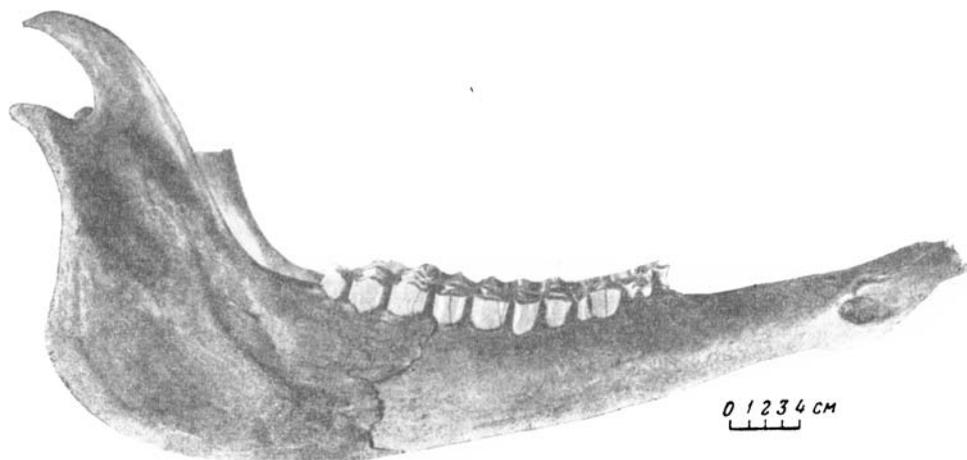
Промеры нижних челюстей *Oribos moschatus* с о-ва Большой Ляховский (в мм)

|   | ГИН.<br>№ 376/83 | ГИН.<br>№ 376/81 |
|---|------------------|------------------|
| 1. Наибольшая длина челюсти . . . . .   | —                | 400              |
| 2. Длина зубного ряда (альвеолярная) . . . . .  | 164              | 148              |
| 3. Высота челюсти за $M_3$ . . . . .  | 75               | 78               |
| 4. » » между $M_1$ — $M_2$ . . . . .  | 54               | 50               |
| 5. » » перед $P_2$ . . . . .  | 41               | 42               |
| 6. Наименьшая высота в области диастемы . . . . .   | 31               | 32               |
| 7. Высота processus coronoideus над вырезкой между ним и<br>proc. condyloideus в проекции . . . . . | —                | 44               |
| 8. Длина диастемы . . . . .   | 90               | 112              |
| 9. Длина/ширина $P_2$ . . . . .   | 11/8             | 10/7             |
| 10. То же $P_3$ . . . . .   | 19/13            | 14/11            |
| 11. » $P_4$ . . . . .   | 22/15            | 19/15            |
| 12. » $M_1$ . . . . .   | 27/18            | 24/18            |
| 13. » $M_2$ . . . . .   | 33/18            | 30/18            |
| 14. » $M_3$ . . . . .   | 50/18            | 45/17            |

Геологический возраст *Oribos moschatus*  
Восточной Сибири

На севере Восточной Сибири известны следующие местонахождения, имеющие более или менее точную геологическую датировку:

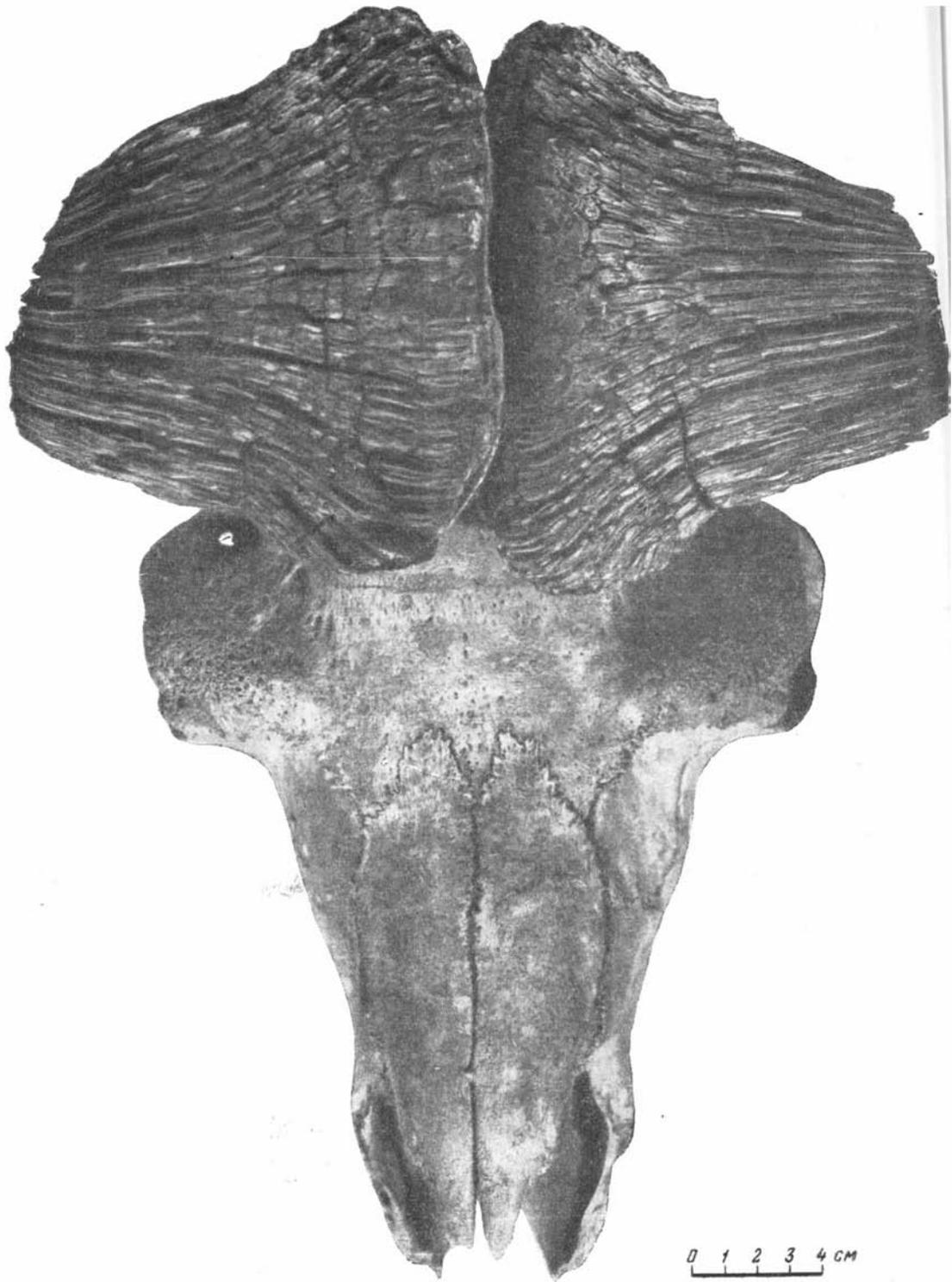
1. Река Алдан, нижнее течение, так называемое Чуйское обнажение (см. главу II, описание стратиграфии четвертичных отложений в бассейне Алдана). В озерно-аллювиальных отложениях верхней части разреза



Фиг. 42. Нижняя челюсть овцебыка с о-ва Большой Ляховский

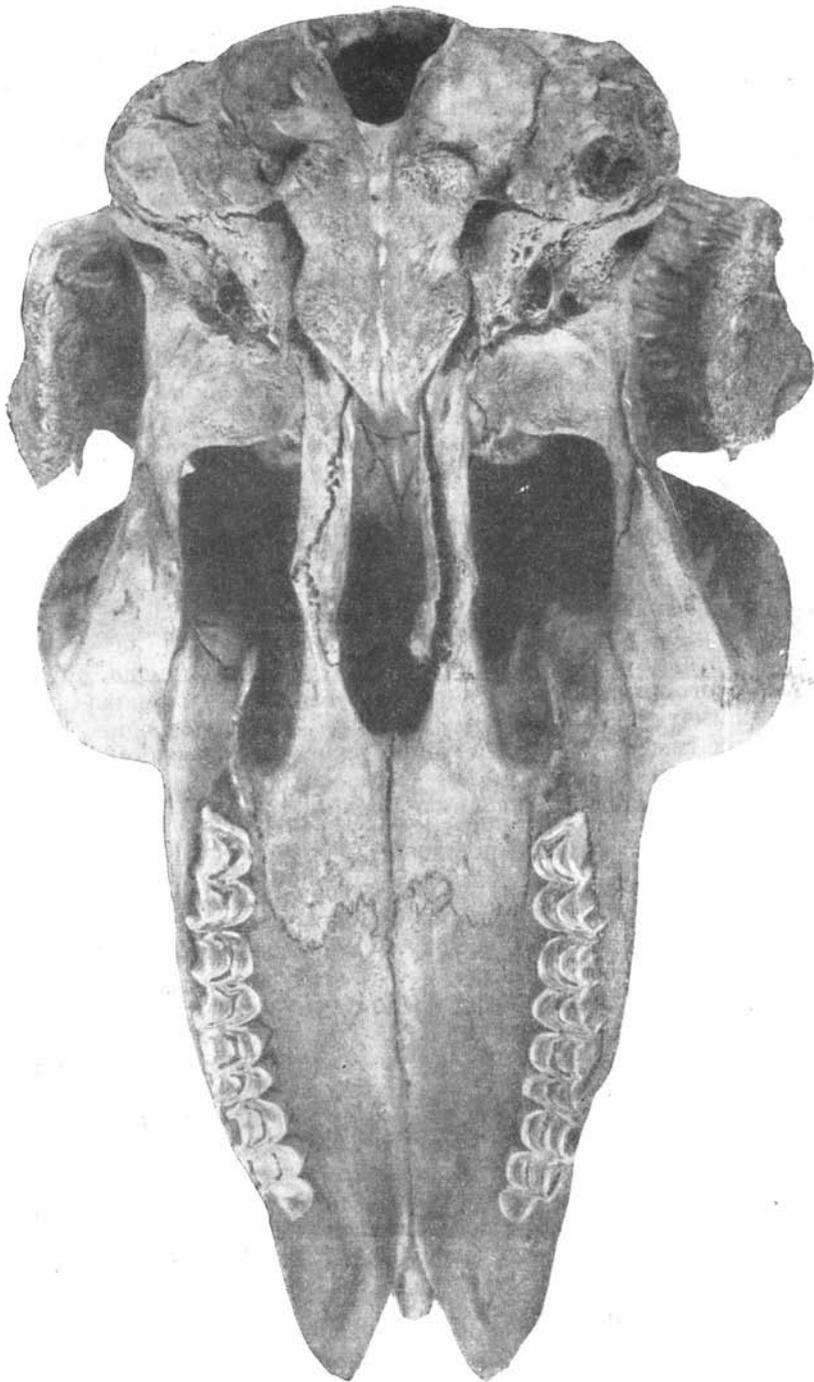
35-метровой террасы найдены два верхних коренных зуба (вместе с остатками раннего мамонта). Геологический возраст определяется как конец нижнего плейстоцена.

2. Устье р. Амундакан, в верхней части слоя ленточных глин обнаружен череп (сборы А.Б. Боручинкиной). Геологический возраст В.И. Громов



*a*

Фиг. 43а. Вид спереди черепа овцебыка с о-ва Большой Ляховский.



б

Фиг. 436. Вид снизу черепа овцебыка с о-ва Большой Ляховский..

определил как верхи нижнего плейстоцена (одна из стадий максимального оледенения).

3. Бечевник у II надпойменной террасы Вилюя, в 2 км ниже р. Умулуун — обломок черепа (определение И. А. Дуброво). Аллювий этой террасы М. Н. Алексеев относит к концу нижнего — началу верхнего плейстоцена (по принятой нами схеме).

4. Бассейн Вилюя — второй шейный позвонок, найденный вместе с зубом мамонта раннего типа (сборы В. Н. Щукина). Геологический возраст предположительно — конец нижнего плейстоцена.

5. Река Дьююлаах (правый приток р. Тюнг), отложения I надпойменной террасы — первый шейный позвонок. Геологи ВАГТ аллювиальные отложения террасы датируют верхней частью верхнего плейстоцена — голоценом.

Кроме того, Н. К. Верещагин (1959) указывает на находку двух черепов овцебыков в голоценовых отложениях на п-ове Таймыр.

Таким образом, можно считать, что овцебык на территории Восточной Сибири существовал по крайней мере с середины нижнего плейстоцена до конца верхнего и, возможно, на севере он сохранился еще в голоцене. При этом уже в верхнем плейстоцене, по-видимому, произошло некоторое сокращение его ареала (южнее широты долины Вилюя остатков овцебыка до сих пор не найдено в отложениях верхнего плейстоцена). К голоцену ареал мускусного овцебыка был, вероятно, ограничен лишь самой северной оконечностью Азиатского материка и островами Северного Ледовитого океана.

Н. К. Верещагин приводит данные, указывающие на измельчание овцебыков в течение верхней части плейстоцена и в голоцене, обусловленное, скорее всего, потеплением климата. По данным спорово-пыльцевых анализов, климатический оптимум наступил уже к середине голоцена, когда даже на севере Сибири широкое развитие получили лесные ассоциации. Смягчение климата могло сопровождаться увеличением снегового покрова, что вызвало миграцию овцебыка к востоку или даже гибель его.

Наблюдения над современными греландскими овцебыками (Vibe, 1958) показали, что массовая гибель и передвижения этого животного в другие районы происходят главным образом в годы с мягкой много-снежной зимой, с оттепелями, в результате которых образуется наст, и животные гибнут от бескормицы.

Тенденция к измельчанию овцебыков может быть использована для стратиграфических целей, так же как измельчание лошадей и зубров. Для этого требуются тщательные сборы хорошо датированного материала, на котором, вероятно, можно будет установить морфологические изменения данной формы во времени. В настоящее время мы таким материалом не располагаем. Важно также установить изменения во времени ареала, которые могут послужить косвенным критерием для определения геологического возраста отложений по остаткам овцебыков. Пока они могут служить лишь для восстановления палеогеографических условий приледниковых районов (Анучин, 1890; Громова, 1935<sub>1</sub>, и др.).

## СЕМЕЙСТВО CERVIDAE

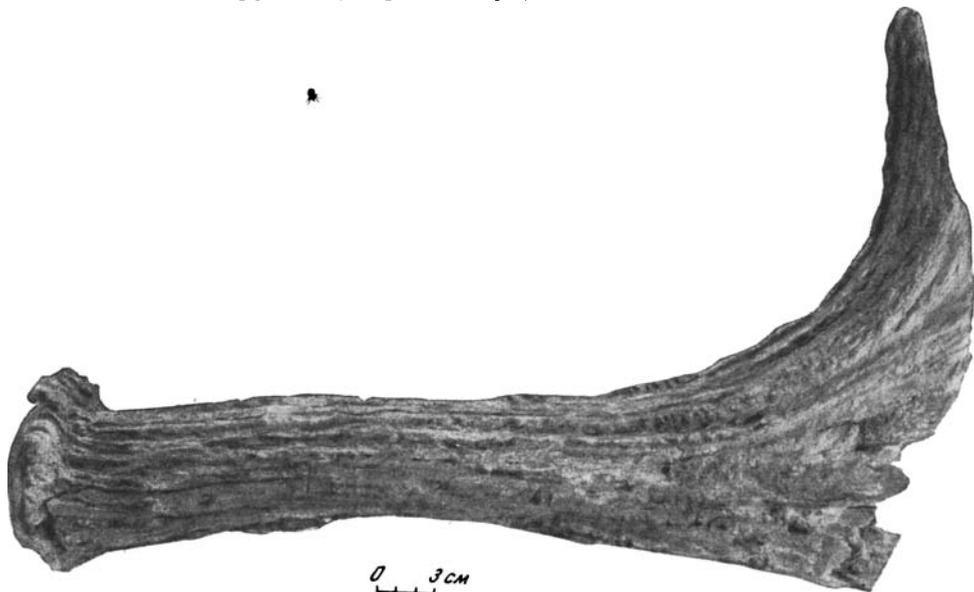
### *Alces latifrons* (Jonson)

М а т е р и а л: I — обломок ствола сброшенного рога с небольшой частью лопаты (колл. ГИН, № 361).

II — ствол сброшенного рога, обломанный у начала лопаты (колл. ГИН, № 426).

III — фрагмент черена с частью ствола рога (№ 354), сильно окатанный.

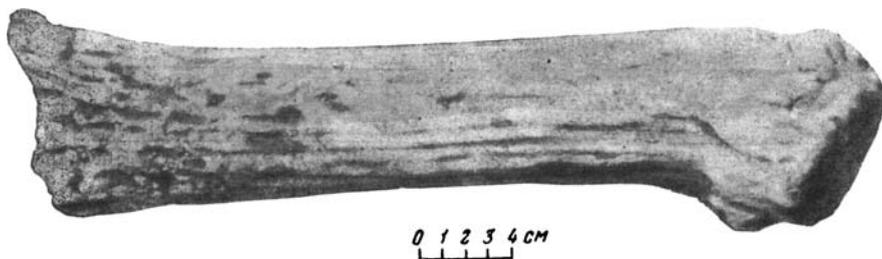
Место нахождения: I — левый берег Алдана в 4 км ниже устья р. Танды, песчано-галечные отложения, выходящие в цоколе II надпойменной террасы (сборы автора).



Фиг. 44. Рог широколобного лося с р. Алдан

II — Енисей ниже устья р. Бахты, песчано-галечные отложения до-самаровского времени (сборы И. И. Краснова).

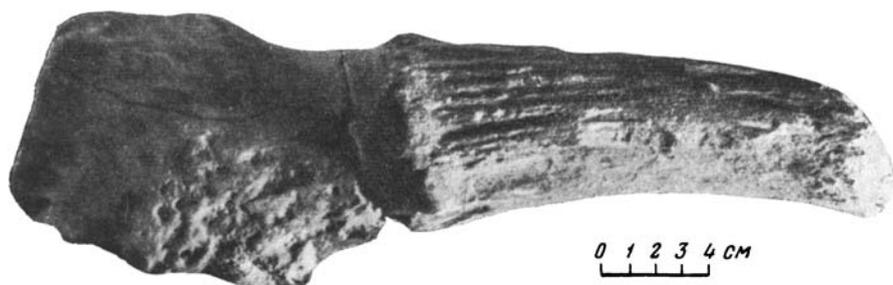
III — Лена у с. Покровское, основание II надпойменной террасы (во вторичном залегании) (сборы С. С. Коржуева).



Фиг. 45. Ствол рога широколобного лося с р. Енисей. Колл. ГИН, № 426

Описание и сравнение: I. Сброшенный рог с Алдана (фиг. 44) представлен стволем с небольшой частью лопаты, обломанной на уровне первого отростка. Ствол рога почти прямой, чуть заметно изогнут в середине. Хорошо развита розетка. Вся поверхность рога покрыта глубокими бороздами — на стволе параллельными, на лопате веерообразно расходящимися. При переходе ствола в лопату он сильно уплощается. По величине описываемый рог приближается к наиболее крупным экземплярам из Зюссенборна, описанным Кальке (Kahlke, 1956).

II. Рог с Енисея (фиг. 45) представлен стволом, обломанным у самого начала лопаты. Непосредственно выше розетки ствол сильно изгибается назад, а затем очень плавно выпрямляется. Так же как и описанный выше, рог с Енисея имеет хорошо развитую розетку; поверхность его резко скульптурирована. У начала лопаты ствол сильно уплощен. Рог принадлежит довольно крупному экземпляру, хотя по длине ствола и уступает алданскому.



Фиг. 46. Фрагмент черепа с частью ствола рога широколобого лося с р. Лены

III. Сильно окатанный фрагмент лобной кости с частью ствола (фиг. 46) принадлежит молодой особи, так как сломан по незакрытому шву между лобными костями. Ствол обломан, очевидно, значительно ниже лопаты, так как на всем протяжении сохранившейся части имеет округлое сечение. Толщина ствола несколько меньше, чем у двух описанных выше остатков. Длина сохранившейся части ствола 20 см. Ствол прямой. Поверхность его также покрыта бороздами, в значительной степени сглаженными в результате окатывания.

Отсутствие каких-либо отростков на всем протяжении ствола рога указывает на принадлежность всех описанных фрагментов к роду *Alces*. Для всех трех остатков характерен сравнительно прямой, массивный и длинный ствол рога, по длине превышающий ствол всех современных лосей, что и позволяет отнести их к виду *Alces latifrons* (Jonson).

Таблица 18

Промеры рогов широколобого лося в мм

|   | Алдан | Лена | Енисей |
|---|-------|------|--------|
| 1. Длина рога от розетки до обломанного конца . . . . .           | 500   | 200  | 396    |
| 2. Обхват пенька розетки ниже последней . . . . .                 | —     | 230  | —      |
| 3. Обхват розетки . . . . .                                       | 340   | 250  | 350    |
| 4. Поперечник розетки (горизонтальный) . . . . .                  | 115   | 83   | 97     |
| 5. То же (вертикальный) . . . . .                                 | 97    | 73   | 130    |
| 6. Обхват ствола выше розетки . . . . .                           | 260   | 225  | 245    |
| 7. Поперечник ствола рога над розеткой (горизонтальный) . . . . . | 80    | 71   | 83     |
| 8. То же (вертикальный) . . . . .                                 | 895   | 67   | 66     |
| 9. Обхват ствола рога ниже лопаты . . . . .                       | 240   | —    | 225    |
| 10. Поперечник ствола рога (горизонтальный) ниже лопаты . . . . . | 885   | —    | 80     |
| 11. То же (вертикальный) . . . . .                                | 59    | —    | 52     |
| 12. Длина ствола от розетки до лопаты . . . . .                   | 400   | —    | 300    |

А. Геологический возраст рога с Алдана определяется как средний эоплейстоцен (см. главу II).

Б. Геологический возраст енисейской находки определяется ее геологическим положением: под слоями, соответствующими максимальному (самаровскому) оледенению, в песчано-галечных, сильно ожелезненных отложениях, характерных для эоплейстоцена Сибири.

В. Возраст лося с Лены определить трудно, так как он, несомненно, найден в переотложенном состоянии. На значительную его древность указывает сильная степень минерализации костного вещества, отличная от минерализации остатков, встреченных в отложениях II надпойменной террасы Лены в других местонахождениях.

## ОТРЯД PERISSODACTYLA

### СЕМЕЙСТВО EQUIDAE

#### Род *Equus*

К числу находок, имеющих стратиграфическое значение для четвертичных отложений Сибирской платформы, принадлежат остатки лошадей, которые позволяют датировать определенные стратиграфические горизонты, а также коррелировать их с отложениями других районов, в частности — Восточной Европы и Северного Китая. Кроме того, они имеют и большой палеозоогеографический интерес, так как расширяют наши знания об ареалах этих видов.

Ниже приводится описание остатков лошадей, происходящих из отложений антропогена Восточной Сибири.

Автор пользовался системой промеров, предложенной В. И. Громовой (1949). Все индексы вычислены в процентах.

*Equus* cf. *stenonis* Cocchi aut *sanmeniensis* Chard. et Piv.

М а т е р и а л: астрагал (фиг. 47, табл. 19).

М е с т о н а х о ж д е н и е: левый берег Алдана в 350 км от устья, на бечевнике вблизи обнажения Мамонтова гора (колл. ГИН, № 359, сборы автора).

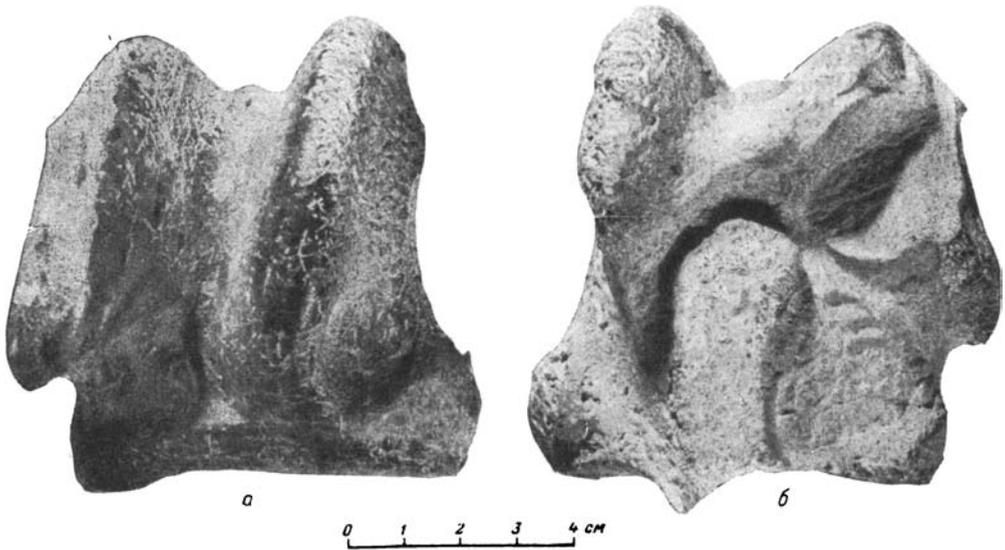
О п и с а н и е, с р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. Кость темно-серого цвета с коричневатым оттенком, сильно минерализована. Астрагал очень крупных размеров и имеет ряд примитивных признаков, характерных для *Equus stenonis*.

Астрагал очень узкий: ширина его составляет 97,5% длины. У *Equus stenonis* из хапровского карьера указанный индекс равен 91,9—100, у *E. caballus* — не меньше 100. Отношение ширины нижней суставной поверхности к ее длине — 80,4, у *E. stenonis* — меньше 82, у *E. caballus* — больше 83. Этот признак В. И. Громова считает одним из диагностических. По сравнению с хапровскими лошадьми алданский астрагал имеет относительно более широкую миндалевидную<sup>1</sup> фасетку; отношение ширины ее к длине 52,2, у *E. stenonis* — 41,50, у *E. caballus* — 46,1—

<sup>1</sup> Миндалевидной В. И. Громова называет удлинненную фасетку, лежащую вдоль внутреннего края задней поверхности кости.

61,4. Как видно из приведенных цифр, величина этого индекса трансгрессирует у настоящих лошадей и *E. stenorhis* и поэтому не может иметь решающего значения.

Наружный гребень блока оканчивается высоко над передним краем нижней суставной поверхности (расстояние нижнего гребня от перед-



Фиг. 47. Астрагал *Equus* cf. *stenorhis* aut *sanmeniensis* с Мамонтовой горы.

а — вид спереди, б — вид сзади

него края нижней суставной поверхности 19 мм) — признак, чрезвычайно характерный для лошадей типа *E. stenorhis*.

Нижний конец внутреннего гребня загибается внутрь и почти сливается с нижней суставной поверхностью. Наружный край нижней суставной поверхности опущен книзу; у ниже- и верхнеплейстоценовых лошадей Сибири такое опускание имеется, но в значительно меньшей степени. Мускульный бугор на медиальной поверхности кости развит сравнительно слабо. Индекс Майора<sup>1</sup>, выражающий степень выступания внутрь внутреннего отдела нижней суставной поверхности, у алданской лошади (= 37) несколько превышает величину, указанную Майором для *E. stenorhis* Италии (24,7—35,3), но находится в пределах, установленных для *E. stenorhis*, если сравнивать его с индексами ханровских лошадей (25,2—38,7).

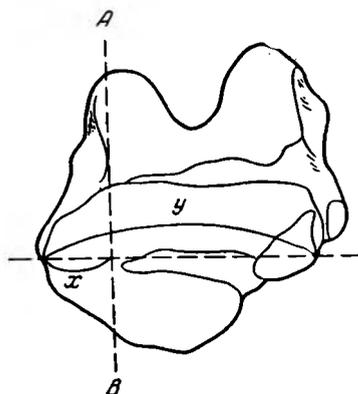
Отличия астрагалов *E. stenorhis* от *E. sanmeniensis* Chard. et Piv. в настоящее время не выяснены. Зданский (Zdansky, 1935) отмечает большое сходство саньмэньской лошади с *E. stenorhis* и отличия ее от *E. caballus*. Возможно, что алданский астрагал принадлежит саньмэньской лошади, поскольку этот вид географически наиболее близок к алданскому местонахождению.

<sup>1</sup> Индекс Майора — отношение (в %) ширины части нижней суставной поверхности ( $x$ ) (фиг. 48), лежащей внутри от касательной ( $A-B$ ), проведенной к внутреннему краю внутреннего гребня блока и перпендикулярной к большой оси нижней суставной поверхности, к ширине всей поверхности ( $y$ ).

*Equus sanmeniensis* известна в Северном Китае из нихэваньской и чжоукоудяньской фаун, по возрасту относящихся к нижнему и среднему эоплейстоцену (см. стр. 153).

Как уже отмечала В. И. Громова (1949, стр. 97), «сильная изменчивость *E. sanmeniensis* в размерах заставляет подозревать, что мы имеем дело не с одной формой», а в группе китайской *E. sanmeniensis* при детальном изучении можно будет выделить ряд форм, имеющих различный геологический возраст, из которых наиболее древние (нижнеэоплейстоценовые), вероятно, очень близки к европейской *E. stenonis* и должны обладать наибольшим числом примитивных признаков, а более поздние (среднеэоплейстоценовые) являются аналогом европейской *E. süssenbornensis*.

Геологический возраст алданского астрагала может быть определен как нижний или средний эоплейстоцен.

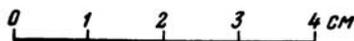


Фиг. 48. Способ измерения астрагала для вычисления индекса Майора

*Equus cf. sanmeniensis* Chard. et Piv.

М а т е р и а л: I — астрагал; II — метакарпальная кость; III — первая задняя фаланга (коллекции ГИН, №№ 63, 361).

М е с т о н а х о ж д е н и я: I — 80-метровая терраса Ангары у пос. Кежма (сборы Г. М. Покровского); II и III — левый берег Алдана в 4 км

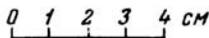
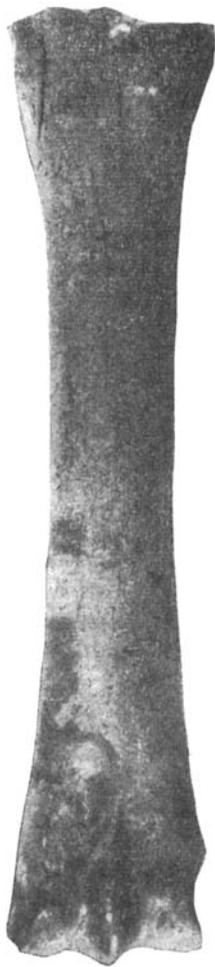


Фиг. 49. Астрагал *Equus cf. sanmeniensis* с р. Ангары.

ниже устья р. Танды, в отложениях докола II надпойменной террасы Алдана (сборы автора).

Описание и сравнение.

I. *Astragalus* (фиг. 49, табл. 19). Обломан передний конец наружного гребня и задний (верхний) конец внутреннего, немного оббита миндалевидная фасетка. Кость на изломе светло-желтого цвета, с поверхности пронизана марганцовистыми дендритами.



Фиг. 50. Метакарпальная кость *Equus* cf. *sanmeniensis* с р. Алдана.

По размерам описываемый астрагал несколько меньше астрагала хапровской *E. stenonis* и находится в пределах *Equus sanmeniensis*. Он сравнительно узкий (индекс ширины к длине 99,2), имеет низкие индексы нижней суставной поверхности (86,6) и миндалевидной фасетки (45,2), характерные для лошадей типа *E. stenonis* и близких к ней видов. К сожалению, ничего нельзя сказать о характере наружного гребня блока, так как нижний конец его обломан. Нижний конец внутреннего гребня заметно загибается внутрь. Наружный край нижней суставной поверхности вместе с фасеткой для *suboideum* опущен книзу, но несколько слабее, чем у *E. stenonis*. Мускульный бугор на внутренней поверхности кости развит немного сильнее, чем у описанного астрагала *E. cf. stenonis*. Степень выпячивания внутреннего отдела нижней суставной поверхности (индекс Майора 38,8) также находится в пределах, характерных для примитивных лошадей.

II. Metacarpale III (фиг. 50, табл. 20). Кость прекрасной сохранности, сильно минерализована, имеет красновато-коричневый цвет. Метакарп по размерам уступает метакарпам хапровских *E. stenonis* и находится в пределах *E. sanmeniensis*. Имеет ряд признаков, характеризующих примитивных лошадей типа *E. stenonis* и близких к ней форм. Отличается большой стройностью и тонкостью по сравнению с нижне- и верхнеплейстоценовыми лошадьми. По массивности его можно отнести в группу средневогих лошадей (см. табл. 21).

Гребень нижнего суставного валика выступает сравнительно слабо. На задней поверхности над нижним суставным валиком по бокам срединного гребня имеются неглубокие, но хорошо заметные ямки, которые выше переходят в отчетливо выраженную впадину, поднимающуюся на одну четвертую длины кости. На верхней суставной поверхности отсутствует суставная фасетка для *trapezoideum*. В отличие от *E. stenonis* у описываемого метакарпа ширина нижнего конца в суставе превышает ширину его в надсуставных буграх (на 0,2 мм), и суставная фасетка для *hamatum* скошена несильно, примерно так же, как и у более поздних сибирских лошадей.

III. Phalanx I. (фиг. 51, табл. 22). Фаланга резко суживается к дистальному концу как в боковом, так и в передне-заднем направлении, что, по мнению В. И. Громовой, характерно для задних фаланг.

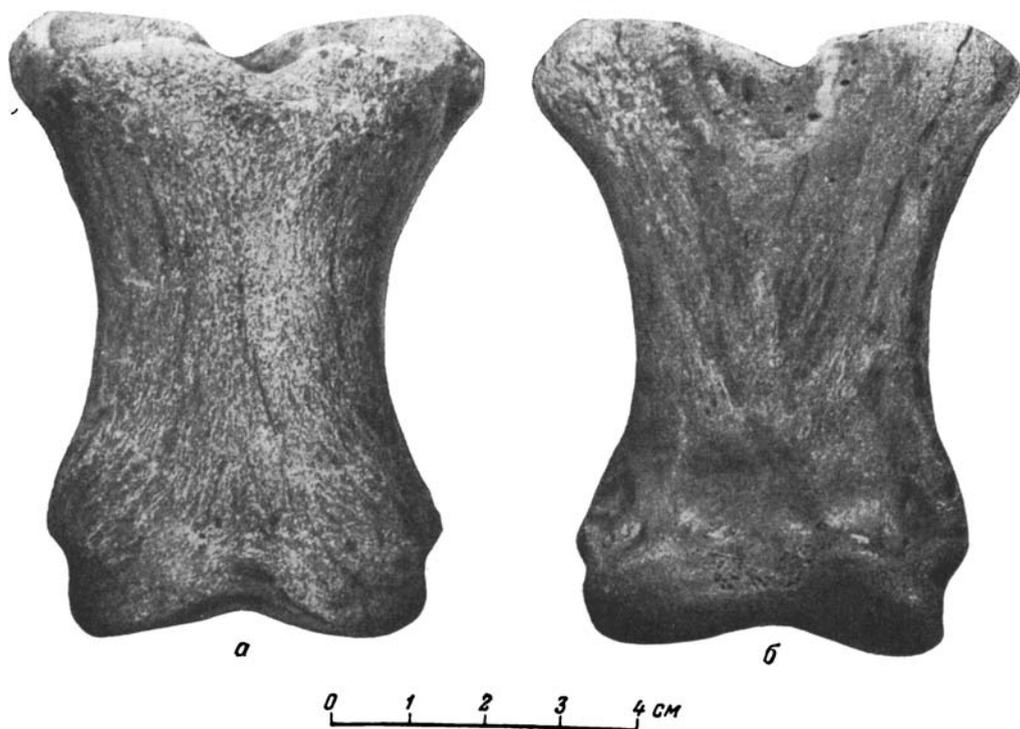
Промеры таранных костей ископаемых лошадей (в мм), индексы в %

|  | Эоплейстоцен                              |  | Вторая половина нижнего плейстоцена |           |          | Верхний плейстоцен             |          |           |        | <i>Equus caballus</i> subsp. C, № 405, Енисей |
|--|---|--|-------------------------------------|-----------|----------|--------------------------------|----------|-----------|--------|---|
|  | <i>Equus cf. stenomis</i> , № 359, Алдана | <i>Equus cf. sammeniensis</i> , № 63, Ангара | <i>Equus caballus</i> subsp. A      |           |          | <i>Equus caballus</i> subsp. B |          |           |        |   |
|  |   |  | Бассейн Алдана                      |           | Лена     | Бассейн Алдана                 |          |           | Оленек |   |
|  |   |  | № 359/200                           | № 361/174 | № 364/10 | № 359/201                      | № 361/85 | № 359/202 | № 271  |   |
| 1. Наружная длина . . . . .                                | 81,0                                      | 69,0   | 72,0                                | 65,5      | 59,0     | 53,0                           | 61,2     | 60,0      | 56,5   | 50,5  |
| 2. Внутренняя длина . . . . .                              | 82,0                                      | 71,0   | 72,0                                | 63,5      | 60,5     | 53,7                           | 60,0     | 65,0      | 57,0   | 50,0  |
| 3. Длина медиального гребня по хорде . . . . .             | 80,5                                      | >67,0  | 71,8                                | 65,0      | 61,0     | 56,8                           | 63,0     | 65,0      | 58,0   | 52,0  |
| 4. Наибольшая ширина кости . . .                           | 79,0                                      | 70,5   | >64,0                               | 67,0      | 60,5     | 58,0                           | 64,5     | 65,0      | 60,0   | 51,0  |
| 5. Ширина нижней суставной поверхности . . . . .           | 66,0                                      | 61,5   | >56,0                               | 58,2      | 48,0     | 48,7                           | 56,0     | 55,0      | 51,5   | 45,0  |
| 6. Ширина суставного блока перпендикулярно к оси . . . . . | 64,0                                      | 60,0   | 62,5                                | 53,5      | 48,0     | 49,5                           | 52,0     | 52,5      | 49,0   | 43,0  |
| 7. Наибольший поперечник кости . . . . .                   | 71,5                                      | 60,5   | 67,0                                | 70,0      | 56,0     | 48,5                           | 53,0     | 64,0      | 48,0   | 49,0  |
| 8. Поперечник нижней суставной поверхности . . . . .       | 45,8                                      | 42,0   | 39,0                                | 38,0      | 37,0     | 33,0                           | 36,0     | 36,0      | 32,0   | 30,0  |
| 9. Ширина миндалевидной фасетки . . . . .                  | 23,0                                      | 18,0   | 18,0                                | 16,0      | 18,0     | 17,6                           | 19,0     | 18,0      | 18,0   | 15,0  |
| 10. Длина миндалевидной фасетки . . . . .                  | 44,0                                      | 28,0   | 39,0                                | 35,2      | 36,5     | 35,0                           | 35,0     | 35,0      | 32,0   | 25,0  |
| Отношение наибольшей ширины кости к длине (4:2) . . . . .  | 97,5                                      | 99,2   | 100                                 | 105,5     | 100,0    | 108                            | 107,5    | 100       | 105,2  | 102   |
| Индекс Майора . . . . .                                    | 31,0                                      | 33,8   | 35,7                                |           | 34,7     |                                |          |           | 31,0   |   |
| Индекс миндалевидной фасетки (9:10) . . . . .              | 52,2                                      | 45,2   | 46,1                                | 45,4      | 49,3     | 50,2                           | 54,2     | 51,4      | 56,7   | 60,0  |
| Индекс нижней суставной поверхности (5:2) . . . . .        | 80,4                                      | 86,6   | 77,7                                | 91,6      | 79,3     | 90,5                           | 93,3     | 84,0      | 90,3   | 90,0  |

Промеры метакарпов ископаемых лошадей (в мм), индексы в %

|   | Эоплейстоцен                         |            | Вторая половина нижнего плейстоцена |                  | Верхний плейстоцен   |                  | Верхний плейстоцен — голоцен (?) |
|---|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------------|--|------------------|----------------------------------|
|   | <i>Equus cf. sarmatensis</i> , Алдан |            | <i>Equus caballus</i> subsp. A      |                  | <i>Equus caballus</i> subsp. B                               |                  | <i>Equus caballus</i> subsp. C   |
|   |                                      |            | Бассейн Алдана, Ангара, 7 экз.      |                  | Бассейны Алдана, Вилюя, Яны, Приморская низменность, 13 экз. |                  | Приморская низменность (?)       |
|   | № 361, ГИН                           |            | крайние значения                    | средние значения | крайние значения   | средние значения | № 389/7, ГИН                     |
| 1. Полная длина . . . . .                               | 256,5                                | 216,3—239  | 230,7                               | 205 —222         | 21,4   | 190              |                                  |
| 2. Ширина верхнего конца . . . . .                      | 58,2                                 | 53,5—59    | 57,27                               | 43,5—54,5        | 49,5   | 48,5             |                                  |
| 3. Поперечник верхнего конца . . . . .                  | 36,0                                 | 35 —44,0   | 38,4                                | 28 —40,2         | 34,6   | 34,2             |                                  |
| 4. Ширина нижнего конца в надсуставных буграх . . . . . | 53,0                                 | 50 —57,2   | 53,3                                | 46,2—51,2        | 47,8   | 45,0             |                                  |
| 5. То же в суставе . . . . .                            | 53,2                                 | 51,2—57    | 53,66                               | 46 —52,5         | 48,6   | 47,2             |                                  |
| 6. Поперечник нижнего конца на гребне . .               | 39,0                                 | 34,6—43,0  | 39,8                                | 31 —40,0         | 36,7   | 35,0             |                                  |
| 7. То же в медиальном отделе . . . . .                  | 34,2                                 | 31 —36,2   | 34,26                               | 26 —32,5         | 30,4   | 28,8             |                                  |
| 8. Ширина кости в середине . . . . .                    | 36,2                                 | 38 —41,5   | 40,1                                | 32 —36,9         | 34,4   | 33,5             |                                  |
| Индекс выступления гребня (7:6) . . . .                 | 87,6                                 | 84,1—89,5  | 86,2                                | 80,1—86,4        | 82,8   | 82,2             |                                  |
| Индекс ширины верхнего конца (2:1) . .                  | 22,6                                 | 23,5—25,6  | 24,5                                | 20,1—25,1        | 23,1   | 25,5             |                                  |
| То же нижнего (наибольший) (4 или 5:1)                  | 20,7                                 | 22,5—24,07 | 23,36                               | 21,2—23,6        | 22,8   | 24,8             |                                  |
| То же срединной ширины (8:1) . . . .                    | 14,1                                 | 16,7—18,3  | 17,4                                | 14,8—17,1        | 15,9   | 17,6             |                                  |

Описываемая фаланга по размерам несколько уступает крупным фалангам *Equus stenonis* из Ханров, но немного крупнее фаланг *Equus sanmeniensis*, описанных Шарденом и Зданским, и несет ряд примитивных признаков, отличающих лошадей типа *E. stenonis* и переходных к настоящим *E. caballus*. К сожалению, в литературе нет достаточно полных описаний фаланг *E. sanmeniensis* и близких к ней форм лошадей, что значительно затрудняет точное определение алданской находки.



Фиг. 51. Фаланга *Equus* sp. *sanmeniensis* с р. Алдана.

а — вид спереди; б — вид сзади

Фаланга лошади с р. Алдан характеризуется следующими признаками: на передней поверхности кости, в нижней ее половине имеется небольшое углубление, которое постепенно выполаживается по направлению вверх, но хорошо ограничено с боков и с нижней стороны. У *E. stenonis* такое углубление выражено несколько резче. У поздних лошадей вместо округлого углубления имеется лишь уплощенная площадка. На задней поверхности кости у верхнего края расположена довольно глубокая треугольная ямка с возвышением в виде небольшого валика посередине; у *E. stenonis* эта ямка выражена также несколько сильнее, у нижне- и верхнеплейстоценовых лошадей ямка очень мелкая. Как и у *E. stenonis*, на задней поверхности кости, на границе средней и нижней трети фаланги резко выражена возвышенная площадка для креплений сесамовидных связок, сильно вздутая в нижней части; у поздних лошадей такого вздутия нет.

В отличие от *E. stenonis* на фаланге лошади с р. Алдан по краям задней поверхности отсутствуют глубокие усаженные бугорками борозды для прикрепления волярных связок. Вместо них непосредственно выше надсуставных бугров имеются глубокие ямки, выполаживающиеся к верхнему концу нижней трети кости.

Характеристика метаподий и фаланг ископаемых

|   |                                   | Metacarpale III  |                         |            | Metatarsale III  |                 |            |  |
|---|-----------------------------------|------------------|-------------------------|------------|------------------|-----------------|------------|--|
|   |                                   | верхний<br>конец | нижний<br>конец         | середина   | верхний<br>конец | нижний<br>конец | середина   |  |
| Деле-<br>ние по<br>В. И.<br>Громо-<br>вой<br>(1949) | Тонконогие                        | <20              | <19                     | <13        | <17              | <15,5           | <11        |  |
|   | Средние                           | 20—23            | 19—22,5                 | 13—15      | 17—19            | 15,5—18,5       | 11—13      |  |
|   | Широконогие                       | >23              | >22,5                   | >15        | >19              | >18,5           | >13        |  |
| Лоша-<br>ди Во-<br>сточ-<br>ной<br>Сибир-<br>и      | <i>Equus sf. sanmeniensis</i>     | 22,6             | 20,7                    | 14,1       | —                | —               | —          |  |
|   | <i>Equus caballus</i><br>subsp. A | 24,5 (ср.)       | 23,3 <sub>2</sub> (ср.) | 17,2 (ср.) | 19,7 (ср.)       | 19,5 (ср.)      | 12,6 (ср.) |  |
|   | <i>Equus caballus</i><br>subsp. B | 23,2 »           | 22,8 »                  | 15,9 »     | 19,9 »           | 19,9 »          | 13,01 »    |  |

Так же как у *E. stenonis* и других примитивных лошадей описываемая фаланга очень сильно расширяется в надсуставных буграх, где ширина ее на 6 мм превышает ширину в суставе, тогда как у настоящих лошадей эта разница обычно не больше 3 мм.

Фаланга алданской лошади отличается значительной массивностью. По массивности она наиболее близка фалангам саньмэньской лошади (по Шардену и Зданскому) и попадает скорее в группу широконогих лошадей, чем средних (см. табл. 21). Фаланги *E. stenonis* несколько стройнее. Фаланги саньмэньской лошади из местонахождения Чжоукоудянь 9 также более стройные.

Таким образом, описанные кости (астрагал, метакарп и фаланга) принадлежат довольно примитивной форме лошади типа *E. stenonis*. Однако многие примитивные признаки, характерные для *E. stenonis*, на описанных костях выражены менее резко, что и позволяет отнести их к более прогрессивной форме. Учитывая, что размеры и индексы костей в большинстве случаев совпадают с таковыми саньмэньской лошади и что *E. sanmeniensis* является наиболее географически близким к нашему местонахождению представителем Equidae эоплейстоцена, мы считаем возможным отнести описанные остатки к этому виду. Большая массивность фаланги по сравнению с некоторыми экземплярами саньмэньской лошади может быть связана с более влажными климатическими условиями на Алдане, чем существовавшие в то же время в районе Чжоукоудянь.

Геологический возраст: средний (?) эоплейстоцен.

*Equus caballus cf. chosaricus* W. Grom.

Материал: пяточная кость и дистальный конец метатарсальной кости, обломанный ниже середины диафиза (колл. ГИН, № 121).

Местонахождение: левый берег Ангары в 4,5 км выше с. Воробьево, аллювий 30-метровой (IV надпойменной) террасы (сборы С. М. Цейтлина).

## лошадей по индексам к длине кости (в %)

|            | Phalanx I передняя |              |            | Phalanx I задняя |              |          |
|------------|--------------------|--------------|------------|------------------|--------------|----------|
|            | верхний конец      | нижний конец | середина   | верхний конец    | нижний конец | середина |
| <53        | <47                | <34          | <60        | <50              | <35          |          |
| 53—60      | 47—54              | 34—42        | 60—69      | 50—55            | 35—45        |          |
| >60        | >54                | >42          | >69        | >55              | >45          |          |
| —          | —                  | —            | 73,4       | 60,9             | 48,9         |          |
| 60; 67,5   | 55,5; 57,5         | 40; 44,3     | 68,4       | 57,5             | 44,5         |          |
| 62,4; 62,9 | 53,4; 55           | 42,7; 41     | 74,0; 67,6 | 59,8; 56,3       | 45,6; 43,6   |          |

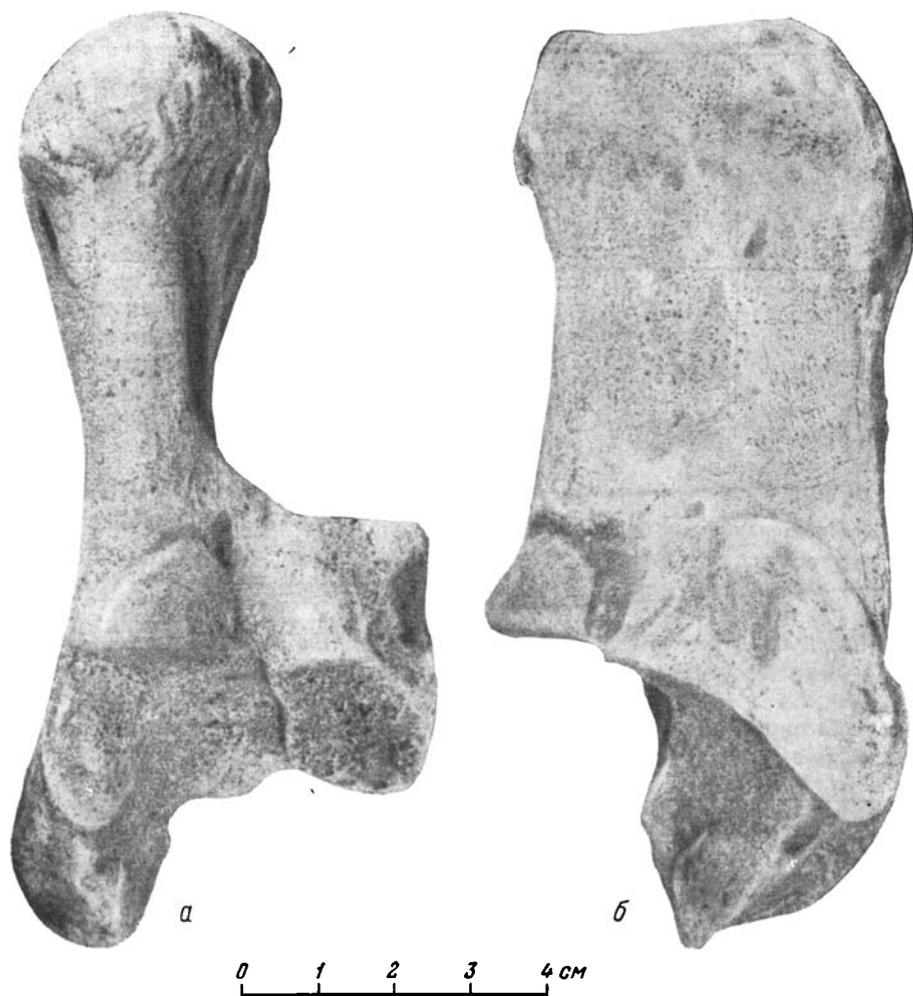
Таблица 22

## Промеры первых фаланг ископаемых лошадей (в мм), индексы в %

|  | Эоплейстоцен                  |                    | Вторая половина нижнего плейстоцена |                    | Верхний плейстоцен             |                    |                   |                    |
|--|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|  | <i>Equus cf. sanmeniensis</i> |                    | <i>Equus caballus</i> subsp. A      |                    | <i>Equus caballus</i> subsp. B |                    |                   |                    |
|  | Алдан                         |                    | Алдан                               |                    | Яна                            |                    | Алдан             |                    |
|  | № 361 (задняя)                | № 361/13 (передн.) | № 359/10 (передн.)                  | № 361/184 (задняя) | № 408 (передн.)                | № 360/12 (передн.) | № 359/62 (задняя) | № 359/112 (задняя) |
| 1. Полная длина . . . . .                                | 96,0                          | 91,8               | 100,0                               | 83,0               | 86,5                           | 89,0               | 81,0              | 86,0               |
| 2. Длина по средней линии передней поверхности . . . . . | 83,0                          | 80,0               | 86,0                                | 68,0               | 68,0                           | 72,0               | 68,0              | 70,0               |
| 3. Ширина верхнего конца . . . . .                       | 70,5                          | 62,0               | 60,0                                | 67,0               | 54,0                           | 56,0               | 60,0              | 58,2               |
| 4. Поперечник верхнего конца . . . . .                   | 47,0                          | 43,0               | 40,0                                | 40,0               | 37,0                           | 39,0               | 41,5              | 43,0               |
| 5. Ширина нижнего конца . . . . .                        | 58,5                          | 52,8               | 55,6                                | 47,8               | 46,2                           | 49,0               | 48,5              | 48,5               |
| 6. Поперечник нижнего конца . . . . .                    | 30,0                          | 28,0               | 30,0                                | 26,0               | 26,0                           | 27,0               | 25,0              | 26,0               |
| 7. Ширина в середине . . . . .                           | 43,0                          | 40,7               | 40,0                                | 37,0               | 37,0                           | 36,5               | 37,0              | 37,5               |
| Индекс ширины верхнего конца (3:1) . . . . .             | 73,4                          | 67,5               | 60,0                                | 68,4               | 62,4                           | 62,9               | 74,0              | 67,6               |
| То же нижнего (5:1) . . . . .                            | 60,9                          | 57,5               | 55,5                                | 57,5               | 53,4                           | 55,0               | 59,8              | 56,3               |
| То же срединной ширины (7:1) . . . . .                   | 48,9                          | 44,3               | 40,0                                | 44,5               | 42,7                           | 41,0               | 45,6              | 43,6               |

Описание и сравнение. I. Calcaneus (фиг. 52, табл. 23) по всем признакам имеет типичный кабаллоидный характер: sustentaculum tali сильно выступает назад — до уровня задней поверхности кости, processus lateralis довольно сильно отклонен наружу, поэтому наружная поверхность кости вогнута; тело кости сзади резко суживается книзу.

По абсолютным размерам и основным индексам описываемая кость очень близка к пяточным костям *E. caballus chosaricus*. От последних, как и от пяточных костей всех других настоящих лошадей, она отличается очень большой стройностью, обусловленной довольно коротким поперечником



Фиг. 52. Пяточная кость *Equus caballus* cf. *chosaricus* с р. Ангары.

а — вид спереди; б — вид с внутренней стороны. Колл. ГИН, № 121

на уровне processus coracoideus. По величине индекса стройности ангарская лошадь приближается к представителям подрода *Asinus*. Отношение поперечника кости к длине — 42,8%. У *Equus stenonis* оно составляет 44,0—44,3%, у *E. caballus*, за редким исключением, — больше 46,2%, у кулана и *E. somaliensis* — 42,5—43,7% (calcaneus куланов и ослов значительно мельче).

Большая стройность кости может, по-видимому, указывать на очень сухой климат во время существования описываемой лошади.

II. Metatarsale III (фиг. 53, табл. 24). Обломок метаподия с некоторой долей условности считается нами метатарсом, так как сохранившаяся часть диафиза имеет округлое сечение, тогда как сечение диафиза

## Промеры пяточной кости ископаемых лошадей (в мм), индексы в %

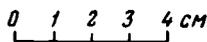
|   | Начало<br>нижнего<br>плейсто-<br>цена |          | Вторая половина нижнего<br>плейстоцена |          |          | Верхний<br>плейстоцен          |  |
|---|---------------------------------------|----------|--|----------|----------|--------------------------------|--|
|   | <i>Equus cf. chosaricus</i>           |          | <i>Equus caballus</i> subsp. A         |          |          | <i>Equus caballus</i> subsp. B |  |
|   | Ангара                                |          | Бассейн Алдана                         |          |          |                                |  |
|   | № 121                                 | № 361/27 | № 361/40                               | № 361/41 | № 359/68 | № 359/67                       |  |
| 1. Полная длина . . . . .   | 127                                   | —        | 131                                    | 127,0    | 105      | 108                            |  |
| 2. Длина тела . . . . .   | 84                                    |          |  |          |          |                                |  |
| 3. Наибольшая ширина  | 59                                    | 61       | 62,2                                   | 61       | 51       | 53                             |  |
| 4. Ширина tuber calcanei  | 36                                    | —        | 41,5                                   | 39,6     | 34       | 31 ca                          |  |
| 5. Поперечник tuber calcanei . . . . .                            | 55                                    | —        | 62,5                                   | 57 ca    | 54,5     | 50 ca                          |  |
| 6. Поперечник у про-<br>coracoideus . . . . .                     | 53                                    | —        | 61                                     | 57,5     | 51       | 49,8                           |  |
| 7. Длина нижней лан-<br>цетовидной фасетки . . . . .              | 19                                    | 17       | 17,5                                   | 18,6     | 18,0     | 15                             |  |
| 8. Высота нижней лан-<br>цетовидной фасетки . . . . .             | 12                                    | 11,5     | 12,8                                   | 12,5     | 8,6      | 11                             |  |
| 9. Длина верхней лан-<br>цетовидной фасетки . . . . .             | 22                                    | 22       | 27                                     | 22       | 22,8     | 21,5                           |  |
| 10. Высота верхней лан-<br>цетовидной фасетки . . . . .           | 14                                    | 15       | 15                                     | 16,5     | 13,1     | 13,0                           |  |
| 11. Длина переднего от-<br>дела кубовидной фасетки                | 19                                    | 19       | 20                                     | 20,5     | 18,8     | 18,2                           |  |
| 12. То же заднего отдела  | 20                                    | 22       | 21,5                                   | 21,5     | 17,0     | 16,0                           |  |
| <b>Индексы</b>  |                                       |          |  |          |          |                                |  |
| Отношение наиболь-<br>шей ширины кости к<br>длине (3:1) . . . . . | 46,4                                  | —        | 47,4                                   | 48,0     | 48,5     | 49,0                           |  |
| Индекс длины тела<br>(2:1) . . . . .                              | 66,1                                  | —        |  |          |          |                                |  |
| Индекс поперечни-<br>ка кости (6:1) . . . . .                     | 42,8                                  | —        | 46,5                                   | 45,2     | 48,5     | 46,1                           |  |
| Индекс ширины tu-<br>ber (4:1) . . . . .                          | 28,3                                  | —        | 31,6                                   | 31,1     | 32,3     | 28,6                           |  |
| Индекс поперечни-<br>ка tuber (5:1) . . . . .                     | 43,3                                  | —        | 47,7                                   |          | 51,9     | 46,2                           |  |
| Индекс нижней<br>ланцетовидной фа-<br>сетки (8:7) . . . . .       | 63,1                                  | 67,6     | 73,1                                   | 67,2     | 47,7     | 73,3                           |  |
| Индекс верхней<br>ланцетовидной фа-<br>сетки (10:9) . . . . .     | 63,6                                  | 68,1     | 55,5                                   | 76,0     | 57,3     | 60,4                           |  |
| Индекс кубовидной<br>фасетки (12:11) . . . . .                    | 105,2                                 | 115,7    | 107,5                                  | 104,8    | 90,4     | 87,9                           |  |

метакарпальной кости примерно на том же уровне — обычно более уплощенное.

Кость несет все признаки кабаллоидного характера, не считая того, что ширина нижнего конца в надсуставных буграх и в суставе почти одинакова, что приближает ее к более древним формам. По размерам она

очень близка к описанному В. И. Громовой метатарсу *E. caballus chosaricus*. По сохранности обе кости резко отличаются от верхнеплейстоценовых остатков: они светло-кремового цвета, с поверхности пронизаны марганцовистыми дендритами, довольно сильно фоссилизованы.

Геологический возраст: низы нижнего плейстоцена.



Фиг. 53. Обломок метатарсальной кости *Equus caballus* cf. *chosaricus* ср. Ангары

### *Equus caballus* L. subsp. A et B

В местонахождениях фауны эоплейстоцена и низов нижнего плейстоцена Восточной Сибири найдены лишь единичные остатки лошадей, в то время как в верхней части нижнего плейстоцена (синхронной рисскому оледенению) остатки лошадей составляют значительный процент среди всех костных остатков в большом числе местонахождений.

Остатки ископаемых лошадей верхней части четвертичного периода были исследованы И. Д. Черским (1891). Он отмечал присутствие в Сибири различных типов лошадей, отличающихся как по размерам, так и по некоторым морфологическим признакам.

В. И. Громова (1949), пересмотревшая материалы И. Д. Черского, также указывала на очень большое разнообразие лошадей второй половины плейстоцена и высказала предположение о их возможной разновозрастности. К сожалению, материалы

И. Д. Черского и В. И. Громовой по лошадям Восточной Сибири не имели точной геологической датировки.

В результате работ, проводимых в последние годы Геологическим институтом АН СССР, экспедициями ВАГТ и другими организациями на территории Восточной Сибири, был собран хорошо датированный костный материал.

Детальное изучение остатков лошадей из различных стратиграфических горизонтов подтвердило предположение В. И. Громовой о существовании различных разновозрастных форм лошадей и позволило уточнить их геологический возраст, а также решить положительно вопрос о возможности выделения руководящих форм *E. caballus* для антропогена Восточной Сибири. В нашем распоряжении имелись в основном кости конечностей лошадей из отложений верхнеплейстоценовых и конца нижнего плейстоцена. Ниже дается сравнительная характеристика различных костей двух групп лошадей.

1. Humerus (табл. 25). М а т е р и а л: имеется три кости из аллювиальных отложений II надпойменной террасы Алдана, относимых к концу нижнего плейстоцена, и шесть костей из верхнеплейстоценовых отложений — из аллювия I надпойменной террасы Алдана и из покровных суглинков бассейнов Алдана, Вилюя и Яны. (Из шести костей только две цельные, остальные представлены проксимальными частями)

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Плечевые кости лошадей из отложений конца нижнего плейстоцена<sup>1</sup> (II надпойменная терраса Алдана) отличаются от всех остальных чрезвычайно крупными размерами. Кроме различий в размерах, можно отметить следующие черты, характерные

<sup>1</sup> Остатки лошадей из отложений конца нижнего плейстоцена будут ниже описываться как нижнеплейстоценовые.

Таблица 24

## Промеры метатарсов ископаемых лошадей (в мм), индексы в %

|   | Нижний плейстоцен                            | Вторая половина нижнего плейстоцена                                |         | Верхний плейстоцен   |         | Верхний плейстоцен — голоцен (?)       |
|---|--|--|---------|--|---------|--|
|   | <i>Equus caballus cf. chosaricus</i> , № 121 | <i>Equus caballus</i> subsp. A                                     |         | <i>Equus caballus</i> subsp. B   |         | <i>Equus caballus</i> subsp. C (№ 271) |
|   | Ангара                                       | Бассейн Алдана, реки Лена, Яна, Ангара и Нижняя Тунгуска (11 экз.) |         | Бассейн Алдана и Вилюя, реки Ангара, Яна, Нижняя Тунгуска и Енисей, Приморская низменность (17 экз.) |         | р. Силигир                             |
|   |  | крайние  | средние | крайние  | средние |  |
| 1. Полная длина . . . . .                             | —  | 261—318  | 280,8   | 243—261  | 254,2   | 233                                    |
| 2. Ширина верхнего конца                              | —  | 51,7—61  | 55,5    | 48—53,2  | 50,9    | 42,5                                   |
| 3. Поперечник верхнего конца . . . . .                | —  | 45—60,0  | 51,7    | 42,7—51,5  | 46,7    | 37,0                                   |
| 4. Ширина нижнего конца в надсуставных буграх . . . . | 54,0   | 49—60,0  | 53,9    | 46,5—51,9  | 48,8    | 42,0                                   |
| 5. То же в суставе . . . . .                          | 54,5   | 51—60,0  | 48,89   | 48—53,0  | 50,8    | 42,5                                   |
| 6. Поперечник нижнего конца на гребне . . . . .       | 43,0   | 37—47,0  | 44,4    | 36,5—41,1  | 38,2    | 30,0                                   |
| 7. То же в медиальном отделе . . . . .                | 35,2   | 32—39,0  | 35,21   | 30,2—34,0  | 32,07   | 26,0                                   |
| 8. Ширина кости в середине                            |  | 32,6—38,5  | 35,8    | 32—35,4  | 33,6    | 31,0                                   |
| Индексы   |  |  |         |  |         |  |
| Индекс выступления гребня (7:6) . . . . .             | 82,7   | 80,0—87,8  | 85,54   | 80,1—84,4  | 83,6    | 86,6                                   |
| Индекс ширины верхнего конца (2:1) . . . . .          | —  | 18,6—20,8  | 18,8    | 18,4—21,6  | 19,2    | 18,2                                   |
| Индекс ширины: нижнего (наибольший) (4или 5:1)        |  | 18—20,6  | 19,5    | 18,9—20,8  | 19,9    | 18,2                                   |
| Индекс срединной ширины (8:1) . . . . .               | —  | 11,8—13,4  | 12,6    | 11,7—13,7  | 13      | 13,3                                   |

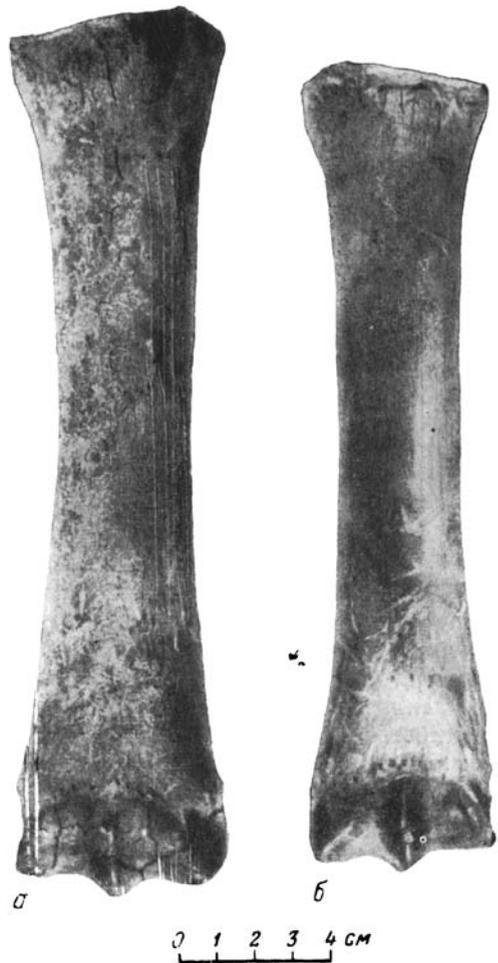
Промеры плечевых костей лошадей (в мм), индексы в %

|   | Вторая половина нижнего плейстоцена |          |          | Верхний плейстоцен             |          |          |          |               |           |
|---|-------------------------------------|----------|----------|--------------------------------|----------|----------|----------|---------------|-----------|
|   | <i>Equus caballus</i> subsp. A      |          |          | <i>Equus caballus</i> subsp. B |          |          |          |               |           |
|   | Бассейн Алдана                      |          |          | Бассейн Алдана                 |          |          |          | Бассейн Вилюя | Яна       |
|   | № 361/188                           | № 361/11 | № 361/42 | № 359/65                       | № 359/60 | № 359/47 | № 358/24 | № 419/1       | № 4019/30 |
| 1. Полная длина . . . . .   | —                                   | —        | —        | —                              | 280      | —        | —        | —             | 268       |
| 2. Длина от верхней точки головки до дистальной точки нижнего блока . . . . . | —                                   | —        | —        | —                              | 270,5    | —        | —        | —             | 251,5     |
| 3. Наружная длина по Кизевальтеру . . . . .                                   | —                                   | —        | —        | —                              | 280      | —        | —        | —             | —         |
| 4. Ширина верхнего конца . . . . .  | —                                   | —        | —        | —                              | 99,0     | —        | —        | —             | 78,0      |
| 5. Поперечник его . . . . .   | —                                   | —        | —        | —                              | 99,5     | —        | —        | —             | 84,0      |
| 6. Ширина нижнего конца . . . . .   | 94,0                                | 85,5     | 89,4     | 82,6                           | 83,3     | 83,0     | 85,0     | 74,0          | 79,0      |
| 7. Ширина нижнего блока вдоль его оси . . . . .                               | 87,0                                | 83,0     | 82,5     | 78,2                           | 75,7     | 76,0     | 79,0     | 68,0          | 71,0      |
| 8. Поперечник нижнего конца . . . . .   | 89,0                                | 83,5     | 86,0     | 78,1                           | 78,2     | 79,0     | 81,0     | 76,0          | 76,0      |
| 9. Поперечник нижнего блока в медиальном отделе                               | 59,0                                | 55,0     | 54,0     | 51,0                           | 51,1     | 51,5     | 53,0     | 48,0          | 49,5      |
| 10. То же в латеральном отделе . . . . .                                      | 42,0                                | 40,5     | 38,5     | 40,0                           | 41,0     | 38,0     | 40,0     | 34,5          | 36,0      |
| 11. Наименьшая ширина кости в середине . . . . .                              | 42,5                                | —        | 37       | 36,1                           | 34,0     | 34,5     | 36,0     | 32,0          | 33,0      |
| Индекс латеральной ширины блока A (10:7)                                      | 48,2                                | 48,7     | 46,6     | 51,5                           | 54,1     | 50,0     | 50,6     | 50,7          | 50,7      |
| »       »       »       » B (10:9)  | 71,1                                | 73,6     | 71,2     | 78,4                           | 80,2     | 73,7     | 75,4     | 71,8          | 72,7      |

для крупных и мелких лошадей. Суставные блоки нижнего конца кости у крупных лошадей скошены по отношению к диафизу немного меньше, чем у мелких. Небольшая степень скошенности блока характерна для лошадей типа *E. stenonis*. Венечная ямка над нижним суставным блоком у крупных лошадей мелкая и уплощенная. Вторичное углубление в этой ямке в двух случаях очень неглубокое и плохо обособлено от поверхности всей *fossa coronoidea*; в одном случае такое углубление отсутствует. У мелких лошадей на всех имеющих костях углубление в венечной ямке очень глубокое и резко выраженное. Отсутствие вторичного углубления в *fossa coronoidea* характерно также для примитивных лошадей. В. И. Громова отмечает, как одну из характерных черт плечевых костей *E. stenonis*, высокую величину отношения поперечника нижнего блока в латеральном отделе к ширине блока вдоль его оси. Следовало бы ожидать, что у более древних из описываемых лошадей указанное отношение, по аналогии с другими признаками, должно приближаться к *E. stenonis*, т. е. иметь большую величину, а у поздних — типичный кабаллоидный характер. Однако сибирские лошади в отношении этого признака ведут себя несколько неожиданно, так как на костях более древних (нижнеплейстоценовых) лошадей индексы нижнего блока оказываются ниже, чем у поздних (верхнеплейстоценовых); отношение латерального поперечника блока к полной его ширине в первом случае 46,6—48,7, во втором — 50,0—54,1, отношение же латерального поперечника блока к медиальному у первых—71,1—73,6, у вторых — 71,8—80,2. Величина индексов у поздних лошадей в некоторых случаях, даже превышает величину тех же индексов у *E. stenonis* (51,2—52,6 и 67,6—68,7).

Пока трудно объяснить такой характер нижнего блока плечевой кости сибирских лошадей. Вполне вероятно, что форма блока вообще очень изменчива и не может в полной мере служить диагностическим признаком. Во всяком случае, имеющегося в нашем распоряжении материала по плечевым костям недостаточно для точной характеристики данного признака у сибирских лошадей разного геологического возраста. Что касается верхнего конца плечевой кости, то в нашем материале отсутствуют верхние части плеча нижнеплейстоценовых лошадей, а две целые кости из верхнеплейстоценовых отложений имеют признаки, типичные для *E. caballus*.

II. Radius. Фрагментарность материала не позволяет провести пол-

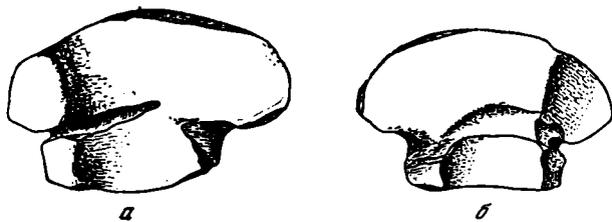


Фиг. 54. Метакарпальные кости лошадей.  
 а — *Equus caballus* subsp. А конца нижнего плейстоцена; б — *Equus caballus* subsp. В верхнего плейстоцена

ное сравнение лучевых костей ниже- и верхнеплейстоценовых лошадей. Можно только отметить, что задняя поверхность дистального конца радиуса у нижнеплейстоценовых лошадей заметно вогнута, тогда как у более поздних нижняя часть диафиза уплощенная. Лучевые кости у нижнеплейстоценовых лошадей крупные.

III. Metacarpale III (фиг. 54, табл. 20). М а т е р и а л: тринадцать метакарпов из верхнеплейстоценовых отложений (из покровных суглинков, аллювия I надпойменной террасы Алдана, из отложений II надпойменной террасы Яны и других местонахождений) и семь метакарпов из нижнеплейстоценовых отложений II надпойменной террасы Алдана.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Метакарпальные кости из нижнеплейстоценовых отложений отличаются от метакарпов верхнеплейстоценовых лошадей более крупными размерами, но по длине они уступают метакарпам лошади из эоплейстоценовых отложений. Индекс выступания гребня нижнего суставного валика у нижнеплейстоценовых лошадей в



Фиг. 55. Верхняя суставная поверхность метакарпов:  
а — *Equus caballus* subsp. А; б — *Equus caballus* subsp. В

среднем выше, чем у более молодых, хотя и довольно сильно варьирует. В двух случаях этот индекс имеет величину, близкую к таковой у *E. stenonis* (у алданских лошадей 89,4; 89,5; у *E. stenonis* 87,2—90, у *E. cf. sanmeniensis* с Алдана — 87,6). Указанный индекс у поздних лошадей полностью находится в пределах, типичных для *E. caballus*, — 80,1—86,4 (см. фиг. 56). Остальные индексы примерно одинаковы как у мелких, так и у крупных лошадей, хотя окончательного вывода о пределах изменения индексов у крупных лошадей на основании имеющегося в нашем распоряжении материала сделать нельзя.

На задней поверхности нижнего конца кости у крупных лошадей довольно отчетливо выражены ямки по бокам среднего гребня, у мелких лошадей они чуть заметны или отсутствуют совсем.

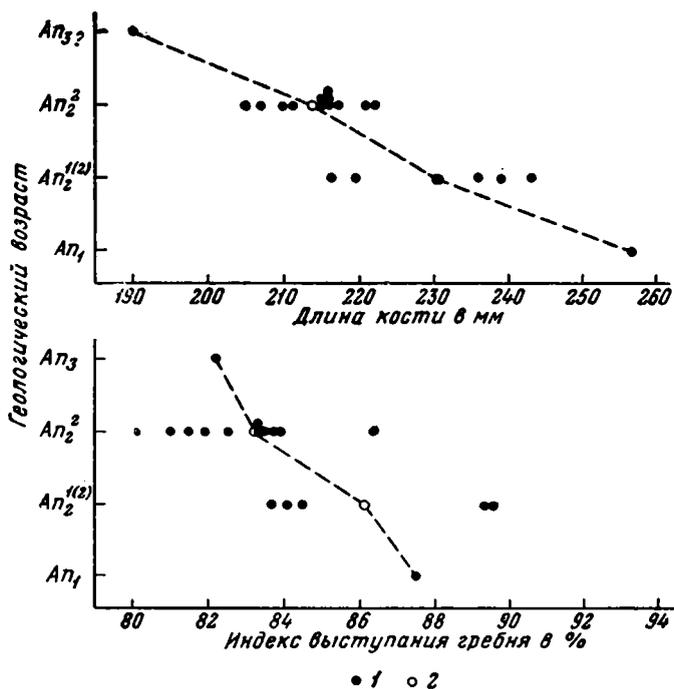
Одним из наиболее существенных различий метакарпов крупных и мелких лошадей является отсутствие у первых суставной фасетки для trapezoideum, эта фасетка наблюдалась только в одном случае из семи. На всех метакарпах мелких лошадей она хорошо выражена (фиг. 55).

Ширина нижнего конца метакарпа в надсуставных буграх у нижнеплейстоценовых лошадей в трех случаях незначительно больше, чем в суставе (разница не превышает 0,4 мм); у остальных — меньше или такая же; у верхнеплейстоценовых лошадей ширина в надсуставных буграх в одном случае больше, чем в суставе, в одном — равна ей, в остальных — меньше.

Таким образом, метакарпальные кости нижнеплейстоценовых лошадей отличаются от метакарпов верхнеплейстоценовых лошадей, кроме более крупных размеров, также проявлением у некоторых особей примитивных признаков: незначительным выступанием гребня нижнего суставного валика, отсутствием фасетки для trapezoideum и наличием ямок на задней поверхности нижнего конца кости (фиг. 56).

IV. Pelvis, femur. В коллекциях фауны из описываемых районов Восточной Сибири очень мало тазовых и бедренных костей лошадей второй половины четвертичного периода. На основании имеющегося материала трудно сделать какие-либо выводы о различиях и особенностях этих костей для лошадей различного возраста. Как и все прочие кости, они отличаются размерами.

V. Tibia (табл. 26). М а т е р и а л: тринадцать больших берцовых костей из района нижнего течения Алдана, с Яны и из бассейна Вилкюя. Из них четыре целые кости, остальные — дистальные части, в большинстве случаев обломанные выше середины.



Фиг. 56. Характер изменения длины метакарпа и индекса выступания гребня нижнего суставного валика у лошадей Восточной Сибири на протяжении антропогена.

1 — величина индекса у каждого из исследованных экземпляров;  
2 — средняя величина индекса для костей одинакового геологического возраста

Семь экземпляров этих костей происходят из нижнеплейстоценовых отложений (одна кость без нижнего эпифиза принадлежит молодой особи), шесть — из верхнеплейстоценовых.

На основании имеющегося материала не удалось выявить никаких морфологических отличий между берцовыми костями ниже- и верхнеплейстоценовых лошадей. В среднем кости нижнеплейстоценовых лошадей значительно крупнее, чем более молодых, но индексы массивности у них одинаковы.

VI. Astragalus (табл. I, табл. 19). М а т е р и а л: семь надпяточных костей, из них три из аллювиальных отложений II надпойменной террасы Алдана, три из верхнеплейстоценовых покровных суглинков Мамонтовой горы (район нижнего течения Алдана) и одна из бассейна р. Оленек. Несмотря на то, что астрагалы ниже- и верхнеплейстоценовых лошадей в общем сходные, некоторые различия между ними можно выявить.

Основные промеры берцовых костей *Equus* (в мм)

|                              | Вторая половина нижнего плейстоцена |         | Верхний плейстоцен    |         |
|------------------------------|-------------------------------------|---------|-----------------------|---------|
|                              | крайние                             | средние | крайние               | средние |
| 1. Полная длина . . . . .    | 345—355<br>(2 экз.)                 | —       | 323—330<br>(2 экз.)   |         |
| 2. Ширина нижнего конца . .  | 73,8—85<br>(6 экз.)                 | 79,9    | 68—75<br>(6 экз.)     | 71,6    |
| 3. Ширина кости в середине . | 45—52<br>(6 экз.)                   | 47,2    | 39,5—46,5<br>(6 экз.) | 42,6    |

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Астрагалы нижнеплейстоценовых лошадей в среднем несколько крупнее, чем у верхнеплейстоценовых. Ширина астрагалов больше, чем у лошадей древней группы (типа *E. stenonis*), у нижнеплейстоценовых лошадей отношение ширины к длине 100—105,6, у верхнеплейстоценовых 100—108, т. е. по этому признаку они практически не различаются. Отношение ширины нижней суставной поверхности к внутренней длине астрагала у нижнечетвертичных лошадей в двух случаях— 77,7 и 79,3, т. е. меньше типичного для настоящих лошадей, у которых оно обычно больше 83. По величине этого индекса они приближаются к лошадям типа *E. stenonis*, у которых указанный индекс меньше 82. У всех остальных костей этот индекс имеет величину, типичную для *E. caballus* (84,5—93,3).

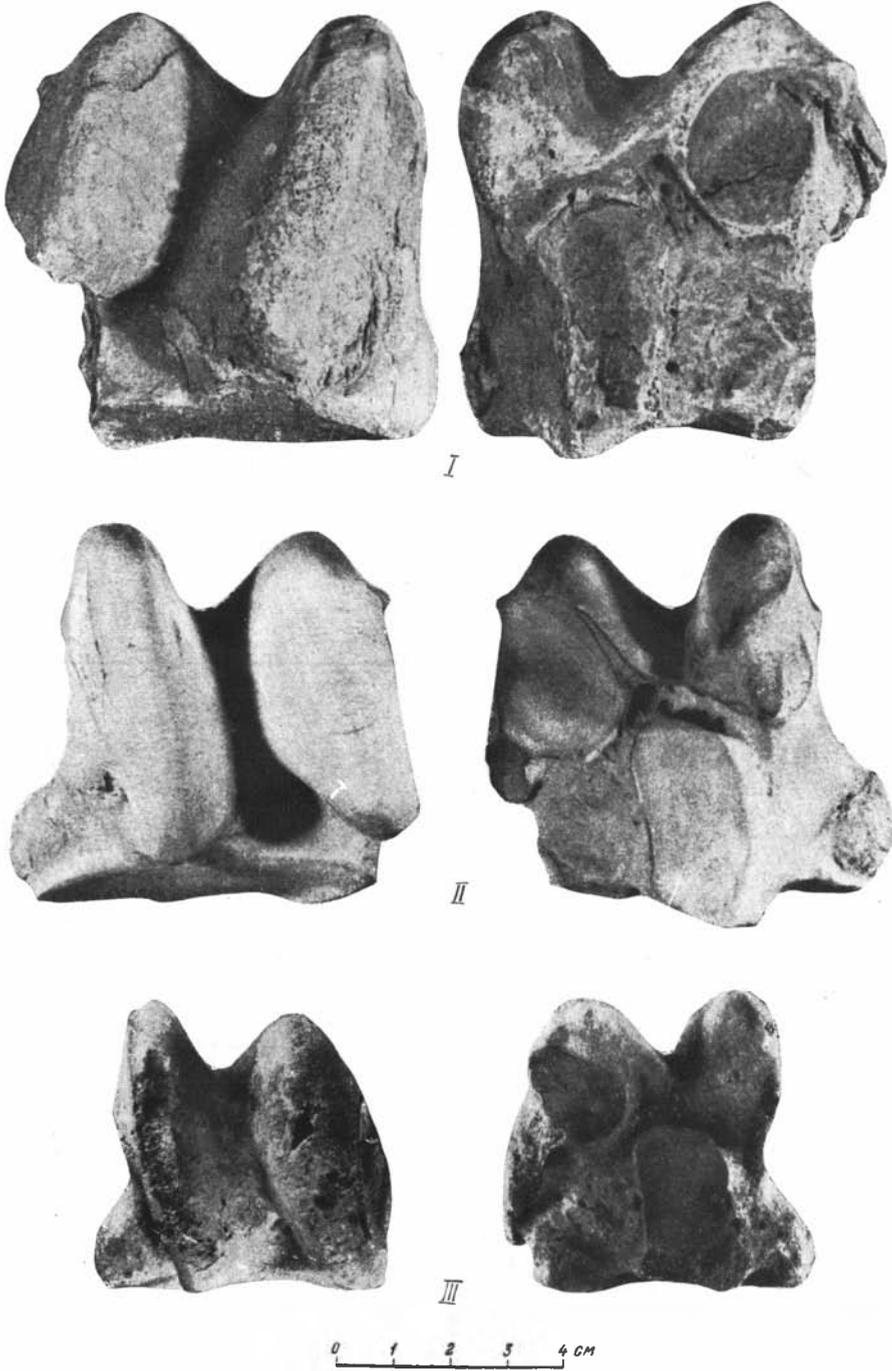
Отношение ширины миндалевидной фасетки к ее длине у нижнеплейстоценовых лошадей (45,4—49,3) в среднем ниже, чем у более поздних (50,2—56,7). По этому признаку нижнеплейстоценовые лошади также приближаются к древней группе лошадей (у *E. stenonis* этот индекс — 41,50, у *E. caballus* — 46,1—61,4).

Передний отдел наружного блока у всех описываемых астрагалов спускается довольно низко (у одной из нижнеплейстоценовых костей он обломан). Передний отдел внутреннего гребня у нижнеплейстоценовых лошадей в двух случаях едва заметно загибается внутрь (признак *E. stenonis*), у всех остальных он прямой.

Наружная часть нижней суставной поверхности и фасетки для suboideum у нижнеплейстоценовых лошадей несколько опущена, но значительно меньше, чем у астрагала лошади из эоплейстоценовых отложений, найденного на Алдане. У более поздних лошадей наружная часть нижней суставной поверхности опущена незначительно (в некоторых случаях примерно так же, как у нижнеплейстоценовых) или совсем прямая.

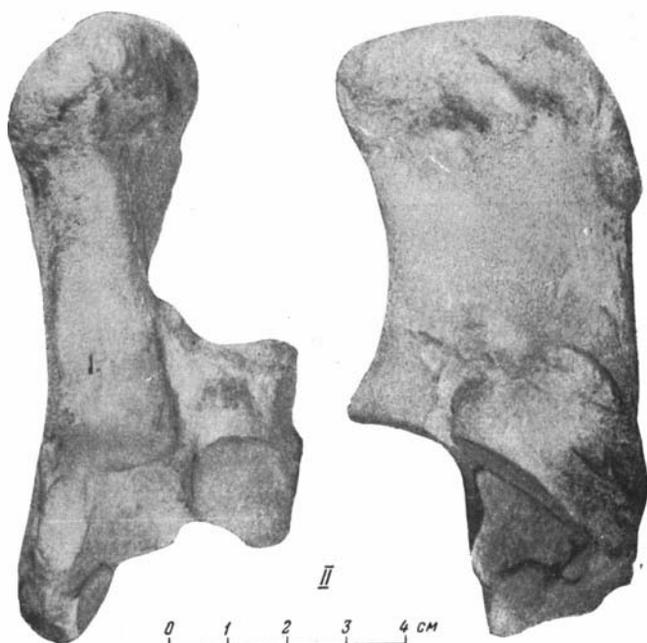
Мышечный бугор у всех астрагалов, кроме одного, развит довольно сильно. По сравнению с медиальной поверхностью блока внутренний конец нижней суставной поверхности вместе с мышечным бугром очень сильно выдается внутрь. Исключением является астрагал (№ 359/200) из нижнеплейстоценовых отложений Мамонтовой горы на Алдане. Мышечный бугор у него развит очень слабо, даже несколько слабее, чем у эоплейстоценовой лошади. Нижняя суставная поверхность и мышечный бугор почти не выдаются внутрь дальше наиболее выступающей части медиальной поверхности блока. Вообще этот экземпляр обладает наибольшим количеством примитивных признаков, а по размерам близок к *Equus caballus chosaricus*.

Таким образом, если астрагалы позднеплейстоценовой лошади характеризуются всеми признаками типичной *E. caballus*, то лошадь конца



## Астрагалы лошадей

I — *Equus caballus* subsp. A; II — *Equus caballus* subsp. B; III — *Equus caballus* subsp. C. Слева — вид спереди, справа — вид сзади



## Пяточные кости

*I* — *Equus caballus* subsp. *A.*; *II* — *Equus caballus* subsp. *B.* Слева — вид спереди, справа — вид с внутренней стороны

нижнего плейстоцена обладает еще в отдельных особях некоторыми примитивными признаками, приближающими ее к эоплейстоценовой лошади и в то же время отличающими от более поздней лошади (отношение ширины нижней суставной поверхности к внутренней длине астрагала, некоторый загиб внутрь нижнего конца внутреннего гребня, опускание наружного края нижней суставной поверхности, в некоторых случаях слабое развитие мускульного бугра).

Среди остатков лошадей позднего плейстоцена, описанных В. И. Громовой из Восточной Сибири, имеются астрагалы с некоторыми из указанных примитивных признаков. По всей вероятности, эти остатки также принадлежат лошади верхней части нижнего плейстоцена.

VII. *Calcaneus* (табл. II, табл. 23). М а т е р и а л: три пяточные кости из нижнеплейстоценовых отложений II надпойменной террасы Алдана. У одной из них немного поврежден передний край *tuber calcanei*, у другой обломан весь пяточный бугор и задний край тела кости; две кости из верхнеплейстоценовых покровных суглинков района нижнего течения Алдана (одна кость совершенно целая, у другой повреждена задняя часть *tuber calcanei*; на поврежденной поверхности хорошо заметны следы погрызов крупного хищника). Все кости принадлежат вполне взрослым животным.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Кости имеют ярко выраженный кабаллоидный характер. *Processus lateralis* сильно отклонен наружу и поэтому наружная сторона кости заметно вогнута. *Sustentaculum tali* сильно выступает в сторону; передний отдел кубоидной фasetки укорочен по сравнению с тем же отделом у *E. stenonis*. (Отношение длины заднего отдела кубоидной фasetки к длине переднего ее отдела 87,9—107,5, а у *E. stenonis* — 52,7—74,4.) Величина и пропорции верхней и нижней ланцетовидных фasetок<sup>1</sup> варьируют.

Наиболее сильные различия описываемых пяточных костей заключаются в их размерах. Кости из нижнеплейстоценовых отложений значительно крупнее, чем верхнеплейстоценовые. Наблюдаются некоторые различия в форме кубоидной фasetки: у крупных лошадей отношение длины заднего отдела кубоидной фasetки к длине переднего отдела больше (104,3; 107,5; 115,7), у мелких меньше (87,9—90,4). Можно отметить, что передний край *tuber calcanei* у крупных пяточных костей более прямой, у мелких — более вогнутый, хотя этот признак может быть непостоянным.

По абсолютным размерам и пропорциям крупные кости наиболее близки к костям *E. caballus chosaricus* и, по-видимому, к наиболее крупным лошадям с Ново-Сибирских островов и р. Яны и к росс-вюрмским (солютре) лошадям Европейской части Союза, но от последних отличаются большими размерами. Мелкие кости с Алдана в общем близки к пяточным костям верхнеплейстоценовых лошадей и, в частности, к мелким формам с Ново-Сибирских островов и р. Яны, описанных И. Д. Черским и В. И. Громовой.

VIII. *Metatarsale III* (фиг. 57, табл. 24). М а т е р и а л: пятнадцать метатарсов из верхнеплейстоценовых отложений бассейнов Лены, Вилюя, Алдана, Яны и Нижней Тунгуски и одиннадцать метатарсов из отложений конца нижнего плейстоцена тех же районов.

О п и с а н и е и с р а в н е н и е. Метатарсальные кости лошадей конца нижнего плейстоцена, так же как и метакарпы, отличаются от верхнеплейстоценовых более крупными размерами (фиг. 58).

<sup>1</sup> Нижняя ланцетовидная фasetка, по В. И. Громовой, — фasetка, лежащая по нижнему краю *proc. lateralis* и обращенная внутрь. Верхняя ланцетовидная фasetка — на медиальной поверхности *proc. coracoideus*.

Индекс выступания гребня нижнего суставного валика (фиг. 58) у крупных метатарсов в среднем выше, чем у мелких (в первом случае 80,0—87,8, во втором — 80,1—86,3 и у одного экземпляра — 89,4).

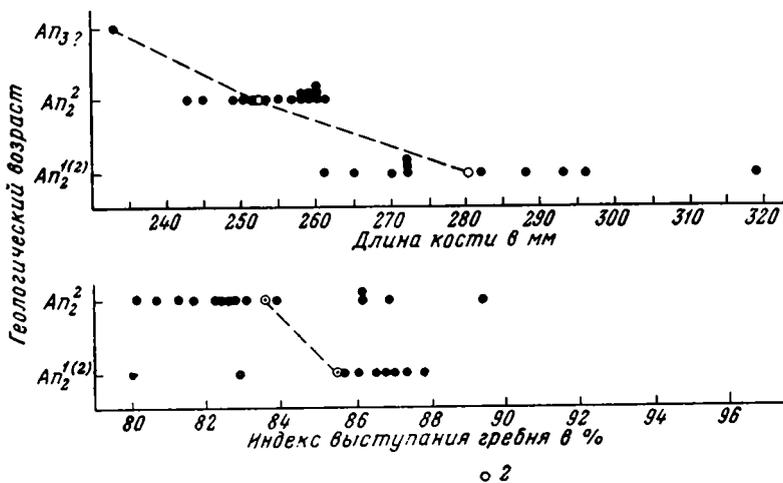


Фиг. 57. Метатарсальные кости.

I — *Equus caballus* subsp. A; II — *Equus caballus* subsp. B; III — *Equus caballus* subsp. C

Интересно, что у многих экземпляров крупных метатарсов (в меньшей степени — мелких) величина индекса превышает типичную для *E. caballus* (74,7—85,4). Эта особенность сибирских лошадей еще раньше была отмечена и В. И. Громовой (1949).

Индексы ширины верхнего и нижнего концов метатарсов у крупных лошадей в среднем несколько ниже, чем у мелких, насколько можно судить по нашему материалу. Следовательно, метатарсы у крупных лошадей немного стройнее, чем у мелких, хотя индексы срединной ширины диафиза у них довольно близки.



Фиг. 58. Характер изменения длины метатарсальных костей и индекса выступления гребня нижнего суставного валика у лошадей Восточной Сибири в течение антропогена.

1 — величина индекса у каждого из исследованных экземпляров; 2 — средняя величина индекса для костей одинакового геологического возраста

Ширина нижнего конца в надсуставных буграх у крупных лошадей в трех случаях (из одиннадцати) больше, чем в суставе; у мелких — в одном случае эти величины равны, а в остальных — ширина в суставе больше, чем в надсуставных буграх.

Кубоидная фасетка на верхней поверхности отростка, отходящего наружу от верхнего эпифиза, присутствует в трех случаях у нижнеплейстоценовых лошадей и в трех — у верхнеплейстоценовых.

Основные различия метатарсов крупных и мелких лошадей следующие: метатарсы у крупных лошадей относительно тоньше на концах, имеют в среднем менее выступающий гребень нижнего суставного валика.

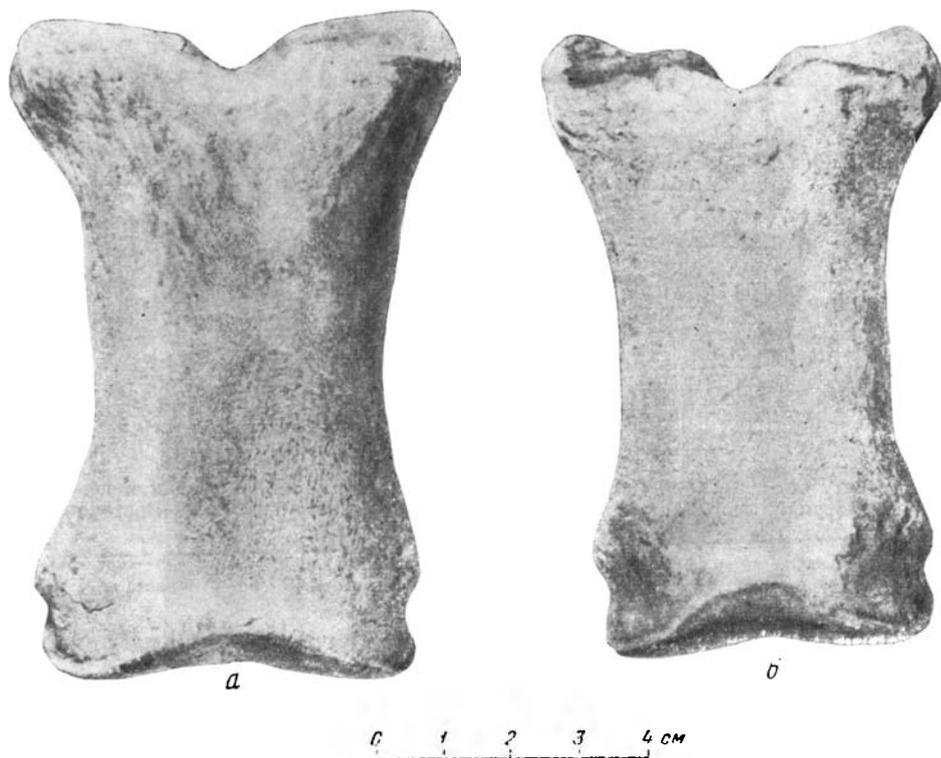
IX. Phalanx I (фиг. 59, табл. 22). М а т е р и а л: в коллекциях имеются шесть фаланг с Алдана: три передних и три задних и одна передняя фаланга с р. Яны (№ 408).

Из нижнеплейстоценовых отложений известны всего три фаланги, остальные происходят из верхнеплейстоценовых отложений.

Мы считаем задними те фаланги, которые заметно суживаются к дистальному концу в боковом и передне-заднем направлении. Передние фаланги в общем несколько стройнее задних и имеют относительно менее широкие верхние концы. Индексы ширины верхнего и нижнего концов и срединной ширины их меньше, чем индексы задних. Величина их варьирует в значительных пределах.

Для выявления особенностей фаланг нижнеплейстоценовых лошадей имеющегося у нас материала недостаточно, но все же можно отметить, что на передней фаланге из отложений II надпойменной террасы Алдана (в 4 км ниже устья р. Танды) наблюдаются некоторые признаки, отличающие ее от фаланг более поздних лошадей. На задней поверхности кости, в середине верхней ее части, имеется довольно глубокая ямка треугольной формы

(между валиками для прикрепления *lig. cruciata* и *lig. collateralia*). У древних лошадей типа *E. stenonis* эта ямка очень резко выражена, у более поздних лошадей с Алдана и Яны на месте этой ямки наблюдается небольшое углубление или просто уплощенная поверхность. По краям задней поверхности имеются два шероховатых участка овальной формы (места прикрепления волярных связок). Все остальные фаланги, как передние, так и



Фиг. 59. Первые фаланги.

*a* — *Equus caballus* subsp. *A*; *b* — *Equus caballus* subsp. *B*

задние, имеют типичные кабаллоидные признаки и только у одной фаланги (№ 359/62) из покровных верхнеплейстоценовых суглинков района нижнего течения Алдана (обнажение Мамонтова гора) надсуставные бугры на нижнем конце кости развиты несколько сильнее, чем обычно у поздних лошадей. Разница ширины в буграх и в суставе составляет 5 мм, тогда как на всех остальных костях колеблется от 1,2 до 2,8 мм. По данным В. И. Громовой, у настоящих лошадей указанная разница обычно не превышает 3 мм, хотя и бывают отклонения от этой нормы.

IX. Phalanx III (табл. 27). М а т е р и а л: три фаланги из нижнеплейстоценовых отложений Алдана (две задние, № 361/23, 361/185, и одна передняя № 359/66). Из верхнеплейстоценовых отложений имеется всего лишь одна копытная фаланга (№ 359/66).

О п и с а н и е и з а м е ч а н и я. Копытные фаланги нижнеплейстоценовых лошадей по пропорциям должны быть отнесены к группе лошадей с копытами средней ширины (табл. 28). Верхнеплейстоценовая фаланга отличается бóльшим отношением ширины к длине и поперечнику по сравнению с нижнеплейстоценовыми лошадьми. Ее следует отнести к группе лошадей с широкими копытами.

Промеры копытных фаланг *Equus* (в мм), индексы в %

|   | <i>Equus caballus</i> subsp. А |                    | <i>Equus caballus</i> subsp. В |   |
|---|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|---|
|   | № 360/23 (задняя)              | № 361/135 (задняя) | № 359,56 (передняя)            | Афонтова гора (по В. И. Громовой, 1949) |
| 1. Длина вдоль передней поверхности . . . | 54,3                           | 66                 | 53,8                           | 56                                      |
| 2. Поперечник передне-задний . . . . .    | 67                             | 78                 | 65                             | 73                                      |
| 3. Высота . . . . .                       | 40,8                           | 46                 | 38                             | 40                                      |
| 4. Наибольшая ширина . . . . .            | 74                             | 86                 | 81                             | 95                                      |
| 5. Длина суставной поверхности . . . . .  | 26,4                           | 28                 | 26,2                           | 26                                      |
| 6. Ширина ее . . . . .                    | 45                             | 50                 | 48                             | 53                                      |
| 7. Длина опорного края по кривой . . . .  | 160                            | 180                | 175                            | 198                                     |
| Отношение ширины к поперечнику (4 : 2)    | 110,4                          | 110,2              | 124,6                          | 130                                     |
| » ширины к длине (4 : 1) . . . . .        | 136,2                          | 130,2              | 150,5                          | 170                                     |
| » высоты к длине (3 : 1) . . . . .        | 75,1                           | 69,6               | 70,6                           | 71,4                                    |
| » высоты к ширине (3 : 4) . . . . .       | 55,1                           | 53,4               | 46,9                           | 42,1                                    |

В. И. Громовой описана третья фаланга из верхнеплейстоценовой стоянки Афонтова гора (близ Красноярска). Эта фаланга также имеет индексы ширины, характерные для лошадей с широкими копытами. Очевидно, лошади верхнего плейстоцена Восточной Сибири имели более широкие копыта по сравнению с лошадьми верхов нижнего плейстоцена.

Таблица 28

Характеристика копытных фаланг ископаемых лошадей по индексам ширины (в %)

|                           | Передние копыта                                 |  | Задние копыта                                   |  |             |
|---------------------------|---|--|---|--|-------------|
|                           | $\frac{\text{ширина}}{\text{длина}} \times 100$ | $\frac{\text{ширина}}{\text{поперечник}} \times 100$ | $\frac{\text{ширина}}{\text{длина}} \times 100$ | $\frac{\text{ширина}}{\text{поперечник}} \times 100$ |             |
| Деление по В. И. Громовой | А. Копыта узкие . . . . .                       | <135   | 102,1—123,8                                     | <120   | 94,4—117,5  |
|                           | Б. Копыта средней ширины . . . . .              | 135—150  |   | 220—130  |             |
|                           | В. Копыта широкие . . . . .                     | >150   |   | >130   |             |
| Лошади Восточной Сибири   | <i>Equus caballus</i> subsp. А . . . . .        | —  | —   | 130,3—136,2  | 110,2—110,4 |
|                           | <i>Equus caballus</i> subsp. В . . . . .        | 150,5—170  | 129,6—130                                       | —  | —           |

Поскольку характер копытных фаланг лошадей отражает ландшафтно-климатические условия, можно считать, что нижнеплейстоценовые лошади обитали в условиях сравнительно сухого климата и твердого грунта, а верхнеплейстоценовые — были приспособлены к более влажным климатическим условиям; возможно они обитали в сильно заболоченной местности.

Такому выводу не противоречат данные спорово-пыльцевого анализа, указывающие на широкое развитие открытых пространств в течение второй половины нижнего плейстоцена. В верхнем плейстоцене в некоторых районах (например, в долине Алдана) их сменили ландшафты лесотундры и, возможно, в некоторых областях — тайга.

В ы в о д ы. Таким образом, для территории Сибирской платформы и прилегающих районов во второй половине четвертичного периода выделяются две группы лошадей, которые, очевидно, составляют две таксономически самостоятельные категории. Поскольку все известные их признаки не абсолютны, а трансгрессивны, они могут быть выделены в качестве подвидов; они имеют различный геологический возраст, отличаются по размерам и некоторым морфологическим признакам; по-видимому, характеризуют различные палеогеографические условия и, следовательно, могут быть использованы в качестве руководящих форм для стратиграфических целей. Ввиду отсутствия черепов мы не даем этим подвидам определенных названий, а обозначаем их предварительно как *subsp. A* и *B*.

Х а р а к т е р и с т и к и и х с л е д у ю щ и е.

*Equus caballus subsp. A*. Крупные лошади с довольно стройными конечностями, но значительно более массивными, чем у лошадей типа *E. stenonnis*, занимают промежуточное положение между средними и широконогими (по В. И. Громовой), ближе к первым (см. табл. 24). На костях конечностей появляются иногда архаичные признаки стенонового характера, менее резко выраженные, чем у древних лошадей. Подвид характеризует время максимального оледенения Восточной Сибири и наиболее широкого развития открытых пространств (тундры, холодных степей). Ареал его ограничивается интрагляциальной областью бассейна Лены и частично Енисея и захватывает север Приморской низменности и бассейн Яны. Восточная граница распространения подвида пока не установлена. Для сопутствующей фауны характерен мамонт раннего типа. Геологический возраст: вторая половина нижнего плейстоцена.

*Equus caballus subsp. B*. Лошади средних размеров, с несколько более стройными конечностями, чем у лошадей первого подвида. Кости конечностей — типичного кабаллоидного типа, хотя изредка на метаподиях еще сохраняются примитивные черты (высокий индекс выступания гребня нижнего суставного блока). Ареал этого подвида несколько шире, чем ареал крупных лошадей, что связано со значительным сокращением площадей, занятых ледниками. В это время происходит сокращение открытых пространств и в составе растительности значительное место начинают занимать древесные породы. Спутником лошадей этого подвида является поздний мамонт. Геологический возраст: верхний плейстоцен.

Что касается черепов и нижних челюстей лошадей второй половины плейстоцена, то в нашем материале они представлены чрезвычайно бедно. В. И. Громовой (1949) были описаны два типа черепов лошадей с севера Сибири, которые, по-видимому, и соответствуют двум выделенным подвидам. Нижнеплейстоценовые лошади обладали черепом с длинным лицевым отделом и мелкими зубами, верхнеплейстоценовые — имели черепа тарпаньего типа.

Зубы нижнеплейстоценовых лошадей, судя по имеющемуся в нашем распоряжении очень немногочисленному материалу, отличаются более складчатой эмалью, чем зубы верхнеплейстоценовых.

#### *Equus caballus subsp. C* (?)

М а т е р и а л: I — метакарпальная кость (колл. ГИН, № 359/7), II — астрагал (колл. ГИН, № 405), III — метатарсальная кость (колл. ГИН, № 271).

М е с т о н а х о ж д е н и е: I — Приморская низменность, II — район нижнего течения Енисея, III — р. Силигир.

О п и с а н и е и з а м е ч а н и я.

I. Metacarpale III (табл. 28). От описанных метакарпальных костей *Equus caballus subsp. A* и *Equus caballus subsp. B* метакарп с Примор-

ской изменности отличается очень мелкими размерами и очень низким индексом выступления гребня (82,2).

II. *Astragalus* (табл. I, табл. 19). Астрagal с Енисея отличается от всех описанных выше аналогичных костей различных видов и подвидов лошадей чрезвычайно мелкими размерами. Кроме того, отношение ширины миндалевидной фасетки к ее длине у него выше (60), чем у всех описанных.

III. *Metatarsale III* (фиг. 57, табл. 24). Так же как и метакарпальная кость (№ 389/7) отличается от всех описанных выше очень малыми размерами, однако, в отличие от метакарпа, индекс выступления гребня нижнего суставного валика (86,6)<sup>1</sup> выше, чем у *E. caballus* subsp. *B*.

Кроме описанных находок, имеются остатки очень мелкой лошади с р. Тунг (сборы Н. И. Гогиной, ВАГТ). И. Д. Черским и В. И. Громовой указаны находки таких же мелких лошадей на Ново-Сибирских островах и в низовьях Яны.

Стратиграфическое положение остатков мелкой лошади в настоящее время не ясно, поэтому трудно сказать, имеем ли мы дело с самостоятельным подвидом, представляющим последнюю ступень измельчания плейстоценовых лошадей, или это крайние варианты в ряду изменчивости верхнеплейстоценовых лошадей. Дальнейшие сборы геологически датированного материала помогут решить этот вопрос, пока же следует отметить, что остатки карликовых лошадей приурочены лишь к северным районам Сибири (к северу от широты Вилюя).

Геологический возраст карликовой формы лошади предположительно определяется нами как верхи верхнего плейстоцена, возможно, — голоцен.

#### СЕМЕЙСТВО RHINOCEROTIDAE

##### *Coelodonta* cf. *antiquitatis* (Blumenbach)

Материал: левая лучевая кость (колл. ГИН, № 152).

Местонахождение. В основании аллювиальных отложений 60-метровой террасы Лены у г. Олекминска.

Описание, сравнение и замечания. Кость довольно сильно минерализована. Промеры ее приведены в табл. 29.

Таблица 29

Промеры лучевой кости носорогов (в мм)

|   | <i>Coelodonta</i> cf. <i>antiquitatis</i> , ГИН, № 152 | <i>Dicerorhinus mercki</i> По Е. И. Беляевой, 1939 | <i>Coelodonta antiquitatis</i> |             |             |                |
|---|--|--|--------------------------------|-------------|-------------|----------------|
|   |  |  | ГИН, № 105                     | ЗИН, № 5053 | ЗИН, № 5087 | ГИН, № 510 (г) |
| 1. Наибольшая ширина верхнего конца . . . . . | 114  | 123  | 118,3                          | 109         | 105         | 116            |
| 2. Поперечник верхнего конца                  | 73   | 73   | 81                             | 80          | 73          | 77             |
| 3. Ширина диафиза в середине .                | 65   | 66   | 61                             | 61          | 55          | 64             |
| 4. Поперечник диафиза там же                  | 43   | 56   | 38                             | 37          | 34          | 41             |

Как видно из таблицы, описываемый остаток по размерам в среднем не отличается от лучевых костей шерстистого носорога из отложений нижне- и верхнеплейстоценового возраста. Несмотря на то, что сохранилась лишь

<sup>1</sup>Кость сильно окатана, возможно, действительная величина индекса ниже.



Фиг. 60. Лучевая кость *Coelodonta* cf. *antiquitatis* из аллювия 60-метровой террасы р. Лены у г. Олекминска

часть диафиза, можно считать, что целая кость была короче и менее стройная, чем лучевая кость *Dicerorhinus mercki* Jaeg., но все же немного стройнее, чем у обычного сибирского шерстистого носорога (фиг. 60).

Сильная минерализация описанной кости и ее приуроченность к древней ленской террасе указывают на ее более древний геологический возраст, чем все известные до сих пор остатки шерстистого носорога.

Носорог, сходный с шерстистым, известен в фауне Северного Китая начиная с нижнего эоплейстоцена (Нихэвань) и существовал вплоть до лёссового времени (Сьяраоссогол). Как считают китайские палеонтологи (Pei, 1957), среди носорогов, объединяемых в настоящее время под названием *Coelodonta* cf. *antiquitatis*, при детальном изучении остатков можно будет выделить ряд различающихся между собой форм, которые, возможно, будут иметь различный геологический возраст.

Носорог, сходный с шерстистым, но геологически более древний, чем плейстоценовый, на территории СССР известен также из фауны Тологая в Забайкалье. Геологический возраст этой фауны определяется в настоящее время как эоплейстоцен в широком смысле.

Геологический возраст носорога с р. Лена определяется как верхний эоплейстоцен, на основании геоморфологического положения 60-метровой террасы этой реки и ее взаимоотношений с другими антропогенными образованиями.

## ОТРЯД PROBOSCIDEA

### СЕМЕЙСТВО ELEPHANTIDAE

В настоящей работе для рассматриваемого семейства использована номенклатура, принятая в «Основах палеонтологии».

Выделяются следующие роды слонов:

*Protelephas* (типичный вид *P. planifrons* (Falc.)=*Elephas planifrons*<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> Существует мнение (Гарутт, 1957), что на территории СССР отсутствуют представители рода *Protelephas*, а остатки слонов из нижнеэоплейстоценовой фауны ханровского местонахождения, которые определялись раньше как принадлежащие *Elephas planifrons*, относятся к ранней форме *Archidiskodon meridionalis*. Мы считаем этот вывод необоснованным, так как зубы ханровских слонов практически неотличимы от

*Archidiskodon* (типичный вид *A. meridionalis* (Nesti) = *E. meridionalis*).  
*Palaeoloxodon* (в этот род включаются и представители рода *Hesperoloxodon*).

*Mammuthus*; представлен двумя видами: *M. trogontherii* (Pohl.) (= *E. trogontheri* Pohl.) и *M. primigenius* (Blum.) (= *E. primigenius*).

В настоящее время еще не выяснен вопрос о родовой принадлежности вида *Elephas wüsti* M. Pavl., поэтому мы сохранили для этой формы старое родовое название — *Elephas* (в широком смысле слова).

*Palaeoloxodon* cf. *namadicus* (Falconer et Cautley) subsp.?

М а т е р и а л: I — последний правый нижний коренной зуб ( $M_3$ ) (колл. ГИН, № 364).

II — задняя часть нижнего последнего коренного зуба (колл. ГИН, № 360).

III — обломок нижнего последнего коренного зуба (колл. ГИН, № 361).

М е с т о н а х о ж д е н и е: I — на бечевнике у обнажения 70-метровой террасы р. Амги (левый приток Алдана), в 6 км ниже пос. Чичимах. II — в сцементированных галечниках цоколя II надпойменной террасы Алдана, в 22 км ниже устья р. Татты (так называемое Таттинское обнажение). III — на бечевнике у основания II надпойменной террасы Алдана, в 4 км ниже устья р. Танды (Тандинское обнажение), вероятно, из песков и галечников цоколя II надпойменной террасы.

О п и с а н и е, с р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. I. Правый нижний последний коренной зуб ( $M_3$ ) (№ 364) (фиг. 61, табл. 30). Коронка зуба в задней части сильно сужается. На задней поверхности ее отсутствует площадка, образующаяся от давления следующего зуба. Этими признаками определяется место зуба в зубном ряду как последнего.

Общее число пластин вместе с задним талоном — 17, толщина эмали в среднем 2,4 мм, на 10 см длины зуба перпендикулярно пластинам приходится 5,5—6 пластин. Наибольшая длина зуба 275 мм, ширина коронки 90 мм, высота коронки на третьей от заднего конца нестертой пластине (наибольшая) — 112 мм. Пластины и межпластинные промежутки в среднем одинаковой ширины. Эмаль сильно плейчатая. Стиранием затронуто 14 пластин.

Первые пять сильно стертых пластин имеют ясно выраженные медиальные расширения. На шестой и седьмой пластинах расширения выражены слабо, а на последующих исчезают совсем. Концы пластин имеют угловатые очертания. Тип слияния пластин lat. app. med. lam (·—·). На 4—9-й пластинах, примерно в средней части, на передних стенках имеются крупные острые складки эмали, несколько напоминающие локсодонтные синусы (см. рис. 61). Форма жевательной поверхности узко-овальная.

II — фрагмент зуба (№ 360) (фиг. 62) представлен пятью сильно разрушенными пластинами и задним талоном. По общему облику обломок зуба с Таттинского обнажения очень близок к зубу с р. Амги. Частота пластин — 6 на 10 см длины зуба перпендикулярно пластинам. Толщина эмали 2,3—2,5 мм, эмаль сильно складчатая.

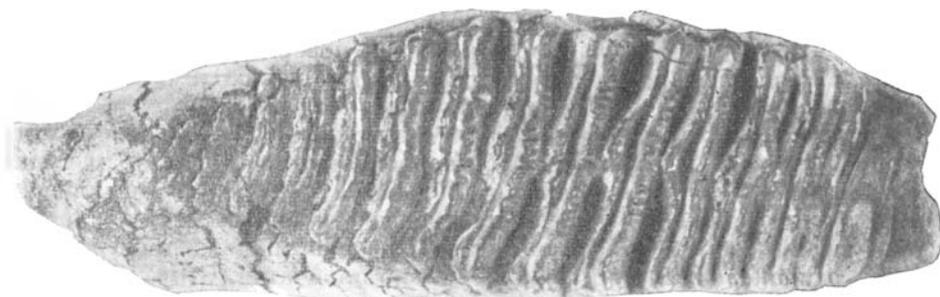
III — задняя часть зуба ( $M_3$ ). Сохранились последние девять пластин. Частота пластин — 6 на 10 см перпендикулярно к пластинам. Эмаль сильно складчатая, имеет толщину 2,4—2,5 мм. Все пластины затронуты стиранием. По общему облику зуб также очень близок к амгинскому.

зубов типичного *Protelephas planifrons*, а череп, по которому можно было бы определить точную родовую принадлежность хапровского слона, из этого местонахождения не известен. Поэтому мы присоединяемся к точке зрения В. И. Громова и считаем возможным отнести остатки наиболее примитивных слонов из указанного местонахождения к *Protelephas planifrons*.

Промеры зубов (Мз) ископаемых

|   | <i>Palaeoloxodon cf. namadicus</i> |                      |            | <i>Elephas (?) cf. wüsti</i> ГИН, № 371/4 |
|---|------------------------------------|----------------------|------------|---|
|   | р. Амга, ГИН, № 364                | р. Алдан, ГИН, № 360 | ГИН, № 361 |   |
| 1. Наибольшая ширина коронки . . . . .                          | 90                                 | —                    | —          | 79  |
| 2. Высота нестертой пластины . . . . .                          | 112                                | —                    | —          | 135                                       |
| 3. Частота пластин на 10 см перпендикулярно пластинам . . . . . | 5,5—6                              | 6                    | 6          | 5,5—6                                     |
| 4. Толщина эмали . . . . .                                      | 2,4                                | 2,4—2,5              | 2,3—2,5    | 2,2                                       |
| Отношение ширины коронки к высоте                               | 80,3                               | —                    | —          | —   |
| Фигура стирания . . . . .                                       | —                                  | —                    | —          | —   |

Для сравнения с зубами различных видов ископаемых<sup>1</sup> слонов был использован зуб с р. Амги, имеющий наилучшую сохранность. Фрагменты двух других зубов — слишком плохой сохранности и каждый в отдельности не может быть определен до вида, однако большое их сходство с зубом с р. Амги позволяет считать все три зуба принадлежащими одному виду слона.



0 3 см

Фиг. 61. Зуб *Palaeoloxodon cf. namadicus* с р. Амги

Малое общее число пластин, небольшая их частота и сравнительно толстая эмаль не позволяют отнести описываемые зубы к виду *Mammuthus primigenius* (Blum). Кроме того, для мамонта обычно не характерна такая сильная плейчатость эмали, какая наблюдается на зубах слона из бассейна Алдана.

От *M. trogontherii* (Pohl.) и *Elephas (?) wüsti* M. Pavl. описываемые зубы отличаются более узкой коронкой и меньшими общими размерами. Для этих видов также не характерны сильная плейчатость эмали и антиквоидный тип слияния пластин.

От зубов *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) зубы с Алдана отличаются меньшей шириной коронки, менее толстой эмалью и характером слияния пластин. Для *A. meridionalis* характерно, как правило, соотношение дис-

<sup>1</sup> Описываемые зубы сравниваются с зубами различных видов ископаемых слонов, относящихся к разным родам, поскольку для зубов видовые отличия лучше разработаны, чем родовые.

слонов (в мм), индексы в %

| <i>Mammuthus cf. trogontherii</i> |             |                | <i>Elephas wüsti</i> | <i>Archidiskodon meridionalis</i> | <i>Mammuthus trogontherii</i> | <i>Palaeoloxodon (Hesperoloxodon)</i> | <i>Mammuthus primigenius</i> |
|-----------------------------------|-------------|----------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| ГИН, № 348/572                    | ГИН, № 59/1 | М <sub>1</sub> | И. А. Дуброво, 1957  | Falconer, 1868                    | Pohlig, 1889                  | Osborn, 1942                          | Павлова, 1910; Громов, 1937  |
| 70                                | —           | —              | 85—99                | 86—97                             | 82—110                        | 61—88                                 | 62—73                        |
| —                                 | —           | —              | 125—162              | 101—114                           | 128                           | 126—176                               | 133—160                      |
| 6                                 | 6,5         | 6—7            | 5—6,8                | 4,5—5                             | 5—6                           | 4,5—6                                 | 7—12                         |
| 2—2,5                             | 2,2—2,5     | 2              | 2—3                  | 3                                 | 2—2,5                         | 2—4                                   | 1—2                          |
| —                                 | —           | —              | 61—78,7<br>обычно    | 85—85,1                           | 64                            | 462—61,1                              | 38,9—53,4                    |
|                                   |             |                | — — —                | — — —                             | Неопределенная                | · · ·                                 | Неопределенная               |

ков на слабо стертых пластинах (— · —), обратное тому, которое наблюдается на описываемых зубах. Наибольшее сходство эти зубы имеют с зубами слонов, относимых к роду *Palaeoloxodon*.

От зубов *P. antiquus* (Falc.) зуб с р. Амги отличается меньшей высотой и относительно большей шириной коронки (отношение ширины к высоте у *P. antiquus* 46,2—61,1, а у амгинского зуба 80,4). *P. antiquus* имеет более ярко выраженную локсодонтную форму пластин. Характер слияния пластин у зуба с р. Амги — типичный для *P. antiquus*.

Типом рода *Palaeoloxodon* является *P. namadicus*, описанный Фальконе и Каутлеем. Матсумото (Matsumoto, 1924, 1929<sub>1,2</sub>) описал целый ряд подвидов *P. namadicus* из антропогеновых отложений Японии и несколько видов, отнесенных к роду *Palaeoloxodon*, но, очевидно, все эти виды и подвиды требуют ревизии, так как трудно согласиться с тем, что на такой ограниченной территории, как Япония, одновременно могло существовать несколько различных, очень близких по морфологическим признакам видов слонов. Поэтому мы остановимся на сравнении зубов сибирских видов только с типичным видом *P. namadicus*. *P. namadicus* (Falconer et Cautley) 1846 описан из верхнеплейстоценовых отложений формации Годавари (Индия) в долине р. Нербадды. Нижний М<sub>3</sub> типа вида имеет 15—16 пластин<sup>1</sup>. Частота пластин на верхнем последнем моляре 8 на 10 см. Пластины слегка локсодонтные, расположены близко одна от другой (межпластинные промежутки узкие).

От зубов этого вида описываемые зубы отличаются меньшей частотой пластин и антиквоидным типом слияния. Остальные признаки весьма сходны.



0 1 2 3 4 см

Фиг. 62. Зуб *Palaeoloxodon cf. namadicus* из эоплейстоценовых отложений р. Алдан (Таттинское обнажение)

<sup>1</sup> Фальконе указывает также 20 пластин для М<sub>3</sub>, однако Осборн считает, что зубы с таким большим количеством пластин не могут принадлежать этому роду и виду

В Северном Китае в отложениях виллафранского возраста встречаются зубы слонов, относимые китайскими палеонтологами к *P. cf. namadicus*; они характеризуются «умеренно широкими пластинами, слегка локсодонтными у основания и разделяющимися выше на 3 фигуры — центральную удлинненную и 2 краевые овальные» (·—·) (Teilhard, Trassaert, 1937). С этими зубами также наблюдается большое сходство описываемых зубов.

В Японии род *Palaeoloxodon* появляется в эоплейстоцене и протягивается в нижний плейстоцен. Слоны эоплейстоценового возраста имели, в основном, узкокоронковые зубы с грубой эмалью, которые прогрессировали в сторону расширения коронки и увеличения количества пластин. В нижнем эоплейстоцене  $M_3$  слонов этого рода имели 13 пластин, в верхнем эоплейстоцене — 15, в нижнем плейстоцене — 17—19 (Osborn, 1942<sup>1</sup>).

В Северном Китае, по данным Тейлара и Трассара (1937) и Буля и Тейлара (Boule, 1928), слоны, относимые к группе «*namadicus*», появляются впервые в виллафранкской фауне Нихэвани (нижний эоплейстоцен), где они представлены сравнительно крупной формой, имеющей зубы с довольно толстыми пластинами и эмалью. Позднее они встречаются в фауне Чжоукоудянь (средний плейстоцен, по новой схеме китайских геологов). В позднем плейстоцене (Сьяраоссогол) величина животного и толщина пластин зуба уменьшаются и зубы становятся практически неотличимыми от зубов *Elephas indicus*. В это же время группа замещается на севере (Северо-восточный Китай) мамонтом.

Чжоу Минь-чжень (Chow Min-Chen, 1957), начавший ревизию китайской группы «*namadicus*», считает, что систематическое положение слонов, включаемых в эту группу, в настоящее время не ясно и требует пересмотра. Зубы слонов из Северного Китая имеют много общих черт с зубами японских разновидностей «*namadicus*» и, вероятно, могут быть объединены с ними в одну группу; зубы южнокитайских представителей этой группы близки к зубам типичного *Palaeoloxodon namadicus* Индии.

В группе «*namadicus*», по мнению указанного автора, видимо, следует выделить ряд форм, которые будут иметь различный геологический возраст. Часть остатков слонов, найденных в Китае, включается в эту группу, вероятно, ошибочно; особенно это касается находок в пещерах Южного Китая.

Как видно из приведенного сравнения, зубы с Алдана имеют наибольшее сходство с зубами слонов, объединяемых в группу *P. namadicus*. Однако имеется ряд признаков, которые не позволяют отождествлять описанные зубы с зубами подвидов *P. namadicus*. Очевидно, сибирские слоны могут быть выделены в особый подвид, имеющий наиболее северный ареал из всех, входящих в эту группу.

Мы не даем специального названия новому подвиду сибирских слонов, так как в настоящее время систематика рода *Palaeoloxodon* еще недостаточно разработана, а также не выяснена точная стратиграфическая приуроченность отдельных видов этой группы.

Краткая характеристика зубов подвида сибирских слонов может быть сформулирована следующим образом: нижние последние моляры — средней величины, невысокие, с умеренно узкой коронкой, на сильно стертых пластинах имеются признаки локсодонтных синусов в виде медиальных расширений пластин; частота пластин 5,5—6,0; формула пластин—16×; эмаль резко и грубо складчатая, сравнительно тонкая (2,4); тип слияния пластин антиквонидный (·—·). Геологический возраст: средний эоплейстоцен (см. стр. 18).

<sup>1</sup> Датировки указаны по схеме, принятой в настоящей работе.

М а т е р и а л: обломок последнего (?) коренного зуба (колл. ГИН, № 371/4).

М е с т о н а х о ж д е н и е: р. Берелях (приток Индигирки), район возвышенности Джолон-Сисе; вероятно, из отложений, слагающих эту возвышенность (сборы Ю. Н. Кулакова, см. главу II).

О п и с а н и е. Фрагмент зуба представляет собой четыре нестертые пластины (фиг. 63).

На распиле зуба, на трех пластинах виден антиквоидный тип слияния пластин, четвертая пластина в верхней части обломана. Эмаль слабо-складчатая.

Основные промеры остатка зуба приведены в табл. 30.

Фрагмент слишком мал для того, чтобы можно было точно определить видовую принадлежность, однако небольшая частота пластин и толстая эмаль позволяют считать его принадлежащим слону, более древнему, чем *Mammuthus primigenius* (Blum.). От *M. trogontherii* (Pohl.) он отличается типом слияния пластин (·—·), а также небольшой шириной коронки. От зубов *Elephas wüsti* зуб с р. Берелях отличается выдержанным типом слияния пластин, в то же время другие признаки весьма сходны. От зубов *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) описываемый остаток отличается антиквоидным типом слияния пластин, а также более тонкой эмалью, а от зубов *Palaeoloxodon antiquus* (Falc.) — сравнительно низкой коронкой и отсутствием локсодонтных синусов на пластинах. Возможно, что описываемый остаток близок к группе *Palaeoloxodon namadicus*, описанной выше и характеризующейся сравнительно низкой, средней ширины, коронкой, а также антиквоидным слиянием пластин; но для указанной группы характерна сильная пloyчатость эмали, отсутствующая на зубе с р. Берелях.



Фиг. 63. Фрагмент зуба *Elephas* cf. *wüsti* с Приморской низменности

Предположительно мы определили описанный фрагмент как принадлежащий *Elephas* cf. *wüsti*, с которым он наиболее сходен.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т: эоплейстоцен.

#### *Mammuthus* cf. *trogontherii* (Pohlig)

М а т е р и а л: I — передняя часть нижнего последнего или предпоследнего зуба (колл. ГИН, № 348/572).

II — нижний последний коренной зуб (колл. ГИН, № 59/1).

III — нижний первый (?) коренной зуб (колл. ГИН, № 363).

IV — первый и второй шейные позвонки (колл. ГИН, № 105).

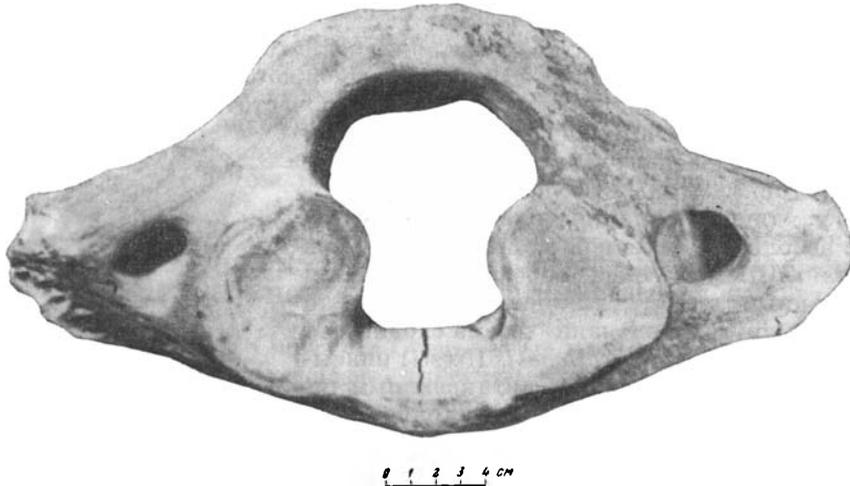
М е с т о н а х о ж д е н и е: I — верхнее течение р. Линди, галечники верхней части III надпойменной 30—50-метровой террасы (сборы Р. А. Биджиева), II — левобережье р. Конончаан, в днище долины рч. Эрэнгдэ (сборы Н. И. Гогиной), III — оз. Сюг, водораздельные отложения (сборы Н. И. Гогиной), IV — р. Тюнг, в цоколе I надпойменной террасы, представленном отложениями пойменной фации, возможно, III надпойменной террасы (сборы Н. И. Гогиной).

О п и с а н и е, с р а в н е н и е, з а м е ч а н и я.

I. Фрагмент (№ 348/575) зуба слегка окатан, представлен девятью передними пластинами. Частота пластин — 6 на 10 см, по жевательной поверхности. Эмаль имеет толщину 2,0—2,5 мм. Складки эмали редкие и

крупные. Коронка сравнительно узкая (наибольшая ширина сохранившейся части 70 мм). Концы пластин закругленные или несколько угловатые. Тип слияния пластин неизвестен, так как все пластины стерты до полной фигуры слияния.

II. Сильно стертый последний моляр (№ 59/1) имеет 13 пластин и задний талон; на 10 см длины зуба перпендикулярно пластинам приходится 6,5 пластин. Толщина эмали 2,2—2,5 мм. Эмаль слабоскладчатая. Концы пластин в передней, сильно стертой части зуба, — прямоугольные, концы задних пластин несколько загнуты вперед.



Фиг. 64. Первый шейный позвонок *Mammuthus cf. trogontherii* (?) с р. Тюнг

III. Первый или второй нижний коренной зуб (№ 363). Формула пластин —  $7 \times$ ; частота пластин в передней части зуба, более сильно стертой, — 6, в задней, менее стертой, — 7; толщина эмали 2 мм; концы пластин прямоугольные или слегка загнутые. На всех пластинах в середине имеется четковидное вздутие. Все пластины затронуты стиранием.

Как видно из приведенного описания, все три фрагмента очень близки между собой. Плохая сохранность зубов не позволяет точно определить, какому виду слона они принадлежат. От зубов *Mammuthus primigenius* они отличаются меньшей частотой пластин и более толстой эмалью. Концы пластин у мамонтов обычно закругленные и нередко изогнуты. От зубов эоплейстоценовых слонов *Archidiskodon meridionalis*, *E. wüsti* и *Palaeoloxodon antiquus* описываемые зубы отличаются большей частотой пластин и меньшей толщиной эмали. По двум из основных диагностических признаков — частоте пластин и толщине эмали — они приближаются к зубам *Mammuthus trogontherii*, отличаясь от них меньшей шириной коронки. Квадратные концы пластин также характерны для зубов этого вида.

IVa. Atlas (первый шейный позвонок; фиг. 64, табл. 31) принадлежит, по-видимому, сравнительно молодой особи, так как эпифизы позвонка не срослись с телом кости.

Гребень атланта имеет посередине слабо выраженную седловину, что также характерно для молодых особей и самок мамонта и трогонтериевого слона. У взрослых индивидуумов такая седловина отсутствует (Гарутт, 1954). Передние сочленовные поверхности округлены, слегка бобовидны.

IVб. *Epistropheus* (второй шейный позвонок; фиг. 65, табл. 32).

Тело позвонка имеет удлинненную в поперечном направлении форму.

## Промеры первых шейных позвонков (в мм)

|   | <i>Mammuthus</i> .<br><i>cf. trogontherii</i><br>с р. Тюнг | <i>M. trogontherii</i> | <i>M. primigenius</i> |
|---|--|------------------------|-----------------------|
|   |  | Гарутт, 1954           |                       |
| 1. Ширина позвонков в области поперечных отростков . . . . .  | 375  | 360—419                | 297—388               |
| 2. Расстояние между внешними краями дуг . . . . .   | 206  | 230—238                | 165—225               |
| 3. Расстояние между внешними краями сочленовных поверхностей для затылочных мыщелков черепа . . . . . | 245  | 240—265                | 224—242               |
| 4. Расстояние между внешнебоковыми краями сочленовной поверхности для эпистрофея . . . . .            | 200  | 200—231                | 183—197               |
| 5. Ширина спинномозгового канала . . . . .  | —90  | 8,7—9,7                | 72—86                 |
| 6. Ширина канала для зубовидного отростка эпистрофея . . . . .  | —68,5  | 56—71                  | 48—56                 |
| 7. Длина верхней дуги . . . . .   | 82,7   | 52—93                  | 76—82                 |
| 8. Длина нижней дуги . . . . .  | —65,4  | 75—88                  | 68—77                 |
| 9. Длина гребня верхней дуги  | 156,7  | 131                    | 137—195               |
| Отношение 2 : 1 . . . . .   | 524  | 569—638                | 493—580               |

На ниже-заднем конце тела позвонка имеется хорошо выраженная вырезка.

В. Г. Гарутт (1954) указывает, что у трогонтериевского слона и мамонта эта вырезка отсутствует. Очевидно, этот признак не является постоянным, что подтверждает изучение ряда вторых шейных позвонков мамонта из различных местонахождений Восточной Сибири.



Фиг. 65. Второй шейный позвонок *Mammuthus cf. trogontherii* (?) с р. Тюнг

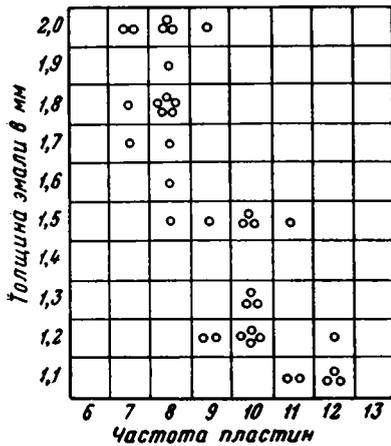
Таблица промеров вторых шейных позвонков (в мм)

|  | <i>Mammuthus cf. trogontherii</i><br>с р. Тюнг | <i>M. primigenius</i><br>Гарутт, 1954 |
|--|--|---------------------------------------|
| 1. Высота позвонков от нижнего края тела до вершины остистого отростка . . . . . | 265  | 252—277                               |
| 2. Диаметр заднего эпифиза . . . . .   | 171×119,5                                      | 160×143; 162×140; -<br>163×117        |
| 3. Расстояние между внешними краями сочленовой поверхности для атланта . . . . . | 232  | 183; 199; 203                         |
| 4. Диаметр спинномозгового канала . . . . .                                      | 72×185   | —68×55; 86×55                         |
| 5. Длина гребня дуги . . . . .   | 95   | 184; 111; 109                         |
| 6. Ширина гребня дуги у переднего конца позвонка                                 | 74   | 96; 59                                |
| 7. Ширина гребня дуги у заднего конца позвонка                                   | 107  | 107; 110                              |

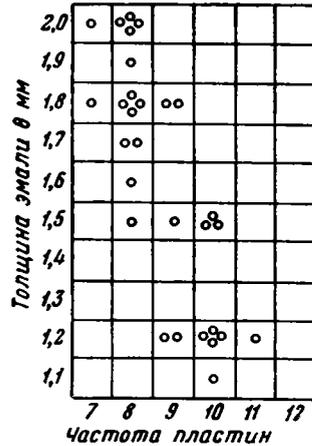
Геологический возраст. Все остатки слонов, близких к *M. trogontherii*, в Восточной Сибири приурочены к отложениям, которые, по геоморфологическим данным, относятся к нижней части нижнего плейстоцена, до времени наибольшего продвижения ледников максимального оледенения.

*Mammuthus primigenius* (Blumenbach)

Материал: I — семнадцать верхних и шестнадцать нижних последних коренных зубов, происходящих из аллювиальных отложений бассейнов рек Лены, Алдана, Вилюя, Нижней Тунгуски и Яны, относимых к концу нижнего плейстоцена (см. главу II).



Фиг. 66. Характеристика зубов (M<sup>3</sup>) мамонтов



Фиг. 67. Характеристика зубов (M<sub>3</sub>) мамонтов

II — семнадцать верхних и двенадцать нижних последних коренных зубов из верхнеплейстоценовых отложений бассейнов тех же рек.

Остатки мамонта в антропогенных отложениях Восточной Сибири встречаются очень часто, поэтому они представляют большую ценность с точки зрения возможности сравнительно дробного расчленения отложений. В. И. Громов уже давно вид *Mammuthus primigenius* разделял на два типа: ранний и поздний, имеющие различный геологический возраст.

На материалах из Восточной Сибири полностью подтвердилась возможность выделения двух форм, имеющих стратиграфическое значение.

Для детального изучения нами были взяты последние коренные зубы, стертые примерно в одинаковой степени. Поскольку целых зубов сравнительно мало, мы не можем провести сравнение по всем основным признакам исследованных зубов, а остановимся лишь на двух основных признаках: частоте пластин на 10 см и толщине эмали.

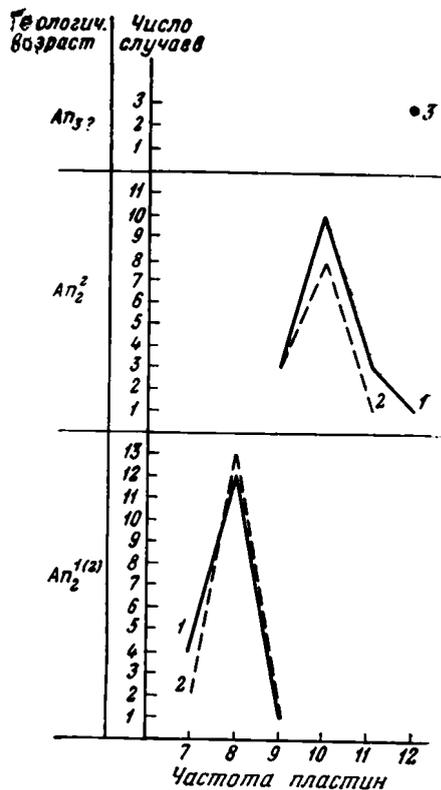
На фиг. 66 и 67 графически изображены характеристики каждого зуба по указанным двум признакам: по оси абсцисс откладывается частота пластин на 10 см длины зуба перпендикулярно пластинам, по оси ординат — толщина эмали.

Привлекает к себе внимание тот факт, что все точки, каждая из которых представляет собой характеристику одного зуба, распадаются на две группы. Одна группа зубов характеризуется частотой пластин 7—9 и толщиной эмали 1,5—2,0 мм, другая — частотой пластин 9—11 и толщиной эмали 1,0—1,5 мм. В первой группе преобладают зубы с частотой пластин 8 на 10 см длины зуба, во второй — преобладает частота пластин 10 (фиг. 68). Промежуточными между двумя указанными группами являются зубы с частотой пластин 9. Геологические данные позволяют относить зубы, имеющие среднюю частоту пластин 9 и толщину эмали 1,8—2,0 мм, к более древней группе, а зубы с тонкой эмалью (1,5 и меньше) — к более молодой.

Указанные различия двух групп зубов *Mammuthus primigenius* дают основание выделить в пределах этого вида таксономически самостоятельные единицы, которые могут иметь ранг подвида; один из них будет соответствовать мамонту раннего типа (фиг. 69), другой — мамонту позднего типа (фиг. 70). Геологические данные свидетельствуют о различном геологическом возрасте этих подвигов

Геологический возраст мамонта раннего типа определяется как верхняя часть нижнего плейстоцена на том основании, что остатки этой формы связаны, как правило<sup>1</sup>, с отложениями, сопоставляемыми с ледниковыми образованиями максимального оледенения. Сопутствующая фауна: *Equus caballus* subsp. A (крупные формы), *Bison prisus* cf. *longicornis* и др.

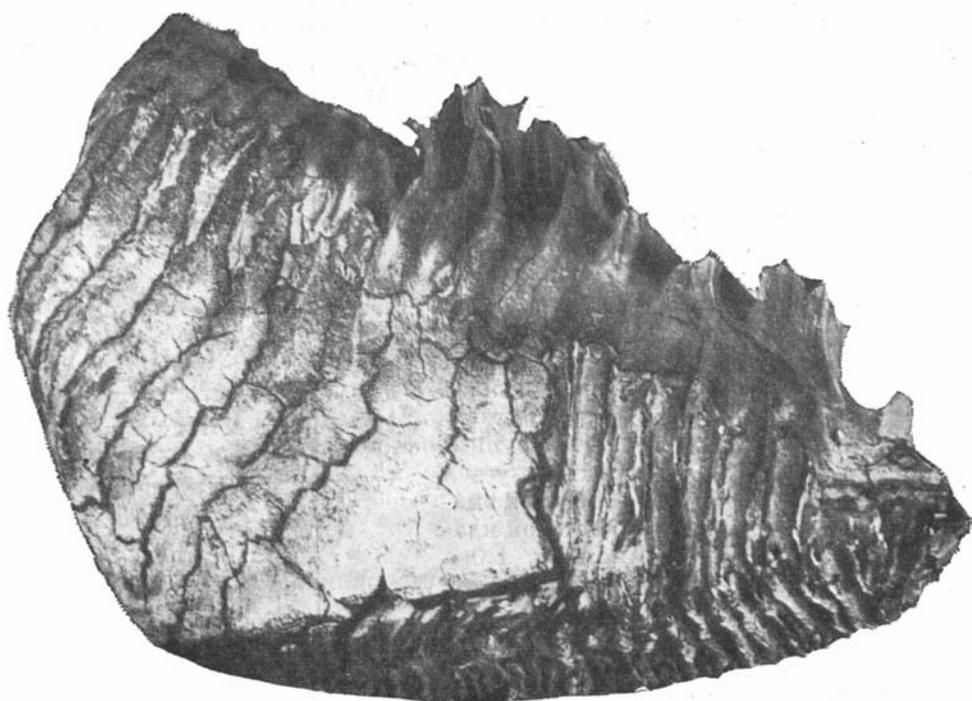
Геологический возраст мамонта позднего типа определяется как верхний плейстоцен, так как его остатки происходят из отложений, залегающих стратиграфически выше отложений максимального



Фиг. 68. Характер изменения во времени частоты пластин на зубах мамонтов.

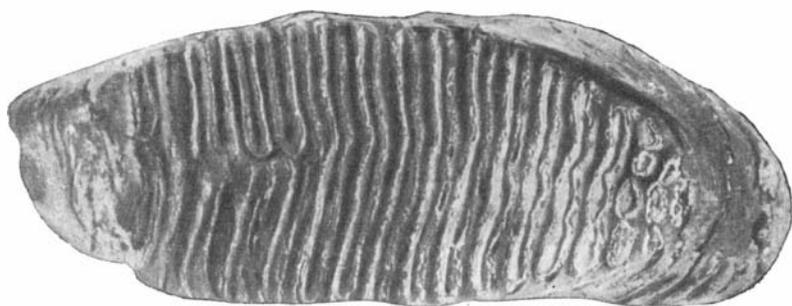
1 — верхние коренные зубы (M<sup>\*</sup>); 2 — нижние коренные зубы (M<sub>1</sub>); 3 — зубы мамонта карликовой формы

<sup>1</sup> Если не считать зубов, найденных в заведомо переотложенном состоянии.



0 1 2 3 4 cm

Фиг. 69. Последний верхний коренной зуб ( $M^3$ ) мамонта раннего типа.



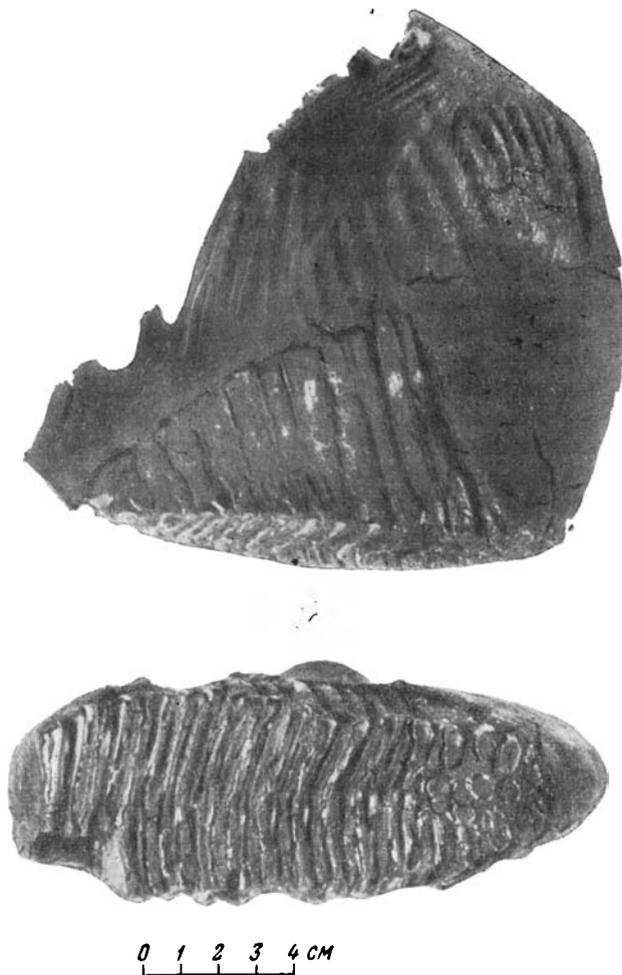
Фиг. 70. Последний верхний коренной зуб ( $M^3$ ) мамонта позднего типа.

оледенения или сопоставляемых с ними. Сопутствующая фауна: *Equus caballus* subsp. *B* (мелкая форма) и короткорогие подвиды зубров.

*Mammuthus primigenius* subsp.?

М а т е р и а л: три верхних последних зуба; I — колл. ГИН № 367/76 (фиг. 71), II — колл. ГИН № 450, III — колл. ГИН № 405.

М е с т о н а х о ж д е н и я: I — южная оконечность о-ва Большой Ляховский (сборы В. Д. Лебедева). II — долина р. Камчатки (сборы В. И. Тихонова). III — низовья р. Енисей (сборы Ю. А. Лаврушина).



Фиг. 71. Последний верхний коренной зуб (M<sup>3</sup>) карликовой формы мамонта

О п и с а н и е и з а м е ч а н и я. Все зубы отличаются чрезвычайно малыми размерами.

От зубов мамонтов раннего и позднего типа эти зубы отличаются, кроме малой величины, в среднем большей частотой пластин.

Остатки карликовой формы мамонта имеются также в коллекциях Северо-восточного геологического управления в Магадане. Местонахождения их, к сожалению, неизвестны. В архивных материалах отдела четвер-

Промеры М<sup>9</sup> *Mammuthus primigenius* subsp.? (в мм)

|   | № 367/76 | № 405 | № 450 |
|---|----------|-------|-------|
| 1. Общее число пластин . . . . .            | 19×      | 17×   | —15   |
| 2. Число пластин на 10 см . . . . .         | 12—13    | 12    | 12    |
| 3. Длина коронки . . . . .                  | 171      | 16,2  | —113  |
| 4. Ширина коронки . . . . .                 | 61       | 66    | 60    |
| 5. Высота коронки по нестертой пластине . . | 106      | 140   | 70    |
| 6. Толщина эмали . . . . .                  | 0,8—1    | 1—1,2 | 1     |

тичной геологии ГИН АН СССР есть указания на находки мелкого мамонта на севере Таймырского полуострова. В. Е. Гаруттом были определены зубы, принадлежащие мелкому мамонту из бассейна р. Берелях.

Все имеющиеся материалы свидетельствуют о том, что ареал мелких мамонтов ограничен самыми северными и восточными районами Сибири.

Геологический возраст этих мамонтов неясен, так как отсутствуют находки *in situ*. Скорее всего они характеризуют крайнюю степень измельчания вида *Mammuthus primigenius* и могут относиться к самому концу верхнего плейстоцена или даже к началу голоцена. Широкое развитие и продвижение к северу лесной растительности в начале голоцена могло оттеснить туда остатки популяций позднего мамонта, которые и дали начало мелкой угнетенной форме *Mammuthus primigenius*.

## *Глава IV*

### **КРАТКИЙ СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ И СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР АНТРОПОГЕНОВОЙ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

Систематический обзор четвертичной фауны млекопитающих для всей территории СССР дан в 1948 г. В. И. Громовым. За последние годы появились материалы, позволяющие несколько дополнить данные, собранные до этого времени и уточнить в отдельных случаях геологический возраст некоторых форм четвертичных млекопитающих для территории Восточной Сибири (исключая Забайкалье).

В современной фауне Восточной Сибири в настоящее время насчитывается около 63 видов млекопитающих. В ископаемом состоянии встречены остатки животных, относящихся к 59 видам, из которых 24 вида живут и в настоящее время, 6 видов вымерли на рассматриваемой территории и 29 видов и подвидов вымерли на Земле вообще (табл. 34).

Ниже приводятся данные о стратиграфическом распространении ископаемых млекопитающих в том же систематическом порядке, как и у В. И. Громова (1948). Знаком + отмечены виды, остатки которых описаны более подробно в главе III.

#### **ОТРЯД INSECTIVORA (НАСЕКОМОЯДНЫЕ)**

В современной фауне Сибирской платформы присутствуют шесть видов насекомоядных, относящихся к четырем родам и двум семействам. В ископаемом состоянии до сих пор не известны.

#### **ОТРЯД CHIROPTERA (РУКОКРЫЛЫЕ)**

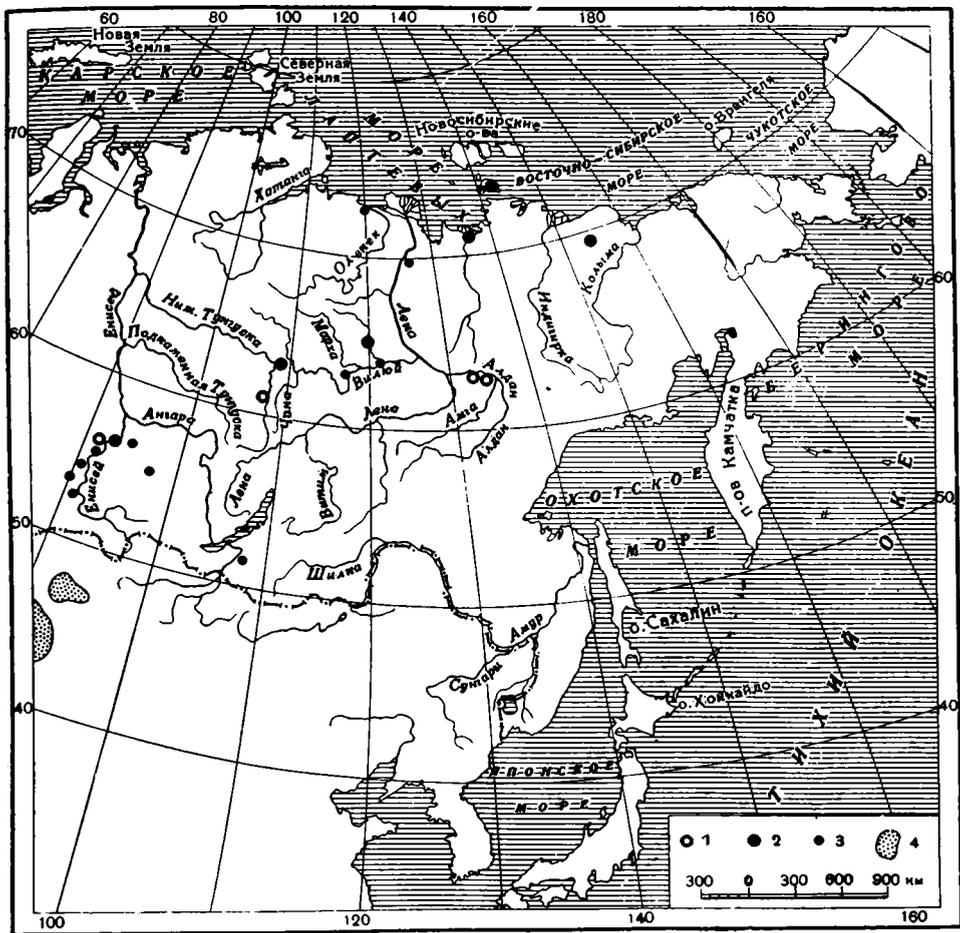
В современной фауне Восточной Сибири известны десять видов, принадлежащих четырем родам и одному семейству. В ископаемом состоянии не известны.

#### **ОТРЯД RODENTIA (ГРЫЗУНЫ)**

Современная фауна грызунов на исследованной территории представлена двадцатью шестью видами. Ископаемая фауна представлена пятнадцатью видами. В настоящее время фауна грызунов приобретает большое значение для стратиграфии антропогена.

Стратиграфическое распределение видов млекопитающих на севере Восточной Сибири

| АНТРОПОГЕН   |         |         |            |         |      |         |      |        | Видовые названия животных  | Семейство          |
|--------------|---------|---------|------------|---------|------|---------|------|--------|--|--------------------|
| ЭОПЛЕЙСТОЦЕН |         |         | ПЛЕЙСТОЦЕН |         |      | ГОЛОЦЕН |      |        |  |                    |
| НИЖНИЙ       | СРЕДНИЙ | ВЕРХНИЙ | НИЖНИЙ     | ВЕРХНИЙ |      |         |      |        |  |                    |
|              | ▲▲▲▲    |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□   | <i>Castor fiber</i><br><i>Trogontherium cf. cuvieri</i>  | Castoridae         |
|              |         |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲   | <i>Citellus undulatus</i><br><i>Marmota bobac</i>  | Scuriidae          |
|              |         |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□   | <i>Lemmus obensis</i><br><i>Dicrostonyx torquatus</i><br><i>Clethrionomys rutilus</i><br><i>Microtus oeconomus</i><br><i>Microtus hyperboreus</i><br><i>Stenocranius gregalis</i><br><i>Arvicola terrestris</i>  | Muridae            |
|              |         |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲   | <i>Ochotona hyperborea</i><br><i>Ochotona pusilla</i>  | Ochotonidae        |
|              |         |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲   | <i>Lepus timidus</i>   | Leporidae          |
|              |         |         |            | □□□□    | □□□□ | □□□□    | □□□□ | □□□□   | <i>Ursus arctos</i>  | Ursidae            |
|              |         |         | □□□□       | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□    | ?    | ?      | <i>Felis spelaea</i>   | Felidae            |
|              |         |         |            | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲   | <i>Gulo gulo</i><br><i>Mustella sp.</i>  | Mustelidae         |
|              | ▲▲▲▲    |         |            | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□    | □□□□ | □□□□   | <i>Canis lupus</i><br><i>Canis cf. variabilis</i><br><i>Vulpes vulpes</i><br><i>Alopex lagopus</i>   | Canidae            |
|              |         |         |            |         |      |         | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲   | <i>Phoca hispida</i>   | Phocidae           |
|              | ▲▲▲▲    |         | □□□□       | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□    |      |        | <i>Bison sp.</i><br><i>Bison priscus longicornis</i><br><i>Bison priscus deminutus</i><br><i>Bison priscus techerckii</i><br><i>Bison priscus subsp.</i><br><i>Bos primigenius</i>   | Bovidae (Bovinae)  |
|              |         |         | ? ▲        | □□□□    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | □□   | ▲▲▲▲ ? | <i>Ovibos moschatus</i><br><i>Ovis sp.</i><br><i>Ovis nivicola</i><br><i>Ovis ammon</i><br><i>Saiga tatarica</i>   | Bovidae (Caprinae) |
|              | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲    | □□□□       | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    | □□□□ | □□□□   | <i>Cervus sp.</i><br><i>Alces latifrons</i><br><i>Alces alces</i><br><i>Cervus elaphus</i><br><i>Megaloceros sp.</i><br><i>Rangifer tarandus</i><br><i>Rangifer konstantini</i><br><i>Capreolus capreolus pygargus</i>   | Cervidae           |
| ▲▲▲▲         | ▲▲▲▲    | □       | □□□□       | □□□□    | □□□□ | □□□□    | □□□□ | □□□□   | <i>Equus caballus s. l.</i><br><i>Equus cf. stenorhis?</i><br><i>Equus cf. sanmeniensis</i><br><i>Equus caballus cf. mosbachensis</i><br><i>Equus caballus cf. chosaricus</i><br><i>Equus caballus subsp. A</i><br><i>Equus caballus subsp. B</i><br><i>Equus caballus subsp. C</i><br><i>Equus (Asinus) hemionus</i>        | Equidae            |
|              |         | ▲▲▲▲    | □□□□       | □□□□    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    |      |        | <i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Coelodonta cf. antiquitatis</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i>   | Rhinocerotidae     |
| ? ▲▲▲▲       | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲       | ▲▲▲▲    | ▲▲▲▲ | ▲▲▲▲    |      |        | <i>Palaeoloxodon cf. namadicus</i><br><i>Archidiskodon meridionalis</i><br><i>Elephas (s. l.) wüsti</i><br><i>Mammuthus trogontherii</i><br><i>Mammuthus primigenius</i> раннего гляпа<br><i>Mammuthus primigenius</i> позднего гляпа<br><i>Mammuthus primigenius</i> карликовая форма<br><i>Mammuthus primigenius s. l.</i> | Elephantidae       |



Фиг. 72. Карта местонахождений *Castor fiber*, *Felis spelaea* и *Saiga tatarica*.  
 1 — *Castor fiber*; 2 — *Felis spelaea*; 3 — *Saiga tatarica*; 4 — восточная область современного ареала *Saiga tatarica*.

### СЕМЕЙСТВО CASTORIDAE (БОБРЫ)

В современной фауне Восточной Сибири отсутствуют. В ископаемом состоянии известны представители двух видов этого семейства.

1. *Castor fiber* L. (бобр). Остатки бобра известны из отложений, относящихся по возрасту к верхней части нижнего плейстоцена (р. Алдан), и в более поздних, в неолитической стоянке у Красноярска (Черский, 1891). Имеются данные (Скалон, 1951) о довольно широком распространении в Восточной Сибири (вплоть до восточной оконечности Чукотки) в историческое время этого совершенно исчезнувшего теперь здесь животного (фиг. 72).

+2. *Trogontherium cf. cuvieri* Fischer (трогонтериевый бобр). Остатки бобра *Trogontherium*, близкого к *T. cuvieri*, впервые в Восточной Сибири найдены в эоплейстоценовых отложениях бассейна Алдана. Имеется находка *T. cuvieri* в бассейне Колымы (Васьковский, 1959<sub>3</sub>), но стратиграфическое положение ее неясно. *T. cuvieri* — характерная форма эоплейстоценовых фаун Восточной и Западной Европы (см. фиг. 26).

## СЕМЕЙСТВО SCIURIDAE (БЕЛИЧЬИ)

Семейство беличьих представлено в современной фауне исследованного района четырьмя видами и родами (*Sciurus*, *Eutamias*, *Citellus*, *Marmota*). Из них в ископаемом состоянии известны два вида и рода:

+ 1. *Citellus undulatus* Pall. (суслик длиннохвостый). Остатки длиннохвостого суслика известны в низовьях Алдана со времени максимального оледенения, из верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений севера Приморской низменности и о-ва Большой Ляховской и из верхнеплейстоценовых отложений бассейна Индигирки (замороженные трупы; Попов, 1948).

2. *Marmota bobac* Müll. (сурок). Известен из верхнепалеолитической стоянки Тележный лог в бассейне Енисея.

## СЕМЕЙСТВО MURIDAE (МЫШИНЫЕ)

Из этого семейства в ископаемой фауне известны представители подсемейства Microtinae — наиболее многочисленной группы и в современной фауне Восточной Сибири, представленной пятнадцатью видами. В ископаемом состоянии из них встречено восемь видов, относящихся к шести родам.

+ 1. *Lemmus obensis* Pall. (обский лемминг). Его остатки найдены в отложениях конца нижнего плейстоцена в бассейне Алдана (см. главу II), в верхнеплейстоценовых и голоценовых отложениях Приморской низменности (Чаунская губа) и о-ва Большой Ляховской.

+ 2. *Dicrostonyx torquatus* Pall. (копытный лемминг). Известен из тех же районов и стратиграфических горизонтов, что и *Lemmus obensis*.

+ 3. *Clethrionomys rutilus* Pall. (красная лесная полевка). Известна из отложений конца нижнего плейстоцена в бассейне Алдана.

+ 4. *Microtus oeconomus* Pall. (полевка экономка). Известна там же. Кроме того, остатки *M. aff. oeconomus* известны из верхнепалеолитической стоянки Афонтова гора II (нижний горизонт; Громов, 1948).

+ 5. *Microtus* sp. Известна из отложений конца нижнего плейстоцена в бассейне Алдана.

+ 6. *Microtus* ex gr. *hyperboreus* Vin. (северосибирская полевка). Там же.

+ 7. *Stenocranius gregalis* Pall. (узкочерепная полевка). Известна из нижнеплейстоценовых отложений бассейна Алдана (синхронных максимальному оледенению Верхоянья), из верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений Приморской низменности и о-ва Большой Ляховский. В. И. Громов указывает остатки *S. gregalis* из нижнего горизонта стоянки Афонтова гора II.

8. *Arvicola terrestris* L. Известна из голоценовых отложений бассейнов Алдана и средней Лены.

## СЕМЕЙСТВО OCHOTONIDAE (ПИЩУХИ)

В современной фауне Восточной Сибири известны два вида пищух: *Ochotona hyperborea* Pall., распространенная к востоку от Енисея и на Дальнем Востоке, и *O. alpina* Pall. в Прибайкалье.

В ископаемой фауне известны два вида:

+ 1. *Ochotona hyperborea* Pall. (северная пищуха). Известна из нижнеплейстоценовых отложений бассейна Алдана (см. главу II) и из верхнеплейстоценовых отложений Приморской низменности.

+ 2. *Ochotona pusilla* Pall. (степная пищуха). В настоящее время населяет степи верхнего Заволжья, Южного Урала и Казахстана. Отмечена В. И. Громовым из верхнепалеолитической стоянки Афонтова гора III.

## СЕМЕЙСТВО LEPORIDAE (ЗАЙЦЫ)

Два вида этого семейства известны в современной Сибирской фауне: широко распространенный *Lepus timidus* L. и *L. tolai* Pall., встречающийся только на юге рассматриваемой территории.

В ископаемом состоянии известен *Lepus timidus* L. (заяц беляк), который со второй половины нижнего плейстоцена был широко распространен по всей территории Восточной Сибири.

## ОТРЯД CARNIVORA (ХИЩНЫЕ)<sup>1</sup>

В современной фауне Восточной Сибири хищники представлены четырьмя семействами: Ursidae (медведи), Felidae (кошки), Mustellidae (куницы), Canidae (собаки).

Представители всех четырех семейств известны в ископаемом состоянии и, очевидно, могут иметь стратиграфическое значение, но в большинстве случаев, из-за редкости нахождения их остатков и плохо изученной изменчивости во времени, они могут служить лишь вспомогательным материалом для стратиграфических целей.

## СЕМЕЙСТВО URSIDAE (МЕДВЕДИ)

В современной фауне семейство представлено родом *Ursus* с двумя под родами: *Ursus* и *Thalassarctos*. Оба под рода известны и в ископаемом состоянии.

1. *Ursus (Ursus) arctos* L. (бурый медведь). Остатки бурого медведя найдены в отложениях конца нижнего плейстоцена в бассейне Алдана и в верхнеплейстоценовых (?) отложениях Приморской низменности, а также на о-ве Большой Ляховский.

2. *Ursus (Thalassarctos) maritimus* Phips. (белый медведь). Известен из голоценовых отложений на самом севере рассматриваемого района.

Находки остатков *U. (Spelaearctos) spelaeus* на территории Восточной Сибири не известны. Этот вид, вероятно, не распространялся восточнее Западной Сибири.

## СЕМЕЙСТВО FELIDAE (КОШКИ)

В современной фауне присутствует один представитель этого семейства — *Felis lynx* L.

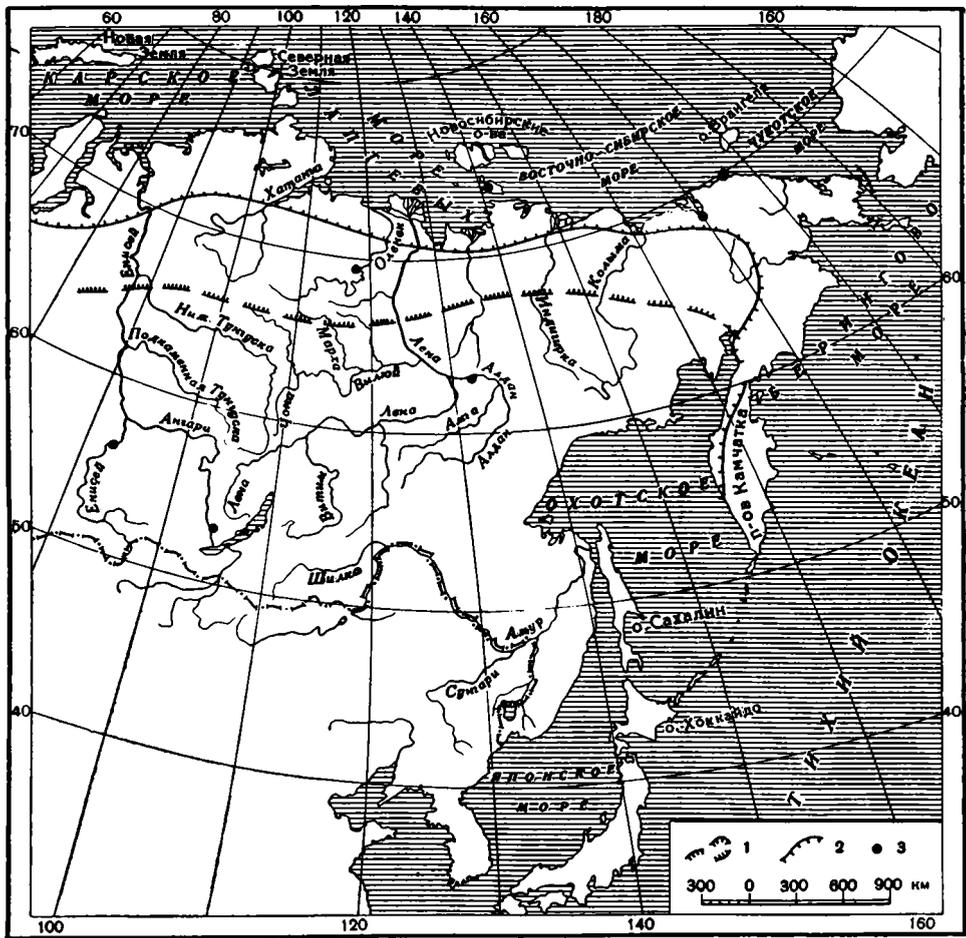
+1. *Felis spelaea* Goldf. (пещерный лев, или тигролев) — был широко распространен в Восточной Сибири в антропогене, вымер к концу плейстоцена. Находки остатков *Felis spelaea* известны с о-ва Большой Ляховский (вторая половина антропогена, более точная датировка отсутствует), из бассейна Вилюя (р. Тюнг) из отложений, предположительно относимых к нижней части нижнего плейстоцена, из верхнеплейстоценовых отложений бассейна р. Алазеи и из верхнепалеолитических стоянок в бассейне Енисея (см. фиг. 72).

## СЕМЕЙСТВО MUSTELLIDAE (КУНИЦЫ)

В составе современной фауны Восточной Сибири это семейство представлено семью видами, относящимися к пяти родам. В ископаемой фауне известны два рода, представленные двумя видами:

1. *Gulo gulo* L. (росомаха). Найдена в отложениях конца нижнего плей-

<sup>1</sup> Классификация хищных дана по Г. А. Новикову, 1956.



Фиг. 73. Карта местонахождений ископаемых остатков песка и границы его современного распространения.

1 — южная граница области зимних кочевков; 2 — южная граница области летнего обитания;  
3 — местонахождения ископаемых остатков песка

стоцена в бассейне Алдана и верхнего плейстоцена — группа верхнепалеолитических стоянок на Енисее.

2. *Mustella* sp. (горностай?). Найден в отложениях конца нижнего плейстоцена в бассейне Алдана (Чуйское обнажение).

#### СЕМЕЙСТВО CANIDAE (СОБАКИ)

На рассматриваемой территории в настоящее время обитают три вида, относящиеся к трем родам; в ископаемом состоянии найдены представители четырех видов, принадлежащих трем родам:

1. *Canis lupus* L. (волк). Известен из четвертичных отложений, начиная с конца нижнего плейстоцена.

+2. *Canis* cf. *variabilis* Pei. Вымершая форма, впервые обнаружена в эоплейстоценовой фауне Сибири, в бассейне нижнего течения Алдана (Тандинское обнажение).

3. *Vulpes vulpes* L. (лисица). Вид, широко распространенный с конца нижнего плейстоцена.

4. *Alopex lagopus* (песец). Широко известен из четвертичных отложений, начиная с конца нижнего плейстоцена. Можно отметить, что ареал песца претерпел значительные изменения от нижнего плейстоцена до настоящего времени. В конце нижнего плейстоцена и в верхнем плейстоцене ареал этого вида был значительно шире, и южная граница его проходила значительно южнее современного ее положения, даже учитывая отдельные случаи заходов далеко на юг: остатки песца известны из верхнепалеолитических стоянок в районе Красноярска (фиг. 73).

#### ОТРЯД PINNIPEDIA (Л А С Т О Н О Г И Е)

В современной фауне отряд представлен тремя семействами. В ископаемом состоянии известен один род и вид *Phoca hispida* Schreber из неолитической стоянки на побережье Охотского моря (Васьковский, 1959<sub>1</sub>).

#### ОТРЯД ARTIODACTYLA (П А Р Н О К О П Ы Т Н Ы Е)

Современная фауна Сибири насчитывает семь видов парнокопытных, относящихся к двум семействам.

Четвертичная фауна этого же района значительно богаче и содержит в своем составе представителей семейств и родов, вымерших на территории Советского Союза и вымерших только на территории Восточной Сибири.

#### СЕМЕЙСТВО BOVIDAE (П О Л О Р О Г И Е)<sup>1</sup>

##### ПОДСЕМЕЙСТВО BOVINAЕ (Б Ы К И)

Совершенно вымершее в настоящее время на территории Сибири подсемейство (не считая одомашненных представителей) имело чрезвычайно широкое распространение в течение антропогена и представлено родом и видом *Bison priscus* Voј., включающим ряд подвидов, и родом *Bos*.

1. *Bison priscus* Voј. (первобытный зубр). Одна из наиболее важных для стратиграфии форм, давшая на протяжении четвертичной истории ряд последовательно сменяющих друг друга подвидов:

+а) *Bison priscus* cf. *longicornis* W. Grom. (длиннорогий зубр). Широко распространен начиная с низов нижнего плейстоцена; к концу нижнего или, возможно, к началу верхнего плейстоцена несколько мельчает и замещается более короткорогой формой.

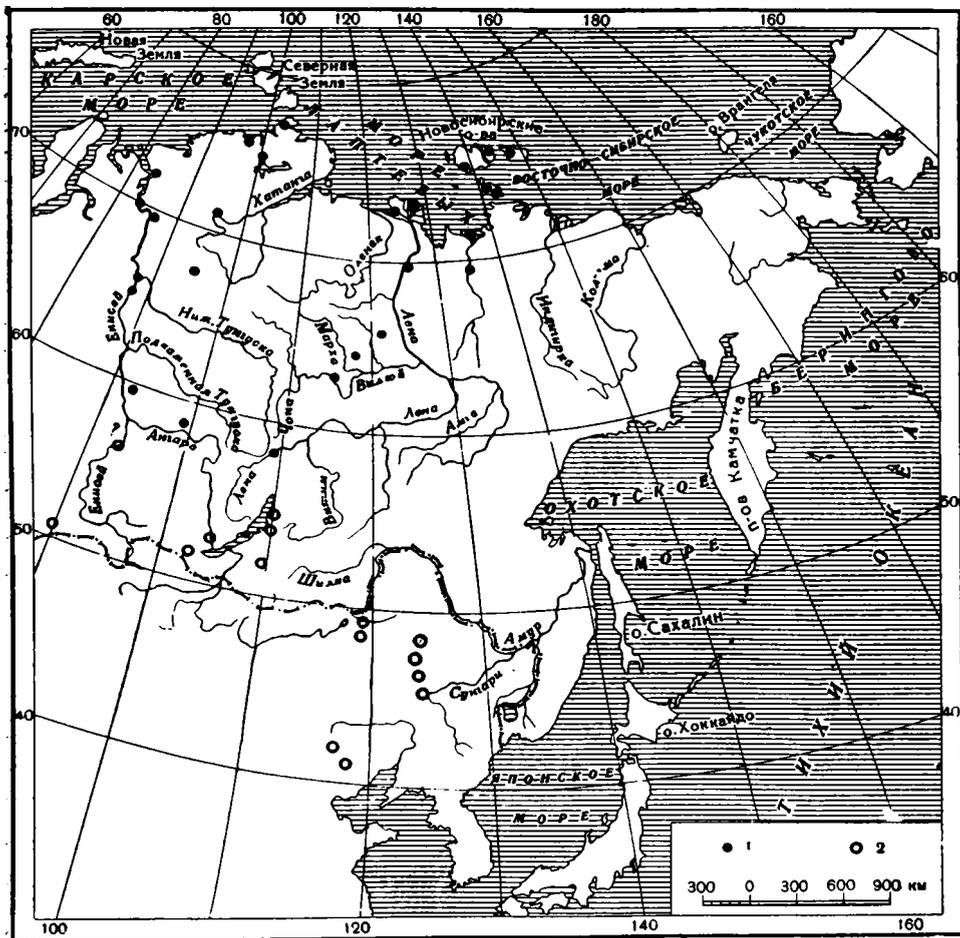
+б) *Bison priscus* cf. *deminutus* W. Grom. (короткорогой зубр). Появляется в конце нижнего плейстоцена и продолжает существовать в течение всего верхнего плейстоцена, вымирает, по-видимому, к началу голоцена.

+в) *Bison priscus tscherskii* W. Grom. (зубр Черского). Подвид короткорогого зубра. Стратиграфическое его положение не совсем ясно, но, очевидно, его следует относить также ко второй половине плейстоцена. Остатки этого животного встречены в верхнеплейстоценовых отложениях в бассейне Вилюя. Возможно, эта форма представляет географическую разновидность короткорогих зубров.

+г) *Bison priscus* *subsp.*? На северо-востоке существовал еще один подвид зубра — наиболее короткорогого, который представляет крайнюю ступень измельчания сибирского зубра. Стратиграфическое положение его не ясно, но, очевидно, его следует относить к самым верхам плейстоцена, и, возможно, даже к началу голоцена (см. стр. 91).

2. *Bos primigenius* Voј. (первобытный тур). Встречен в верхнеплейстоценовых отложениях только на самом юге рассматриваемой территории (верхнепалеолитическая стоянка Афонтова гора IV, группа красноярских стоянок). Очевидно, это наиболее северный предел области распространения этого вида (см. рис. 74).

<sup>1</sup> Классификация полорогих приводится по системе И. И. Соколова, 1953.



Фиг. 74. Карта местонахождений ископаемых овцебыков (1) и первобытного тура (2)

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CAPRINAE (КОЗЛОБРАЗНЫЕ)

В современной фауне это подсемейство представлено только родами *Capra* и *Ovis*. В ископаемой фауне Восточной Сибири известны пять видов, принадлежащих четырем родам, относимых к этому подсемейству.

1. *Capra sibirica* Meyer (сибирский козерог). Известен из верхнепалеолитических стоянок на Енисее у Красноярска (Громов, 1948). В настоящее время распространен южнее, в горах южной Сибири, Средней и Центральной Азии.

2. *Ovis nivicola* Eschsch. (снежный баран). Остатки этого животного известны из верхнеплейстоценовых отложений в северо-восточных районах Сибири. Кроме того, В. И. Громова (1947) отмечает находку *Ovis nivicola* в верхнепалеолитической стоянке Мальта под Иркутском. В коллекциях ГИН АН СССР имеется фрагмент черепа с роговыми стержнями из верхнеплейстоценовых отложений бассейна р. Бодайбо (сборы Е. Синюгиной). Эти находки указывают, что в плейстоцене ареал этого вида был значительно шире современного. В настоящее время распространение *Ovis nivicola* ограничено крайним северо-востоком Азии (к востоку от Лены), небольшие очаги обитания этого вида имеются на севере Красноярского

края и на юге Якутии — в верховьях Алдана, Учурском районе (Адлерберг, Смирнов, Флеров, 1935; Соколов, 1959<sub>1</sub>).

3. *Ovis ammon* L. (аргали). В ископаемом состоянии известен из верхнеплейстоценовых отложений, залегающих на V надпойменной террасе Енисея в районе Красноярска (колл. ГИН, № 186), и из верхнепалеолитической стоянки Афонтова гора II (Громов, 1932<sub>1</sub>, 1948). Современный ареал аргали: горные системы Средней и Центральной Азии (Соколов, 1959<sub>1</sub>).

4. *Saiga tatarica* L. (сайга). В верхнем плейстоцене и, возможно, в конце нижнего этот вид был широко распространен от широт Красноярска (группа красноярских верхнепалеолитических стоянок<sup>1</sup>) до северных окраин Азиатского материка (устье Лены, о-в Большой Ляховский; Громов, 1948; Черский, 1891). Известна также в отложениях верхнего плейстоцена на Аляске (Frick, 1937) (см. фиг. 72).

+ 5. *Ovibos moschatus* Zimm. (мускусный овцебык). Животное, совершенно исчезнувшее на территории Советского Союза. Время появления овцебыка в Сибири, очевидно, относится к первым стадиям максимального оледенения (середина нижнего плейстоцена). В течение второй половины антропогена этот вид был широко распространен на всей территории северной Азии (фиг. 74). На севере Восточной Сибири овцебык, возможно, существовал еще в голоцене (Верецагин, 1959), но в более южных районах вымер к концу верхнего плейстоцена.

#### СЕМЕЙСТВО CERVIDAE (ОЛЕНЬИ)

В современной фауне семейство представлено четырьмя видами, относящимися к четырем родам: *Cervus elaphus*, *Alces alces*, *Capreolus capreolus*, *Moschus moschiferus*.

В четвертичной фауне Северо-Восточной Сибири известны семь видов, принадлежащих пяти родам:

1. *Cervus elaphus* L. (благородный олень). Довольно широко распространен в нижнем и верхнем плейстоцене вплоть до северной оконечности материка (о-в Большой Ляховский).

2. *Megaloceros* sp. Единственная находка остатков совершенно вымершего к настоящему времени большерогого оленя на рассматриваемой территории отмечена А. А. Бялыницким-Бирулей (Бируля, 1929) и В. И. Громовым (1933<sub>2</sub>, 1948) в верхнепалеолитической стоянке Верхоленская гора (бассейн Ангары).

3. *Rangifer tarandus* L. (северный олень). Одна из наиболее распространенных форм восточносибирской фауны, начиная со второй половины нижнего плейстоцена, живущая до настоящего времени.

4. *Rangifer konstantini* Flerov. Известен только из одного местонахождения — из верхнепалеолитической стоянки Мальта под Иркутском (Флеров, 1935).

5. *Alces alces* L. (лось). Известен из многочисленных местонахождений, начиная с конца нижнего плейстоцена; наиболее часто остатки лося встречаются в отложениях верхнего плейстоцена. Интересна находка сброшенного рога лося на о-ве Большой Ляховский, которую следует, вероятно, датировать временем голоценового климатического оптимума, когда северная граница леса занимала максимально северное положение.

+ 6. *Alces latifrons* (Jonson) (широколобый лось). Вымершая форма, широко распространенная в эоплейстоцене Западной и Восточной Европы. До сих пор наиболее восточным местонахождением остатков этого вида было нижнее течение р. Ишим (Западная Сибирь, Громов, 1931<sub>1</sub>). За послед-

<sup>1</sup> Находки остатков сайги известны и к югу от рассматриваемой территории (Забайкалье).

ние годы хорошо определимые остатки (рога) широколобого лося найдены на территории Восточной Сибири, в эоплейстоценовых отложениях бассейна Алдана (Тандинское обнажение), в среднем течение Лены (в переотложенном состоянии) и в подсамаровских межледниковых слоях на Енисее (устье р. Бахты).

7. *Capreolus capreolus pygargus* L. (сибирская косуля).

Остатки этого животного встречены в отложениях верхнего плейстоцена на юге рассматриваемой территории.

#### ОТ Р Я Д PERISSODACTYLA (НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ)

В современной фауне рассматриваемой территории этот отряд не имеет ни одного представителя (за исключением домашних лошадей). В ископаемой фауне, начиная с самых низов антропогена, непарнокопытные представлены очень широко распространенными семействами — Equidae и Rhinocerotidae.

#### СЕМЕЙСТВО EQUIDAE (ЛОШАДИНЫЕ)

Чрезвычайно важное в стратиграфическом отношении семейство Equidae в антропогеновой фауне Восточной Сибири представлено одним родом *Equus*, включающим ряд видов, имеющих значение руководящих форм для различных отрезков четвертичной истории.

+ 1. *Equus cf. stenonis* Cocchi<sup>1</sup> (лошадь Стенона?). Известна из бассейна нижнего течения Алдана (Мамонтова гора — наиболее восточное местонахождение остатков лошади этого вида).

+ 2. *Equus cf. sanmeniensis* Chard. et Riv. (лошадь, сходная с саньмэнской). Найдена в отложениях среднеэоплейстоценового возраста в долине Алдана и Ангары (см. главу II), была широко распространена в эоплейстоцене Северного Китая, а в последние годы обнаружена и в Забайкалье. Алданское местонахождение, по-видимому, — наиболее северный пункт области распространения этого вида.

3. *Equus caballus cf. mosbachensis* Reich. (лошадь, сходная с мосбахской.) Известна из верхнеплейстоценовых отложений бассейна Вилюя (Алексеев, 1958). Эта находка является наиболее восточной из всех известных до сих пор находок остатков лошадей типа *Equus caballus mosbachensis*.

+ 4. *Equus caballus cf. chosaricus* W. Grom. (лошадь, сходная с казарской.) Найдена в отложениях 30-метровой террасы Ангары, относимых к началу нижнего плейстоцена (см. стр. 50).

5. *Equus caballus* subsp. Одна из наиболее широко распространенных и часто встречаемых форм в фауне второй половины антропогена Восточной Сибири (фиг. 75).

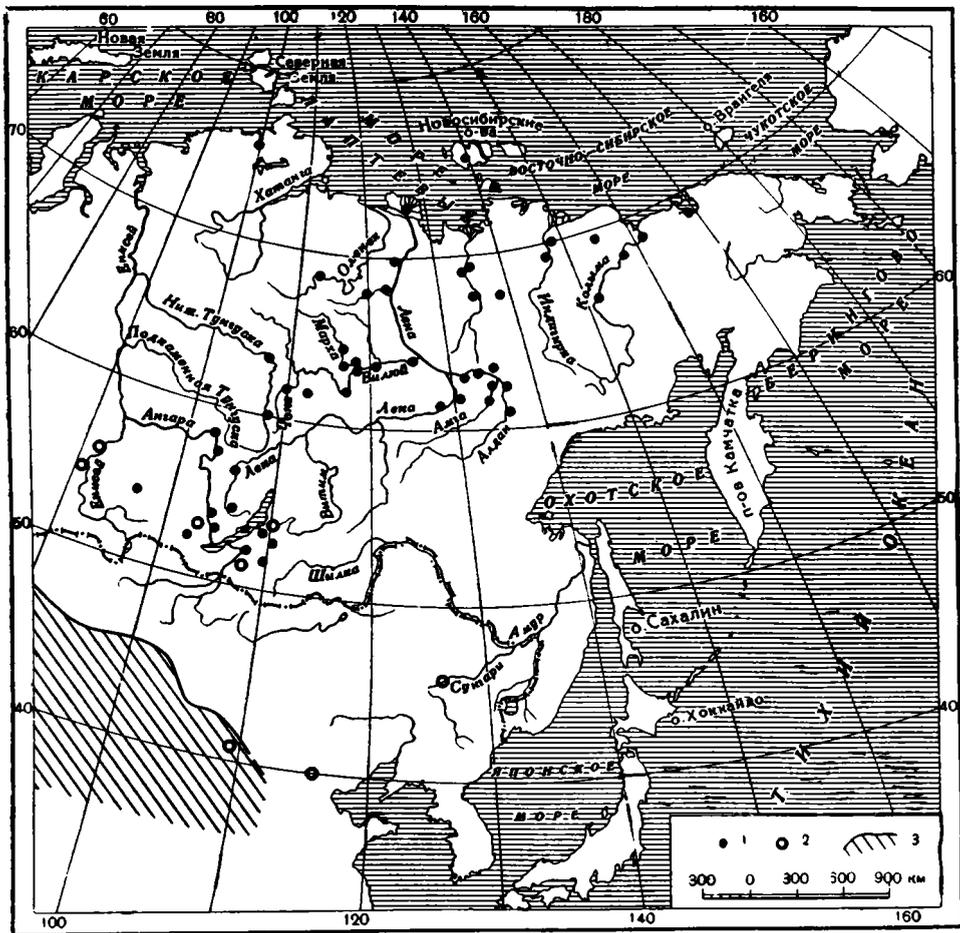
В результате анализа остеологического материала из геологически датированных местонахождений фауны на территории Сибирской платформы и прилегающих районов нами выделены две разновозрастные группы лошадей, которые могут иметь, очевидно, ранг подвида (см. стр. 110):

+ а) *Equus caballus* subsp. А — крупные лошади; характерны для верхов нижнего плейстоцена Восточной Сибири;

+ б) *Equus caballus* subsp. В — лошади средних размеров; характерны для верхнего плейстоцена.

Имеются некоторые основания говорить о возможности выделения еще одного подвида, очень мелкой лошади — *Equus caballus* subsp. С, ареал которой ограничен наиболее северными районами Восточной Сибири. Геологический ее возраст предположительно определяется нами как конец

<sup>1</sup> Возможно, что остатки, определенные нами как *Equus cf. stenonis*, принадлежат одной из наиболее ранних форм — *E. sanmeniensis*.



Фиг. 75. Карта местонахождений ископаемых лошадей.

1 — *Equus caballus*; 2 — *Equus hemionus*; 3 — современный ареал кулана

верхнего плейстоцена — голоцен; однако этот вопрос еще требует уточнения. Заслуживает внимания факт нахождения остатков *Equus caballus* в голоценовых отложениях Якутии (неолитическая стоянка близ Якутска).

6. *Equus (Asinus) hemionus* Pall. (кулан). Остатки кулана известны только на юге рассматриваемого района, они обнаружены в отложениях I надпойменной террасы Енисея выше Красноярска и в верхнепалеолитических стоянках в бассейне этой же реки (Громов, 1948) (см. рис. 75).

#### СЕМЕЙСТВО RHINOCEROTIDAE (НОСОРОГИ)

Полностью вымершее на территории СССР и Европы семейство. В четвертичном периоде было широко распространено по всей Евразии. В ископаемой фауне Восточной Сибири представлено тремя видами различного геологического возраста.

1. *Dicerorhinus mercki* Jaeg. (носорог Мерка). На рассматриваемой территории имеется всего одна находка в аллювиальных отложениях IV надпойменной террасы Вилюя (Алексеев, 1957; Дуброво, 1957), относимых к верхнему эоплейстоцену (см. стр. 46).

+ 2. *Coelodonta cf. antiquitatis* (Blum.) (носорог, сходный с шерстистым). Обнаружен в основании аллювия 60-метровой террасы Лены у г. Олёкминска. Отложения этой террасы относятся к верхам эоплейстоцена (см. стр. 41).

3. *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) (шерстистый носорог). Распространен на территории Восточной Сибири в течение всего плейстоцена В. И. Громов (1933<sub>2</sub>, 1948) указывает на отсутствие остатков шерстистого носорога в позднепалеолитических (мадленских) стоянках Восточной Европы и Сибири. Весьма вероятно, что в позднеледниковое время ареал шерстистого носорога значительно сократился, но в восточных районах северной Азии этот вид продолжал существовать почти до самого конца верхнего плейстоцена. В бассейне Лены и Алдана остатки носорога встречены в самых верхних горизонтах отложений первых надпойменных террас.

#### ОТРЯД PROBOSCIDEA (ХОБОТНЫЕ)

В антропогеновой фауне Восточной Сибири из этого отряда широко представлено семейство Elephantidae, представители которого встречаются почти с самых нижних горизонтов антропогена.

+1. *Palaeoloxodon cf. namadicus* (Falc. et Cautl.) subsp.? Несколько зубов слона этого рода и вида найдено в бассейне Алдана, в отложениях, предположительно относимых к среднему эоплейстоцену. На территории СССР остатки *Palaeoloxodon* из группы «*namadicus*» найдены впервые. Эта группа широко распространена в более южных районах Восточной Азии (см. стр. 127).

2. *Archidiskodon cf. meridionalis* (Nesti). Известны два остатка из Якутии, принадлежащие слону, сходному с *A. meridionalis*. Один из них был обнаружен среди экспонатов в краеведческом музее г. Вилюйска (Дуброво, 1953). Местонахождение его, к сожалению, неизвестно. Другой происходит из отложений, развитых в долине нижнего течения Алдана, относимых к среднему (?) эоплейстоцену.

+3. *Elephas*<sup>1</sup> (?) *wüsti* M. Pavl. (= *Elephas trogontherii meridionalis* Pohl.). Известен из отложений верхнего плейстоцена в бассейне Вилюя (Дуброво, 1957). Близкая к этому виду форма найдена также на Приморской низменности, в бассейне р. Берелях (см. стр. 128).

+4. *Mammuthus trogontherii* (Pohl.). Известен из отложений нижней части нижнего плейстоцена в бассейнах Вилюя (Алексеев, 1957, 1961), нижней Лены, Ангары (Соколов и Тюменцев, 1949) и Енисея (сборы В. А. Зубакова, колл. ГИН).

+5. *Mammuthus primigenius* (Blum.). Одна из наиболее широко распространенных и часто встречаемых форм в Северной Азии, начиная с верхней части нижнего плейстоцена. Среди восточносибирских мамонтов, так же как и в Восточной Европе, можно выделить два типа, имеющих стратиграфическое значение:

а) *M. primigenius* раннего типа — верхняя часть нижнего плейстоцена.

б) *M. primigenius* позднего типа — верхний плейстоцен. Кроме двух, указанных выше типов, имеется еще одна форма мамонта — карликовая. Находки остатков карликового мамонта приурочены в основном к наиболее северным районам Восточной Сибири. Стратиграфическое их положение в настоящее время неясно, но, во всяком случае, они могут характеризовать самые верхние горизонты верхнего плейстоцена, а возможно, даже низы голоцена.

<sup>1</sup> Родовая принадлежность слона Вюста в настоящее время не выяснена, поэтому мы сохранили для этого вида старое название — *Elephas wüsti*.

## Глава V

### АНТРОПОГЕНОВАЯ ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАБАЙКАЛЬЯ И СЕВЕРНОГО КИТАЯ

Как будет показано ниже, фауна антропогеновых млекопитающих Восточной Сибири имеет некоторые общие черты с фауной более южных районов Восточной Азии, поэтому мы считаем уместным в настоящей работе дать краткую характеристику фаун Забайкалья и Северного Китая.

#### ЗАБАЙКАЛЬЕ

Фауна млекопитающих антропогена Забайкалья изучена еще недостаточно хорошо. Большинство находок остатков антропогеновых млекопитающих этого района не привязаны к геологически датированным разрезам. Однако видовой состав забайкальской фауны крайне разнообразен и, несмотря на недостаточную степень разработанности вопросов стратиграфии четвертичных отложений этой территории, можно наметить, правда, весьма приблизительно, отдельные фаунистические комплексы для крупных подразделений антропогена Забайкалья<sup>1</sup>.

Наиболее древняя фауна млекопитающих на рассматриваемой территории обнаружена Л. Н. Иваньевым на р. Чикой у дер. Береговая. Костные остатки приурочены к красноцветным отложениям. Здесь найдены *Hipparion* sp., *Rhinocerotidae*, *Carnivora*, ближе не определенные, *Gazella* sp. Возраст этой фауны в настоящее время не ясен. Некоторые особенности морфологического строения костей конечностей гиппариона (по данным Л. Н. Иваньева, 1955), а также крупные размеры антилопы *Gazella* sp., близкой к антилопам группы *G. sinensis* Северного Китая (по данным автора), позволяют высказать предположение о близости данной фауны к фауне наиболее низких горизонтов виллафранка Северного Китая.

Фауна, видимо, близкая по возрасту к чикойской, известна из местонахождения на горе Тологой (в долине р. Селенги), где она также происходит из красноцветных отложений, залегающих на гранитах. Суммируя данные предварительного определения остатков, произведенного Л. Н. Иваньевым (по нашему мнению, оно требует значительного уточнения), состав фауны красноцветного горизонта Тологой можно свести к следующему.

<sup>1</sup> При составлении данного очерка мы использовали литературные данные и некоторые материалы, имеющиеся в коллекциях ГИН АН СССР: из местонахождения Тологой — сборы В. Н. Олюнина, В. Г. Гербовой, Э. И. Равского; из плейстоценовых местонахождений — сборы Л. П. Александровой, В. Г. Гербовой, Э. И. Равского, В. Н. Олюнина, а также остеологические материалы, переданные в ГИН Читинским геологическим управлением. Определение этих материалов производилось автором.

щему списку: *Hipparion* sp., *Gazella* sp., *Marmota* sp., не определенные ближе Felidae, Cervidae, Rodentia, Artiodactyla.

Фауна млекопитающих, которую, несомненно, следует отнести к нижней части антропогена (эоплейстоцену), представлена сравнительно бедно. Почти во всех случаях стратиграфическая приуроченность ее не ясна. Из остатков, характеризующих раннеэоплейстоценовую (нижний или средний эоплейстоцен) фауну, можно отметить находку зуба *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) из окрестностей Кяхты (хранится в Зоологическом музее АН СССР в Ленинграде). Эоплейстоценовый возраст имеет также фауна млекопитающих, происходящая из отложений, залегающих на красноцветах с гиппарионовой фауной на горе Тологой.

Впервые фауна верхнего горизонта Тологой была описана В. И. Бибиковой, Н. К. Верещагиным, В. Е. Гаруттом и К. Б. Юрьевым (1953). Эти авторы, как нам кажется, сделали слишком поспешно выводы относительно видового состава фауны. Они приводят следующий список млекопитающих из Тологой: *Ursidae* (?), *hyaenidae* (?), *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus* var.? (близкая к *Equus caballus germanicus*), *Bison priscus* (короткорогая форма), *Megaloceros*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Cervus* sp.

Последующие сборы фауны из того же местонахождения обрабатывали Л. Н. Иваньев и автор. Результаты определений показали присутствии в этой фауне остатков лошади с очень примитивными признаками, близкой к *Equus sanmeniensis*, типичной для эоплейстоцена Северного Китая. Находка примитивной лошади вместе с остатками северного оленя и мамонта — явно противоречивое явление, которое заставляет усомниться в правильности первоначальных определений, тем более, что в указанной статье не приведены ни промеры, ни подробное описание, ни изображение остатков оленя, а остатки слонов, имевшиеся в распоряжении авторов, были настолько фрагментарны, что не дают основания для видового определения. Из этого же местонахождения И. И. Соколовым (1959<sub>2</sub>) были определены и описаны остатки *Spirocerus kiakhtensis*, а Г. М. Хабаевой (1955) описан новый вид пищухи — *Ochotona tologoica*.

Необходимо произвести ревизию тологийской фауны, поскольку она представляет большой интерес для восстановления истории фауны всей южной окраины Восточной Сибири в антропогене, а также и для выяснения вопросов стратиграфии.

В общих чертах состав верхней тологийской фауны можно представить следующим образом: *Equus* cf. *sanmeniensis*, *Equus* sp., *Coelodonta* cf. *antiquitatis* (носорог, близкий к носорогам из Северного Китая с более стройными конечностями, чем шерстистый), *Elephas* (s. l.) sp. (слон с тонкой эмалью зубов<sup>1</sup>), *Carnivora*, *Cervidae*, *Cervus* ex gr. *elaphus*, *Megaloceros*, *Bison* sp. (мелкая, вероятно, короткорогая форма), *Spirocerus kiakhtensis*, *hyaena* sp., *Struthio*. Остальные формы, приводимые в списках фауны тологийского местонахождения (Бибикова, Верещагин и др., 1953; а также данные Иваньева за 1955), по нашему мнению, требуют дополнительной обработки и уточнения.

Стратиграфическое положение отложений, содержащих верхнюю тологийскую фауну, и их взаимоотношения с другими четвертичными образованиями не ясны. Однако присутствие в фауне очень примитивной лошади не позволяет датировать всю фауну временем более поздним, чем верхи эоплейстоцена<sup>2</sup>.

Отдельные элементы эоплейстоценовой фауны встречены в различных районах рассматриваемой территории.

<sup>1</sup> Частота пластин неизвестна.

<sup>2</sup> Все предыдущие исследователи считали возраст фауны среднеплейстоценовым, по старой схеме (нижнеплейстоценовым, по схеме, принятой нами).

М. В. Павлова (1911) указывала на находки остатков *Dicerorhinus mercki* Jaeg. на песчаных выдувах под Троицкосавском<sup>1</sup>. Вместе с ними найдены остатки *Equus* sp., которые, по заключению М. В. Павловой, принадлежат крупной лошади, близкой к *E. stenonis*, но более прогрессивной по сравнению с последней. Судя по такому заключению, остатки могут принадлежать лошади типа *E. sanmeniensis*, которая отличается крупными размерами и несколько более прогрессивными чертами, чем *E. stenonis* и является географически наиболее близкой формой к забайкальским местонахождениям. В Тункинской котловине найдены остатки крупной лошади, более прогрессивной, чем тологойская. Она определена нами как *Equus caballus* cf. *mosbachensis* Reich. В песчаных отложениях, выполняющих впадину в районе дер. Еловка, между реками Иркут и Дзон-Мурин, был найден череп и первый шейный позвонок винторогой антилопы *Spirocerus kiakhtensis*. В спорово-пыльцевых спектрах из этих отложений присутствует значительное количество экзотических хвойных, указывающих на сравнительно древний их возраст (не моложе эоплейстоцена; Щербакова, 1954).

В литературе (Фетисов, 1950) имеется указание на находку остатков *Elasmotherium* sp. в районе Читы. Стратиграфическое положение этой находки, как и большинства других, неизвестно.

К эоплейстоцену, возможно, следует отнести и находку остатков своеобразной формы — *Parabubalis capricornis*, описанной В. И. Громовой (1931<sub>1</sub>).

К настоящему времени имеются крайне ограниченные сведения о фауне нижней части плейстоцена. Известно лишь несколько находок черепов длиннорогого зубра (*Bison priscus* cf. *longicornis* W. Grom.) из бассейна р. Чикой и из озерно-аллювиальных отложений, выполняющих Хайтогольскую впадину. Возможно, что к низам нижнего плейстоцена следует отнести и череп пещерной гиены (*Crocota spelaea* Goldf.), найденный во вторичном залегании в Западном Забайкалье, в бассейне р. Уды (Рябинин, 1932). Из отложений, относимых к началу нижнего плейстоцена, известны остатки *Coelodonta* cf. *antiquitatis*. В отложениях конца нижнего плейстоцена найдены остатки *Cervus elaphus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus* (крупные формы), *Mammuthus primigenius* (ранняя форма).

Наиболее полно представлена фауна млекопитающих верхнего плейстоцена. Из многочисленных местонахождений (долины рек Чикой и Селенга, Баргузинская котловина), хорошо геологически датированных, известны: *Mammuthus primigenius* (поздний тип), *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus* (мелкие формы)<sup>2</sup>, *Equus (Asinus) hemionus*, *Bison priscus* cf. *deminutus*, *Bos primigenius*, *Poephagus* sp., *Rangifer tarandus*, *Alces* sp., *Citellus undulatus*, *Ochotona tologoica*, *Marmota* sp., *Canis lupus* (по данным автора; Фетисова, 1950; Хабаевой, 1953).

Обычно к верхнему плейстоцену относят остатки *Spirocerus kiakhtensis* на том основании, что у одного из черепов, найденных в районе Кяхты (Троицкосавск), стратиграфическое положение и точное местонахождение которого неизвестно, роговой стержень был срезан кремневым орудием (Громов, 1946). Следы обработки человеком не могут быть достаточным доказательством верхнеплейстоценового возраста остатка. М. В. Павлова указывает на находки остатков винторогой антилопы вместе с носорогом Мерка и примитивной лошадью (типа *E. sanmeniensis*) на песчаных выдувах под Троицкосавском. Выше указывалась находка *in situ* остатков *Spirocerus kiakhtensis* из раннечетвертичных отложений в бассейне р. Иркут.

<sup>1</sup> Ныне город Кяхта.

<sup>2</sup> Некоторые остатки по морфологическим признакам близки к *Equus przewalskii*.

Череп со следами обработки морфологически неотличим от черепа с Иркут (по сохранности костного вещества оба черепа также очень близки).

Остатки винторогой антилопы, найденной на Ордосе вместе с верхнепалеолитическими орудиями, по мнению Пей Вен-Чжуна (устное сообщение), отличаются от забайкальских.

Если череп со следами обработки действительно имеет верхнеплейстоценовый возраст, то, следовательно, на протяжении очень длительного времени — от ранних стадий эоплейстоцена до верхов плейстоцена — забайкальская антилопа не претерпела никаких морфологических изменений, несмотря на весьма значительные изменения климата и ландшафта, которые вероятно произошли за этот период. Нам кажется, что подобная консервативность этой довольно специализированной (Соколов, 1959<sub>а</sub>) формы мало вероятна. Во всяком случае, вопрос о верхнем стратиграфическом пределе *Spirocerus kiakhtensis* в Забайкалье, по нашему мнению, в настоящее время надо считать открытым. Можно допустить, что надрез кремневым орудием принадлежит не верхнепалеолитическому, а более раннему человеку.

Фауна голоцена представлена сравнительно небольшим количеством остатков, связанных с неолитической культурой и принадлежащих *Equus caballus*, *Equus (Asinus) hemionus*, *Bos* sp. (возможно, частично *Bos primigenius*), *Canis* sp., *Ovis* sp.

Рассматривая фауну антропогенных млекопитающих Забайкалья в целом, можно заключить, как уже указывал В. И. Громов (1932<sub>з</sub>), что на ее формирование оказывала значительное влияние фауна Центральной Азии и Северного Китая. Район Забайкалья, очевидно, можно считать северным краем центральноазиатской зоогеографической провинции, где происходило смешение центральноазиатских и североазиатских элементов. Присутствие в этой фауне северокитайских форм отмечается уже на самых ранних этапах антропогена (например, *Gazella ex gr. sinensis* в фауне из красноцветных отложений в долине р. Чикой, *Equus cf. santonienensis*, *Spirocerus* в верхнем горизонте горы Тологой). В фауне верхней части антропогена Забайкалья также имеются виды центральноазиатского происхождения — *Equus hemionus*, *Procapra gutturosa*, *Equus*, близкая к *E. przewalskii*, возможно *Spirocerus*, наряду с типичными североазиатскими видами, такими как *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison priscus*, *Equus caballus*.

#### СЕВЕРНЫЙ КИТАЙ

В настоящее время китайскими геологами и палеонтологами принято четырехчленное деление четвертичной системы Китая (Young, 1950; Pei, 1955, 1957; Региональная стратиграфия Китая, 1956 и др.). В нижний отдел — нижний плейстоцен — включаются отложения зоны. В серии reddish clays, представленные красноватыми песками и глинами и охарактеризованные фауной виллафранкского облика. Второй отдел — средний плейстоцен — представлен отложениями зоны С серии reddish clays. Для него характерны пестроцветные глины и суглинки, охарактеризованные фауной, сопутствующей синантропу. Третий отдел — верхний плейстоцен, или «лёссовое время», — характеризуется широким развитием лёссов и фауной, близкой к современной, но со значительным участием плейстоценовых форм. Четвертый отдел — голоцен, или современный — охарактеризован фауной современного типа.

На основании данных об ископаемых фаунах млекопитающих Пей (Pei, 1957) выделил на территории Китая четыре зоогеографические провинции. Две основные провинции, северокитайская и южнокитайская, связаны между собой переходной зоной (провинция Нуаи — третья

зоогеографическая провинция). Четвертая, северо-восточная провинция является ответвлением северокитайской и включает в себя территорию восточной части Внутренней Монголии и северо-восток Китая.

Мы остановимся на характеристике фауны только двух провинций — северокитайской и северо-восточной, как имеющих общие элементы с фауной млекопитающих Восточной Сибири.

Фауна Южного Китая с самого начала четвертичного периода значительно отличается от фауны всех других провинций и имеет много общего с фауной Южной Азии (Индии и Бирмы).

### Северокитайская фаунистическая провинция

Эта фаунистическая провинция охватывает территорию административных провинций Хэбей, Шанси, Шенси, северную часть провинции Хэнань и юго-западную часть Внутренней Монголии. В ней выделяются три последовательно сменяющих одна другую фауны млекопитающих. Наиболее древняя фауна антропогена — нижнеплейстоценовая — выделена Пеем под названием фауны «*Proboscidipparion—Equus*», или нижнесаньмэньской. В этой фауне Китая, так же как и в одновозрастных фаунах других районов Евразии, еще присутствуют реликты гиппарионовой фауны, например *Hipparion* (*Proboscidipparion*), *Chalicotheriidae* (*Postschizotherium*), *Machairodus* и др. В то же время здесь впервые появляются формы, получившие в дальнейшей истории антропогена широкое развитие, — *Elephas* (s. l.), *Equus*, *Bison*.

Наиболее типичное местонахождение нижнесаньмэньской фауны Нихэвань, откуда известно около сорока видов млекопитающих. Тот же геологический возраст имеют местонахождение 18 в районе Пекина, местонахождение 12 в пещерах Чжоукоудянь и другие.

Наиболее характерными представителями фауны указанных местонаждений являются: 1) реликты гиппарионовой фауны — *Prosiphneus*, *Machairodus*, *Proboscidipparion*, *Postschizotherium*; 2) формы, встреченные только в нижнесаньмэньской фауне, — *Elasmotherium* sp., *Bison paleosinensis* Teilh. et Piv., *Gazella sinensis* Teilh. et Piv., *Ochotonoides complicidens* Boule et Teilh., *Siphneus tingi* Young, *Mimomys orientalis* Young, 3) формы, общие с более поздними фаунами, — *Hyaena sinensis* Zdans. *Nyctereutes sinensis* (Schlosser), *Canis variabilis* Pei, *Sus lydekkeri* Zdans. *Paracamelus gigas* Schlosser, *Dicerorhinus mercki* Jaeg., *Coelodonta* cf. *antiquitatis* (Blum.), *Palaeoloxodon* cf. *namadicus* (Falc. et Cautl.), *Equus sanmeniensis* Card. et Piv., *Trogontherium cuvieri* Fisch<sup>1</sup>. (Teilhard, Piveteau, 1930, Teilhard, 1938, 1940; Teilhard a. Leroy, 1942; Pei, 1957, 1958).

В последнее время выделяется еще более древняя фауна (Chow Minchen, Chow Ben-shun, 1959), относимая к самым ранним стадиям нижнего плейстоцена. В отличие от нихэваньской фауны, в ней присутствует *Archidiskodon* (= *Protelephas*) cf. *planifrons* наряду с типичными нихэваньскими формами (*Equus sanmeniensis* и др.).

Стратиграфически выше слоев нихэвань Пей помещает пещерные отложения с фауной млекопитающих из местонахождения 13 в районе Чжоукоудянь. Фауна этого местонахождения имеет типичный виллафранкский облик и близка к фауне Нихэвань; в ее состав входят *Palaeoloxodon* sp., *Equus sanmeniensis*, *Machairodus* sp., *Canis variabilis*, *Hyaena sinensis*, *Dicerorhinus mercki*, *Chalicotherium*, *Trogontherium cuvieri* и ряд других форм. Местонахождение 13 замечательно тем, что здесь было найдено *in situ* грубо обработанное орудие из рогового кремня, которое можно

<sup>1</sup> В местонахождении нижнеплейстоценового возраста в Сяцавань (Young, 1955) найдены остатки, приналежащие также роду *Trogontherium*, но выделенные в новый вид — *T. sinensis* Young.

считать одним из наиболее древних следов деятельности человека (Pei, 1934, 1955; Theilhard, Pei, 1941).

К среднему плейстоцену Пей относит местонахождение 1 Чжоукоудянь, в котором были обнаружены многочисленные остатки синантропа. Фауна, сопутствующая ему (фауна «*Sinanthropus-pachyosteus*» или верхнесаньмэньская по Пею), представлена большим числом видов млекопитающих, среди которых еще присутствуют такие реликты третичной фауны, как *Machairodus*. Имеется ряд форм, общих с более древней, нижнесаньмэньской фауной: *Equus sanmeniensis*, *Dicerorhinus mercki*, *Paracamelus gigas*, *Sus lydekkeri*, *Nyctereutes sinensis*, *Hyaena sinensis*, *Trogontherium cuvieri*.

Для фауны синантропа характерно появление более прогрессивных форм. Вместо нихэваньского *Siphneus tingi* Young появляются *S. wongi* Young, *S. cf. fontanieri* Milne-Edw.; *Spirocerus wongi* замещается *S. peii* Young, появляются *Ovis cf. ammon*, *Hyaena ultima*, *Canis lupus* (Young, 1932; 1934; Pei, 1934<sub>1</sub>).

Вероятно, несколько более молодая фауна млекопитающих известна из местонахождений 3,4 и 15 Чжоукоудянь (Pei, 1936, 1939<sub>1</sub>; Theilhard, Leroüx, 1942). Здесь имеется ряд форм, общих с фауной синантропа. Фауна представлена следующими видами: *Sus cf. lydekkeri*, *Sinomegaceros* sp., *Cervus nippon hortulorum* Swinhoe, *Equus* sp., *Siphneus cf. wongi*, *Canis variabilis*, *Nyctereutes cf. sinensis* и др.

Вся фауна указанных местонахождений в целом очень близка к фауне синантропа, но появление таких форм, как *Equus* sp., отличной от *E. sanmeniensis* (имеет типичный кабаллоидный протокон), и *Cervus nippon hortulorum*, замещающий *C. nippon grayi*, свидетельствует о более позднем возрасте фауны по сравнению с фауной синантропа. Пей считает, что фауна этих местонахождений представляет очень позднюю фазу в среднеплейстоценовой истории Чжоукоудянь (Pei, 1936).

Вместе с остатками животных здесь найдены кремневые орудия, сходные с орудиями, обнаруженными в пещере синантропа, но отличающиеся несколько более высокой техникой обработки.

Фауна верхнего плейстоцена, или «лессового времени», изучена еще плохо. Имеются некоторые данные об археологических памятниках этого времени. В основании лессовой серии на севере Китая (долина р. Хуанхэ, Ордос) залегают галечники, в которых найдены орудия мустьерского облика (Boule, Breuil и др., 1928). В районе Динцунь в провинции Шаньси найдены палеолитические орудия и остатки человека (Pei, Woo Ju-kang, 1958; У Жу-кан, Чебоксаров, 1959), которого по морфологическим особенностям можно сравнивать с неандертальцем. Но всяком случае, он занимает в эволюционном ряду гоминид промежуточное положение между синантропом и современными людьми. Культуру динцуньского человека китайские археологи рассматривают как среднепалеолитическую. Она имеет некоторые сходства с европейским мустье; с другой стороны, среди орудий этого времени известны формы, близкие к орудиям синантропа.

К нижней части лессовой серии приурочены стоянки Шуйтонгкоу и Сьяраосогол (Ордос). По характеру кремневого инвентаря культуру Шуйтонгкоу Пей относит к концу среднего палеолита. По мнению Брейля (Boule, Breuil и др., 1928), орудия на этой стоянке по типологии могут быть сопоставлены с европейским развитием мустье с некоторыми чертами архаичного ориньяка. Фауна этого местонахождения представлена очень слабо. Здесь найдены остатки кулана, быка, пещерной гиены, газели, а также скорлупа яиц страуса.

Стоянку Сьяраосогол Пей относит к более позднему времени. Он считает ее переходной между средним и верхним палеолитом. Стратиграфическое положение стоянки не ясно. Культурные остатки залегают в

толще лёссов на глубине около 35 м. Остатки человека из этой стоянки по всем морфологическим особенностям близки к динцуньскому человеку (Woo Ju-kang, 1958). Кремневый инвентарь очень близок к культуре Шуйтонгкоу, но имеет ряд специфических особенностей как, например, присутствие микролитических орудий. Брейль (Boule, Breuil, 1928) считает, что культура Сьяраосогол может представлять географическую разновидность культуры Шуйтонгкоу, но не исключено, что они имеют различный геологический возраст.

Фауна млекопитающих из стоянки Сьяраосогол (Teilhard, 1942; Boule, Breuil и др., 1928) представлена следующими видами: *Palaeoloxodon* cf. *namadicus* (Falc. et Cautl.), *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Equus hemionus* Pall., *Equus* cf. *przewalskii* Pol., *Camelus knoblochi* Nehr., *Cervus elaphus* L., *Sinomegaceros ordossianus* Young, *Cervus nippon hortulorum* Sw., *Gazella przewalskyi* Büchner, *G. subgutturosa* Guld., *Spirocerus kiakhtensis* (M. Pavl.), *Ovis ammon* Pall., *Bubalus wansjocki* Boule et Teilh., *Bos primigenius* Boj., *Bison priscus* Boj., *Sus scrofa* L., *Nyctereutes procyonoides* Gray, *Canis lupus* L. и др.

Более поздний этап верхнего плейстоцена характеризуется небольшим числом разрозненных находок фауны млекопитающих и немногочисленными археологическими памятниками. В то время как первая половина верхнего плейстоцена была охарактеризована остатками человека, относимого еще к группе палеоантропов, и среднепалеолитической культурой, то в верхней части верхнего плейстоцена появляются люди современного вида, или неантропы, связанные с культурой верхнего палеолита. Наиболее древней находкой *Homo sapiens* считается череп, найденный в провинции Сычуань, в районе г. Цзянь (Pei, Woo Ju-kang, 1957). Хотя этот череп и принадлежит уже *Homo sapiens*, он имеет ряд примитивных признаков.

Верхней частью верхнего плейстоцена датируется местонахождение у Ch'ao-Tsun в провинции Хэбэй (Pei, Huang и др., 1958), где обнаружены следующие виды млекопитающих: *Palaeoloxodon* cf. *namadicus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus canadensis*, *Spirocerus* sp., *Bos primigenius*, *Equus hemionus*.

Самая верхняя часть верхнего плейстоцена охарактеризована палеолитической культурой Верхней пещеры Чжоукоудянь, которую Пей (1939<sub>2</sub>, 1955) считает аналогом европейского мадлена. Он относит ее к самому концу китайского верхнего палеолита.

Здесь обнаружены многочисленные остатки млекопитающих, принадлежащие следующим видам: *Equus hemionus* Pall., *Cervus nippon hortulorum* Sw., *Cervus canadensis*, *Gazella przewalskyi* Büchn., *Paguma larvata* H. Smith, *Mustella eversmanni* Lesson, *Nyctereutes procyonoides* Gray, *Canis lupus* L., *Hyaena (Crocuta) ultima* Mats., *Cynailurus* cf. *jabatus* L.

Отличительной чертой фауны Верхней пещеры является присутствие южноазиатских элементов: *Paguma larvata*, *Cynailurus* cf. *jabatus*, отсутствующих в фауне Ch'ao-Tsun, где она представлена северными видами. На этом основании Пей (Pei, Huang и др., 1958<sub>1</sub>) относит фауну Верхней пещеры к послеледниковому времени.

### Северо-восточная провинция

Фауна Северо-восточного Китая, или северо-восточной зоогеографической провинции, по Пею, изучена очень плохо. Но все же по тем немногочисленным сведениям, которые опубликованы китайскими и японскими палеонтологами, можно составить некоторое представление о характере четвертичной фауны млекопитающих этого района.

В 1933 г. Токунага и Наора (Tokunaga, Naora, 1934, 1936) производили раскопки в районе Кусяньтуня (в окрестностях Харбина). Ими были

собраны многочисленные остатки млекопитающих, но по-видимому, находившиеся не *in situ*. Судя по приводимым описаниям местонахождения, фауна происходит из русловых отложений небольшого притока р. Сунгари (р. Wen-Chuan), прорезающего террасы р. Сунгари. Кости могли быть вымыты из отложений различного геологического возраста.

Собранная в районе Кусяньтуня фауна млекопитающих представлена, по данным указанных авторов, следующими видами: *Mammuthus primigenius*, *Equus hemionus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Bubalus wansjocki*, *Sus cf. lydekkeri*, *Gazella przewalskyi*, *Giraffidae gen.?*, *Palaeotragus sp.*, *Megaloceros*, *Cervus elaphus*, *Sinomegaceros pachyosteus* Young, *Cervus sp.*, *Pseudaxis grayi*, *Rusa sp.*, *Capreolus capreolus*, *Moschus sp.*, *Ochotona sp.*, *Siphneus sp.*, *Microtus sp.*, *Arvicola sp.*, *Pseudosciurus sp.*, *Felis sp.*, *Hyaena ultima*, *Canis sp.*

Как видно из приведенного списка, в состав кусяньтунской фауны входят разновозрастные элементы: *Palaeotragus*<sup>1</sup>, *Giraffidae* — заведомо третичные; *Pseudaxis grayi*, *Sinomegaceros*, *Sus cf. lydekkeri* могут происходить из эоплейстоценовых отложений (среднечетвертичных, по китайской схеме), в северокайской провинции они характерны для фауны Чжоукоудянь (местонахождения 1, 2, 9 и др.). В состав верхнеплейстоценовой фауны из приведенного списка, по аналогии с соседними районами, могут входить *Mammuthus primigenius*, *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Bubalus wansjocki*, *Equus hemionus*, *Hyaena ultima*.

Судя по фотографиям, приводимым в работе Токунага и Наора, не все зубы слонов, определенные указанными авторами как принадлежащие *Mammuthus primigenius*, относятся к этому виду. Часть зубов имеет типичный антикводный характер и напоминает зубы *Palaeoloxodon namadicus* из Северного Китая. Геологический их возраст, к сожалению, не ясен, но можно предполагать, что он старше верхнего плейстоцена.

В глинистых песках на склоне высокого хребта Хуаньшань в районе Харбина была найдена челюсть *Dicerorhinus mercki* (Пей, 1957). Эта находка также свидетельствует о существовании более древней фауны, чем верхнеплейстоценовая, но геологическое положение ее также не ясно.

Чжоу Минь-чжень (Chow Min-chen, Hsien Hsianghsu, 1958) приводит следующий список млекопитающих из верхнего плейстоцена Северо-Восточного Китая: *Equus cf. przewalskyi*, *Equus hemionus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Spirocerus kiakhtensis*, *Ovis ammon*, *Bison priscus*, *Bos sp.*, *Mammuthus primigenius*, *Elaphurus menziesianus* (Sowerby). Автор отмечает, что находка *Elaphurus menziesianus* наиболее северная из всех известных в Китае.

Интересно отметить присутствие в этой фауне винторогой антилопы (*Spirocerus kiakhtensis*), встречающейся в Северном Китае и в Забайкалье.

В 1956 г. в аллювиальных отложениях I (?) надпойменной террасы р. Нонни найден полный скелет *Coelodonta antiquitatis* (Гордеев, Жернаков, 1957).

Таким образом, можно дать следующую характеристику манчжурской четвертичной фауны млекопитающих, хотя она может рассматриваться только как предварительная, так как основана на находках, геологически не датированных. Древняя (эоплейстоценовая) фауна, вероятно, по своему составу идентична фауне северокайской провинции (фауне Чжоукоудянь 1). Нижнеплейстоценовая фауна пока неизвестна. Возможно, что к ней может относиться *Palaeoloxodon aff. namadicus*. Верхнеплейстоценовая фауна представляет собой смешанную фауну, в которой выделяются две группы видов:

<sup>1</sup> *Palaeotragus*, возможно, определен ошибочно. В каталоге Тейлора эта находка значится под названием *Alces*.

1. Северные элементы (*Mammuthus primigenius*, *Alces*, *Capreolus*, *Bison priscus* и отчасти *Bos primigenius*), общие с сибирской фауной. К этой же группе следует, по-видимому, отнести *Coelodonta antiquitatis*. Несмотря на то, что носорог, близкий к шерстистому в Северном Китае известен уже с виллафранка, настоящий шерстистый носорог в верхнем плейстоцене становится одной из характернейших форм фауны Северной Азии. Южная граница его ареала проходит в самых северных районах Китая и Монголии.

2. Южные элементы (*Bubalus*, *Hyæna ultima*, *Elaphurus menziesianus*), характеризующие фауну верхнего плейстоцена из местонахождений южных районов Северного Китая.

Такой характер фауны указывает на то, что на территории северо-восточной провинции в верхнем плейстоцене происходило смыкание двух зоогеографических областей — северокитайской и сибирской. Поэтому этот район может служить прекрасным «мостом» при сопоставлении верхнеплейстоценовых отложений Сибири и Северного Китая, при условии, что будет детально выяснена стратиграфическая приуроченность фауны млекопитающих Северо-Восточной провинции.

Последовательность смены фауны млекопитающих и палеолитических культур в антропогене Китая показана в табл. 35. Как видно из таблицы, антропоген Китая по фауне млекопитающих, по характеру культур ископаемого человека, а также по литологическим особенностям отложений четко делится на три части. Нижнюю часть составляет нижний и средний плейстоцен китайских схем, среднюю — верхний плейстоцен, верхняя часть соответствует голоцену.

Нижняя часть антропогена (нижний и средний плейстоцен китайских схем) характеризуется культурой синантропа и фауной млекопитающих, в состав которой входят реликты более древней гиппарионовой фауны, такие, как *Machairodus*, *Proboscideipparion*, *Postschizotherium*. Одновременно с ними появляются роды, получившие широкое развитие в антропогене, а многие из них продолжают существовать и до настоящего времени<sup>1</sup>.

Граница между нижним и средним отделом существующих китайских схем не может быть обоснована в достаточной мере биостратиграфическими данными. Фауна млекопитающих этих двух отделов представляет единый комплекс, если ее рассматривать в широком аспекте. Те незначительные различия, которые можно выявить при сравнении фаун двух отделов, недостаточны для обоснования границы между такими крупными стратиграфическими единицами, как отдел, а могут быть использованы только для выделения ярусов.

Выделение нижнего отдела в схемах, принятых в КНР, было произведено в значительной степени формально, после решения XVIII Международного геологического конгресса снизить нижнюю границу четвертичной системы. Верхний плиоцен старых схем (виллафранк) был присоединен к уже существующим отделам четвертичной системы как самостоятельная единица (нижний отдел существующей схемы) (Young, 1950). Однако отмеченное сходство фауны китайского виллафранка и нижнего плейстоцена старых схем свидетельствует о том, что правильное было бы

<sup>1</sup> Касаясь вопроса о нижней границе антропогена Северного Китая можно отметить, что низванские слои, очевидно, не являются самым основанием разреза антропогена. К нижнему отделу следует отнести еще несколько более древние отложения, датированные верхами среднего плиоцена (или зоны А серии reddish clays, содержащие остатки *Protelephas planifrons* и *Nyctereutes sinensis*, т. е. типичных представителей виллафранкской фауны (Teilhard, Young, 1931; Teilhard, Trassaert, 1937; Teilhard, Leroy, 1942; Pei, 1934)).

Схема стратиграфического расчленения антропогена Китая

| Система      |   | По Пей Вен-чжуну, У Жу-нану и др.   |              |   |   |  |                   | По автору    |            |         |         |
|--------------|---|---|--------------|---|---|--|-------------------|--------------|------------|---------|---------|
|              |   | Голоцен   | Отдел        | Ископаемый человек  | Культура  | Неолит   | Формация          | Голоцен      | Отдел      | Ярус    |         |
| Четвертичная | Верхний   | Местонахождения и фауна   |              | Ископаемый человек  | Культура  | Неолит   | Формация          | Голоцен      | Отдел      | Ярус    |         |
|              |   | Современная фауна   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              |   | Верхняя пещера<br>Чжоукоудянь<br><i>Equus hemionus</i><br><i>Cervus canadensis</i><br><i>Paguma larvata</i><br><i>Synailurus cf. jubatus</i>  |              | Неоантропы  | <i>Homo sapiens</i><br>(Шаньдиндунский человек) | Мадлен   | Верхний палеолит  | Лёссовая     | Плейстоцен |         | Верхний |
|              |   | Сь'ю-Тсун<br><i>Equus hemionus</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Cervus canadensis</i><br><i>Bos primigenius</i><br><i>Palaeoloxodon cf. namadicus</i><br><i>Spirocerus</i> sp.   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              |   | Цзяньянь  |              | Цзяньяньский человек<br>( <i>Homo sapiens</i> с примитивными чертами) |   |  |                   |              |            |         |         |
|              |   | Сьяраосогол<br><i>Palaeoloxodon cf. namadicus</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Equus hemionus</i><br><i>Equus cf. przewalskii</i><br><i>Camelus knoblochi</i><br><i>Cervus elaphus</i><br><i>Sinomegaceros ordossianus</i><br><i>Spirocerus kiakhtensis</i><br><i>Bubalus wansjocki</i><br><i>Bison priscus</i><br><i>Nyctereutes procyonoides</i> |              | Человек, близкий к диньдуньскому                                      | Средний палеолит                                | Развитое мустье с элементами архаичного ориньяка | Верхний палеолит  | Лёссовая     | Плейстоцен |         | Верхний |
|              | Щуйтонгкоу<br>Фауна та же, что и в Сьяраосогол  |   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              | Диньдунь<br>Диньдуньский человек (неандерталец?)  |   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              | Чжоукоудянь, местонахождения 3, 4, 15<br><i>Sus lydekkeri</i><br><i>Euryceros</i> sp.<br><i>Equus</i> sp.<br><i>Siphneus cf. wongi</i><br><i>Canis variabilis</i><br><i>Nyctereutes cf. sinensis</i><br><i>Ursus angustidens</i>  |   | Палеоантропы | <i>Sinanthropus</i>   | Орудия, сходные с орудиями синантропа           | Верхний палеолит                                 | Красноватые глины | Эоплейстоцен |            | Верхний |         |
|              | Чжоукоудянь, местонахождение 1<br><i>Equus sanmeniensis</i><br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Paracamelus gigas</i><br><i>Sus lydekkeri</i><br><i>Spirocerus peii</i><br><i>Ursus angustidens</i><br><i>Machairodus</i><br><i>Canis lupus</i><br><i>Canis variabilis</i>  |   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              | Чжоукоудянь, местонахождение 13, Нихэвань<br><i>Chalicotherium</i> *<br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Coelodonta cf. antiquitatis</i><br><i>Palaeoloxodon cf. namadicus</i><br><i>Proboscidea</i><br><i>Machairodus</i><br><i>Canis variabilis</i><br><i>Hyaena sinensis</i><br><i>Trogontherium cutleri</i><br><i>Archidiskodon planifrons</i><br><i>Equus sanmeniensis</i> |   |              |   |   |  |                   |              |            |         |         |
|              | Верхний   |   |              |   |   |  | Зона В            |              |            | Верхний |         |
| Средний      |   |   |              |   |   | Зона С   |                   |              | Средний    |         |         |
| Нижний       |   |   |              |   |   | Зона А   |                   |              | Нижний     |         |         |

расширить объем нижнего плейстоцена в старом понимании, снизив его нижнюю границу под отложения с фауной виллафранкского облика, как это предлагает В. И. Громов (1957, 1958, 1960) для территории Советского Союза. С другой стороны, в фауне среднего плейстоцена китайских схем, как видно из приведенной таблицы, отчетливо выделяются два различных фаунистических комплекса, которые, хотя и имеют общих представителей, все же заметно отличаются по видовому составу. Один из этих комплексов, представленный фауной, сопутствующей синантропу, характеризует нижнюю часть отдела, которую можно выделить в качестве яруса. Другой, представленный фауной местонахождений Чжоукоудянь 3, 4 и 15, отвечает верхней части этого отдела, которая также может быть выделена как самостоятельный ярус.

Таким образом, если понимать под нижним отделом антропогена Китая нижний плейстоцен старых схем в расширенном объеме, т. е. прибавив к нему виллафранк, то этот отдел можно разделить на три яруса. Весь отдел в целом будет соответствовать эоплейстоцену схемы В. И. Громова, а три яруса, выделенные по фаунистическим данным, будут соответствовать трем ярусам эоплейстоцена той же схемы. При таком расчленении эоплейстоцена Северного Китая, в отличие от других схем (Громов, 1960; Movius, 1944 и др.), несколько удревянется геологический возраст синантропа, который, очевидно, должен помещаться в самые верхи верхнего плиоцена или начало четвертичного времени старых схем. Этому не противоречат антропологические данные (Рогинский, 1955).

По важнейшим морфологическим особенностям синантроп очень близок к питекантропу I и II тринильских слоев о-ва Явы и довольно сильно отличается от питекантропа IV из слоев джетис наличием более прогрессивных признаков. Тринильские слои большинство геологов сопоставляет с гюнцским или гюнц-миндельским временем, т. е. средним эоплейстоценом схемы В. И. Громова. Кларк (Clark Le Gros, 1959) и некоторые другие антропологи склонны относить синантропа и питекантропа к двум различным видам одного рода *Pitcanthropus* и, более того, Кларк считает, что отнесение этих двух форм к различным видам еще требует доказательств.

Следующий крупный этап в истории антропогена Китая, соответствующий верхнему плейстоцену китайских схем, характеризуется остатками культур среднего и верхнего палеолита и фауной млекопитающих, в которой уже отсутствуют третичные реликты. В начале этого времени происходят резкие изменения в характере отложений, связанные, по-видимому, в значительной степени с изменениями климата — с началом максимального оледенения. Для всего этого этапа четвертичной истории характерно накопление мощных толщ настоящих лёссов. Этот отрезок времени, очевидно, можно сопоставить с плейстоценом схемы В. И. Громова. Так же как и в более северных районах Евразии, этот отдел можно разделить на два яруса. К нижнему ярусу будет относиться нижняя часть лёссовой серии, охарактеризованная орудиями мустьерского облика, находимыми в базальных галечниках лёссов, и культурой Шуйтонгкоу, приуроченной к нижней части лёссов и являющейся некоторым аналогом европейского развигото мустье с элементами архаичного ориньяка. В фауне млекопитающих характерными формами являются *Camelus knoblochi*, *Bubalus*, поздние формы *Palaeoloxodon cf. namadicus*, *Hyena ultima*.

Верхний ярус плейстоцена представлен верхней частью лёссовой серии и охарактеризован культурой верхнего палеолита. Фауна млекопитающих этого времени представлена *Equus hemionus*, *Bos primigenius*, рядом оленей, а на севере (северо-восточная провинция) — *Mammuthus primigenius*.

Третий этап, выделяемый в антропогеновой истории Китая, — голоцен — охарактеризован современной фауной и культурой неолита.

**ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ АНТРОПОГЕНОВЫХ  
МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ  
И ИХ ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Анализ ископаемой антропогеновой фауны млекопитающих севера Восточной Сибири показал, что для этой территории можно выделить руководящие фауны, которые соответствуют фаунистическим комплексам, выделенным В. И. Громовым в основном по материалам Восточной Европы.

Как писал В. И. Громов, «правильное решение задачи выделения руководящих фаун млекопитающих возможно лишь при наличии трех следующих основных условий:

1) полной доказанности самостоятельности фаунистических комплексов, т. е. доказанности одновременного и совместного существования группы различных видов животных;

2) установления относительной последовательности во времени выделенных фаунистических комплексов на одной и той же территории;

3) определения геологического возраста каждого комплекса» (1948, стр. 458).

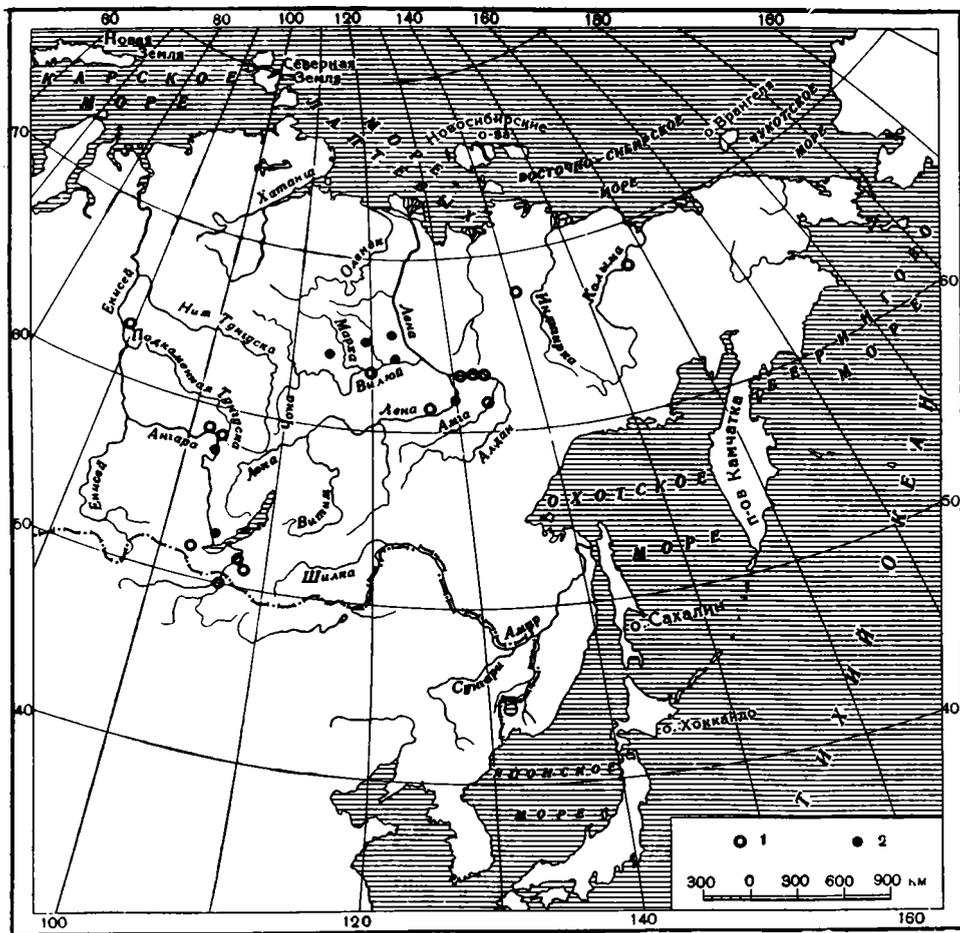
В приложении к фауне Восточной Сибири эти основные условия решаются следующим образом:

1. Одновременное и совместное существование определенной группы различных видов животных доказывается нахождением их остатков, имеющих одинаковую сохранность, в одном местонахождении.

2. Относительная последовательность выделенных комплексов во времени устанавливается геологическими и геоморфологическими методами, позволяющими выяснить взаимоотношения отложений, вмещающих остатки фауны каждого комплекса, а иногда степень эволюционного развития той или иной группы животных в различных комплексах.

3. Геологический возраст каждого комплекса устанавливается на основании сопоставлений с уже известными, геологически датированными фаунистическими комплексами на других территориях, а также на основании анализа общей геологической истории данного района и сравнения ее с историей других районов, где отдельные этапы геологического развития имеют более или менее точную датировку.

С учетом этих условий на рассматриваемой территории в антропогене выделяется пять комплексов фауны млекопитающих, характеризующих отдельные этапы истории антропогена, начиная со среднего эоплейстоцена. Кроме этих комплексов, известны элементы более древней фауны, относящейся к нижнему эоплейстоцену. Недостаток материала не позволяет выделить самостоятельный (шестой) фаунистический комплекс для этого отрезка времени.



Фиг. 76. Карта местонахождений фауны млекопитающих:

1 — эоплейстоценового возраста; 2 — нижней части нижнего плейстоцена

Из фаун, имеющих, очевидно, право на существование в качестве самостоятельных руководящих комплексов выделяются: среднеэоплейстоценовый (соответствующий таманскому комплексу В. И. Громова), верхнеэоплейстоценовый (соответствующий тираспольскому комплексу), нижнеплейстоценовый (хазарский), нижневерхнеплейстоценовый (верхнепалеолитический, по В. И. Громову) и голоценовый. Верхнепалеолитический комплекс разделяется на две последовательно сменяющие одна другую фауны — фауну верхней части нижнего плейстоцена и верхнеплейстоценовую (табл. 36, фиг. 76).

#### ФАУНА НИЖНЕГО ЭОПЛЕЙСТОЦЕНА

Наиболее древняя фауна антропогена, соответствующая низам виллафранка, в Сибири пока не известна, но имеется одна находка, которая может быть отнесена именно к этому времени (см. стр. 22, глава II), — астрагал *Equus cf. stenorhis* Coschi<sup>1</sup>, обнаруженный в долине Алдана на берегу у широко известного геологам обнажения Мамонтова гора.

<sup>1</sup> Астрагал может принадлежать и одной из наиболее ранних форм *Equus sanmeniensis* того же геологического возраста. Отличия астрагалов ранних *E. sanmeniensis* и *E. stenorhis* не выяснены.

## Фаунистические комплексы антропогена СССР и Северного Китая

| Система                      | Отдел  | Ярус  | Комплекс  | Восточная Европа<br>(В. И. Громов, 1957)      | Север Восточной Сибири<br>(Э. А. Вангенгейм, 1957, 1960 <sub>1,2</sub> )   | Забайкалье<br>(Э. А. Вангенгейм, 1960 <sub>2</sub> )                     | Северный Китай (Пей, 1957, и др.)  |   |  |         |   |  |
|------------------------------|--|---|---|---|--|--|--|---|--|---------|---|--|
|                              |  |   |   |   |  |  | северо-восточная провинция   | Комплекс  | северокитайская провинция  |         |   |  |
| Антропогенная (четвертичная) | Голоцен  |   | Современный   | Современная фауна с плейстоценовыми реликтами | Современная фауна<br><i>Mammuthus primigenius</i> (карликовая форма на севере и северо-востоке)<br><i>Bison priscus</i> subsp? | Современная фауна<br><i>Bos primigenius</i><br><br><i>Equus hemionus</i> | Современная фауна  | Современный   | Современная фауна  |         |   |  |
|                              |  |   |   | Плейстоцен                                    | Верхний  | Верхнепалеолитический  | <i>Mammuthus primigenius</i> (поздний тип)<br><i>Equus caballus latipes</i><br><i>Bison priscus deminutus</i><br><i>Saiga tatarica</i><br><i>Dicrostonyx torquatus</i>   | <i>Mammuthus primigenius</i> (поздний тип)<br><i>Equus caballus</i> subsp. B<br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Bison priscus deminutus</i><br><i>Ovis nivicola</i><br><i>Rangifer tarandus</i><br><i>Albes alces</i><br><i>Capreolus pygargus</i><br><i>Saiga tatarica</i><br><i>Ovibos moschatus</i><br><i>Ursus arctos</i><br><i>Gulo gulo</i><br><i>Castor</i> sp. | <i>Mammuthus primigenius</i> (поздний тип)<br><i>Equus caballus</i> (мелкая форма)<br><i>Bison priscus deminutus</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Equus hemionus</i><br><i>? Spirocerus kiakhtensis</i><br><i>Cervus canadensis</i> | Лесовый | <i>Equus hemionus</i><br><i>Cervus nippon hortulorum</i><br><i>C. canadensis</i><br><i>Bubalus wansjocki</i><br><i>Spirocerus</i> sp.<br><i>Bos primigenius</i><br><i>Bison priscus</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Palaeoloxodon</i> cf. <i>namadicus</i><br><i>Canis lupus Nyctereutes procyonoides</i><br><i>Hyuena ultima</i> |  |
|                              | <i>Mammuthus primigenius</i> (ранний тип)<br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Equus caballus latipes</i><br><i>Bison priscus deminutus</i> | <i>Mammuthus primigenius</i><br><i>Equuscaballus</i> sub. sp. A<br><i>Bison priscus</i> cf. <i>longicornis</i><br><i>Lemmus obensis*</i><br><i>Dicrostonyx torquatus*</i><br><i>Ochotona hyperborea*</i><br><i>Microtus hyperborus*</i> | <i>Mammuthus primigenius</i> (ранний тип)<br><i>Equus caballus</i> (крупная форма)<br><i>Poepahagus</i> sp. |   |  |  | <i>Mammuthus primigenius</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Cervus canadensis</i><br><i>C. nippon hortulorum</i><br><i>Equus hemionus</i><br><i>Elaphurus menziesianus</i><br><i>Bison priscus</i><br><i>Bos primigenius</i><br><i>Bubalus wansjocki</i><br><i>Spirocerus</i> | <i>Palaeoloxodon</i> cf. <i>namadicus</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i><br><i>Equus hemionus</i><br><i>Equus</i> cf. <i>przewalskyi</i><br><i>Camelus knoblochi</i><br><i>Cervus elaphus</i><br><i>Sinomegaceros ordosianus</i><br><i>Spirocerus kiakhtensis</i><br><i>Bubalus wansjocki</i><br><i>Bison priscus</i><br><i>Nyctereutes procyonoides</i>                 |  |         |   |  |
|                              | <i>Mammuthus trogontherii</i><br><i>Equus caballus chosaricus</i><br><i>Bison priscus longicornis</i><br><i>Camelus knoblochi</i>              | <i>Mammuthus trogontherii</i><br><i>Bison priscus longicornis</i><br><i>Equus caballus</i> cf. <i>chosaricus</i><br><i>Coelodonia antiquitatis</i>  | <i>Bison priscus longicornis</i><br><i>Coelodonta antiquitatis</i>  |   |  |  |  |   |  |         |   |  |
|                              | Средний  | Таманский   | Эоплейстоцен  |   | <i>Elephas wüsti</i><br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Equus caballus mosbachensis</i><br><i>Bison schoelensacki</i>         |  | <i>Elephas wüsti</i><br><i>Equus caballus mosbachensis</i><br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Coelodonta</i> cf. <i>antiquitatis</i>  | <i>? Dicerorhinus mercki</i><br><br><i>? Dicerorhinus mercki</i><br><i>? Archidiskodon meridionalis</i><br><i>Coelodonta</i> cf. <i>antiquitatis</i><br><i>Equus</i> cf. <i>sanmeniensis</i><br><i>Spirocerus</i> cf. <i>kiakhtensis</i><br><i>Cervus</i> ex gr. <i>elaphus</i><br><i>Bovinae</i><br><i>Carnivora</i><br><i>Struthio</i>                                    | <i>? Sinomegaceros pachyosteus</i><br><i>? Sus</i> cf. <i>lydekkeri</i>  |         | Верхнесаньменьский  | <i>Sus lydekkeri</i><br><i>Sinomegaceros</i> sp.<br><i>Equus</i> sp.<br><i>Siphneus</i> cf. <i>wonggi</i><br><i>Canis variabilis</i><br><i>Nyctereutes</i> cf. <i>sinensis</i><br><i>Ursus angustidens</i> |
|                              |  |   |   |   | <i>Archidiskodon meridionalis</i><br><i>Equus süssenbornensis</i><br><i>Elasmotherium</i> sp.                                  |  | <i>Palaeoloxodon</i> cf. <i>namadicus</i><br><i>Archidiskodon</i> cf. <i>meridionalis</i><br><i>Equus</i> cf. <i>sanmeniensis</i><br><i>Alces latifrons</i><br><i>Canis</i> cf. <i>variabilis</i><br><i>Trogontherium</i> cf. <i>cuvieri</i>   |   | <i>Equus sanmeniensis</i><br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Paracamelus gigas</i><br><i>Sus lydekkeri</i><br><i>Spirocerus peii</i><br><i>Ursus angustidens</i><br><i>Machairodus</i> sp.<br><i>Canis lupus</i><br><i>C. variabilis</i>      |         |   |  |

\* Южнее их современного ареала.

| Система | Отдел        | Ярус   | Комп. фенс | Восточная Европа<br>(В. И. Громов, 1957)  | Север Восточной Сибири<br>(Э. А. Вангенгейм, 1957, 1960, 1, 2) | Забайкалье<br>(Э. А. Вангенгейм, 1960, 1)   | Северный Китай (Пей, 1957, и др.) |                   |   |
|---------|--------------|--------|------------|---|--|---|-----------------------------------|-------------------|---|
|         |              |        |            |   |  |   | северо-восточная провинция        | юнь-ленин         | северокитайская провинция   |
|         | Эоплейстоцен | Нижний | Хапровский | <i>Protelephas planifrons</i><br><i>Equus stenorhis</i><br><i>Hipparion</i> sp.<br><i>Anancus arvernensis</i><br><i>Paracamelus alutensis</i> | <i>Equus</i> cf. <i>stenorhis</i>                              | <i>Hipparion</i> sp.<br><i>Marmota</i> sp.<br><i>Gazella</i> ex gr. <i>sinensis</i> |                                   | Нижнесаньменьский | <i>Chalicotherium</i> sp.<br><i>Dicerorhinus mercki</i><br><i>Coelodonta</i> cf. <i>antiquitatis</i><br><i>Palaeoloxodon</i> cf. <i>namadicus</i><br><i>Proboscoidipparion</i> sp.<br><i>Machairodus</i> sp.<br><i>Canis variabilis</i><br><i>Hyaena sinensis</i><br><i>Trogontherium cuvieri</i><br><i>Archidiskodon planifrons</i><br><i>Equus sanmeniensis</i> |

*Equus stenorhis* — характерный представитель хапровского фаунистического комплекса Восточной Европы. Кроме того, она широко распространена в фаунах виллафранка Западной Европы и известна из верхнеплиоценовых (эоплейстоценовых) отложений Средней Азии. Находка этой лошади на Алдане является доказательством присутствия в Восточной Сибири представителей фаунистического комплекса, отмечающего наиболее ранние слои антропогена. Стратиграфическое положение этого комплекса еще не совсем ясно, так как отсутствуют находки *in situ*, но, принимая во внимание некоторые геологические соображения (см. главу II), можно сказать, к каким горизонтам он может быть приурочен.

#### КОМПЛЕКС ФАУНЫ СРЕДНЕГО (?) ЭОПЛЕЙСТОЦЕНА

Первый более или менее полный комплекс фауны установлен в отложениях, относимых большинством исследователей к верхнему плиоцену (к эоплейстоцену, по схеме В. И. Громова, 1957).

Отложения, в которых найдено наибольшее количество костных остатков, обнажаются в цоколе II надпойменной террасы Алдана на участке нижнего течения (в устье р. Танды и в 20 км ниже устья Татты — левых притоков Алдана). В состав этого комплекса входят: *Palaeoloxodon* cf. *namadicus*, *Equus* cf. *sanmeniensis* (более прогрессивная, чем в нижнем воплейстоцене), *Alces latifrons*, *Canis* cf. *variabilis*, *Trogontherium* cf. *cuvieri*, *Bison* sp.

Отдельные представители этого комплекса были обнаружены также и в других районах Сибирской платформы: на средней Лене — *Alces latifrons*, в бассейне Ангары — *Equus sanmeniensis*, на р. Амге — *Palaeoloxodon* cf. *namadicus*; И. А. Дуброво был определен зуб *Archidiskodon meridionalis*, происходящий из Вилюйского округа и хранящийся в Вилюйском краеведческом музее.

*Archidiskodon meridionalis*, *Alces latifrons*, *Trogontherium cuvieri* широко известны из эоплейстоценовых отложений Восточной и Западной Европы. Остальные формы встречаются в Северном Китае, в нижэваньской, относимой к виллафранку (нижнему эоплейстоцену, по нашей схеме), и в более поздней фауне Чжоукоудянь (средний эоплейстоцен). *Trogontherium cuvieri* является формой, общей для европейских и североки-

тайских фаун. Лошадь, близкая к саньмэньской, известна также из Забайкалья.

Сейчас мы пока не можем точно синхронизировать алданскую фауну с какой-либо из указанных северокитайских фаун, так как все формы, встреченные на Алдане, известны как в нихэваньской, так и в чжоукоудяньской фаунах (Teilhard de Chardin, Leroi, 1942; Pei, 1934<sub>1,2</sub>; Young, 1932). Для точного установления возраста алданской фауны необходимы дополнительные сборы палеонтологического материала. Предположительно мы относим алданскую фауну к таманскому фаунистическому комплексу В. И. Громова (1948), имеющему в своем составе *Archidiskodon meridionalis*, *Equus* cf. *süssenbornensis*, которая, видимо, является европейским аналогом *Equus sanmeniensis* и переходной формой между *Equus stenonis* и *Equus caballus* и относится к среднему эоплейстоцену. Принадлежность алданской фауны к более древнему — хапровскому — комплексу маловероятна, так как в последнем присутствуют более примитивные формы: *Archidiskodon meridionalis*, *Protelephas planifrons*, и более примитивная форма лошади — *Equus stenonis*. В более позднем, чем таманский, тираспольском верхнеэоплейстоценовом комплексе присутствуют уже настоящие лошади (*Equus caballus* cf. *mosbachensis*) и более прогрессивные по сравнению с алданскими формами слоны *Elephas* (?) *wüsti*.

Вполне закономерно, что состав алданской фауны не идентичен таманскому комплексу Европейской части СССР. Это связано с большой географической удаленностью этих двух фаун друг от друга и, возможно, с некоторыми различиями физико-географических условий территории юга Восточной Сибири и Европейской части СССР.

На основании присутствия в восточносибирской фауне северокитайских элементов можно предположить существование довольно широких связей между Восточной Сибирью и Северным Китаем через Забайкалье, Монголию и северо-восток Китая (Манчжурия). Не исключена возможность, что низовья Алдана и средняя Лена были северной границей ареала эоплейстоценовых северокитайских млекопитающих и здесь происходило смешение северной евразийской и центральноазиатской фаун. Подтверждением существования такой связи (Сушкин, 1921) могут служить представители центральноазиатской орнитофауны в современной фауне Восточной Сибири, которые, по мнению П. П. Сушкина, являются реликтами более древних, возможно, миоценовых фаун.

При восстановлении палеогеографических условий времени обитания алданской фауны мы считаем возможным проводить некоторые аналогии с Северным Китаем. Пей Вень-чжун (Pei Wen-chung, 1934<sub>1</sub>), давая зоогеографический анализ фауны Чжоукоудянь, указывает, что в состав этой фауны входят две группы: 1) местные формы, уже представленные в нижнем эоплейстоцене (Саньмэнь) и являющиеся остатками форм позднеплиоценовой обширной евразийской (палеоарктической) фаунистической провинции; некоторые элементы этой группы на востоке изменились, дав начало в нижнем эоплейстоцене типичной азиатской фауне, и 2) недавно иммигрировавшие с юга, юго-запада и севера формы, неизвестные в саньмэньской фауне. Иными словами «фауна Чжоукоудянь представляет типичный палеоарктический комплекс со следами восточной дифференциации с небольшой примесью южного и северного влияния» (Pei Wen-chung, 1934, стр. 159).

Ян (Young, 1932), основываясь на анализе фауны парнокопытных, считает, что в эоплейстоцене в районе Чжоукоудянь были широко развиты болотные и лесные пространства, перемежающиеся с открытыми равнинами (на существование последних указывает присутствие антилоп и верблюдов). Климат был теплым, так как в фауне присутствуют иммигранты с юга — *Hyaena*, *Bubalus* — ярко выраженные теплолюбивые формы.

Алданская фауна представляет обедненную эоплейстоценовую северокитайскую фауну с примесью европейских элементов. Следовательно, мы можем считать, что она существовала в сходных с китайской фауной условиях, может быть, несколько более суровых ввиду ее более северного положения.

Промежуточное положение, очевидно, занимает эоплейстоценовая фауна Забайкалья (гора Тологой<sup>1</sup>), в которой преобладают северокитайские элементы (см. стр. 150).

По данным спорово-пыльцевого анализа, в костеносных отложениях в долине Алдана преобладает пыльца древесных пород при подчиненном содержании спор и пыльцы недревесных растений. Среди древесных пород, по данным Р. Е. Гитерман, преобладает пыльца хвойных — *Picea*, *Pinus*, *Tsuga*, *Abies*, в значительном количестве присутствуют *Betula*, *Alnus*, *Juglandaceae*, встречаются единичные зерна *Ulmus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Corylus*.

В состав эоплейстоценовой алданской фауны входят животные, приспособленные, по-видимому, главным образом к жизни на открытых пространствах. Противоречие между данными об экологии млекопитающих и данными спорово-пыльцевого анализа, показывающими преобладание на рассматриваемой территории лесных ландшафтов, можно объяснить тем, что спорово-пыльцевые спектры позволяют восстанавливать ландшафт в усредненном виде для значительной территории благодаря способности пыльцы переноситься на большие расстояния. Не исключена возможность, что алданские пыльцевые спектры — смешанные и представляют различные зоны вертикальной зональности Верхоянья. Алдан на всем протяжении своего нижнего и среднего течения протекает вдоль Верхоянских гор (такое расположение долины Алдана имела и в эоплейстоцене), и в аллювии реки могли отлагаться пыльцевые зерна и макроостатки растений, происходящие из горной области. Некоторым подтверждением этому может служить тот факт, что большая часть макроостатков растений (ветки, куски древесины, шишки, орехи) сильно окатаны.

Сопоставляя данные по фауне млекопитающих и флоре, можно считать, что в районе обитания фауны существовали открытые степные участки, перемежающиеся с ленточными лесами по долинам рек. Может быть, леса были приурочены только к горным районам.

В эоплейстоцене уже наметилась некоторая климатическая зональность. Если в низовьях Алдана мы имеем пышную растительность островных или предгорных лесов, представленную многочисленными породами, то в низовьях Лены (о-ов Сардах) состав растительности, по данным Р. Е. Гитерман, сравнительно обедненный; некоторые виды представлены мелкими угнетенными формами, например, *Juglans cinerea*; большое место занимают более холодолюбивые виды (*Larix* и др.).

В Забайкалье, судя по общему облику фауны млекопитающих, в это время должны были преобладать степные пространства. Спорово-пыльцевые данные для этого района в настоящее время отсутствуют.

В Северном Китае (Саньмэнь) в это же время преобладали ассоциации с *Artemisia* и *Chenopodiaceae* (Chih Shen-sung, 1958). В фауне, как уже указывалось, встречены теплолюбивые иммигранты из Южной Азии.

По сравнению с миоценовыми флорами Восточной Сибири флора эоплейстоцена характеризует более холодные климатические условия. Однако в ней еще присутствуют теплолюбивые породы, такие как *Tsuga* и широколиственные, отсутствующие в более поздних флорах.

<sup>1</sup> Как было указано выше, точное стратиграфическое положение верхней тологойской фауны в настоящее время неизвестно, поэтому сопоставление ее с алданской — условное. Пока тологойскую фауну правильнее считать эоплейстоценовой в широком понимании этого отрезка времени.

## КОМПЛЕКС ФАУНЫ ВЕРХНЕГО ЭОПЛЕЙСТОЦЕНА

Состав фаунистического комплекса верхней части эоплейстоцена установлен еще недостаточно полно. Пока найдены только немногочисленные представители: *Elephas* (?) *wüsti*, *Dicerorhinus mercki*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis* (по данным М. Н. Алексеева и И. А. Дуброво), *Coelodonta* cf. *antiquitatis*. Первые три вида найдены в аллювии 60-метровой террасы Вилюя, последняя форма в отложениях террасы Лены такой же высоты. *Elephas wüsti*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis* и *Dicerorhinus mercki* — типичные представители тираспольского фаунистического комплекса В. И. Громова, с которым мы и синхронизируем эту фауну.

*Coelodonta* cf. *antiquitatis* известен в Китае с нижэваньского времени (см. главу III), а в Европе настоящий шерстистый носорог появляется только с середины плейстоцена. Находка носорога, близкого к шерстистому, в древнечетвертичных отложениях Восточной Сибири может указывать на то, что расселение этого вида происходило из Северного Китая через южные районы Восточной Сибири.

В спорово-пыльцевых спектрах отложений 60-метровой террасы Вилюя, где обнаружена фауна верхнего эоплейстоцена, преобладает пыльца травянистых растений, но найдены также шишки *Picea obovata*, *Larix dahurica*, *Picea anadyrensis*. В спорово-пыльцевых комплексах из отложений 60-метровой террасы Лены, из которых происходят остатки *Coelodonta* cf. *antiquitatis*, преобладает пыльца хвойных, но присутствуют элементы и широколиственных пород. Как считает Р. Е. Гитерман (1960), в верхнем эоплейстоцене в бассейне Вилюя были распространены островные листовично-березовые леса и травянистые ассоциации лугово-степного типа. Южнее, на средней Лене, в составе лесов уже появляются широколиственные породы. Такой характер растительности вполне согласуется с данными об экологии фауны млекопитающих, в состав которой входят слоны, имеющие зубы с редкими пластинами и толстой эмалью, и носорог Мерка, питавшиеся главным образом ветками.

В верхнем эоплейстоцене существовал более умеренный климат по сравнению с нижним и средним эоплейстоценом. Об этом свидетельствует полное отсутствие в составе растительности экзотических форм, довольно широко распространенных в более ранние эпохи эоплейстоцена.

В Забайкалье встречены формы, общие с северосибирской фауной: *Equus caballus* cf. *mosbachensis*, *Dicerorhinus mercki*, *Coelodonta* cf. *antiquitatis*.

В Северном Китае фауна верхнего эоплейстоцена Сибири, видимо, должна соответствовать фауна местонахождений в районе Чжоукоудянь (местонахождения 3, 4 и близкие к ним по возрасту), из которых известны остатки носорога Мерка и носорога, близкого к шерстистому.

## КОМПЛЕКС ФАУНЫ НИЖНЕЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА

Фауна начала нижнего плейстоцена почти совершенно сходна с восточноевропейской. Это тот же хазарский комплекс, который характеризует время перед наступлением днепровского оледенения на Русской равнине и самое его начало. В состав этого комплекса на севере Восточной Сибири входят: *Mammuthus trogontherii*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus* cf. *chosaricus*, *Bison priscus* cf. *longicornis*, *Felis spelaea*, (?) *Ovibos moschatus*.

О принадлежности последней формы к хазарскому комплексу в Восточной Сибири у нас нет достаточно надежных данных. Каких-либо сибирских эндемиков, входящих в состав этого комплекса, до сих пор не выявлено.

В отличие от восточноевропейской хазарской фауны, в фауне Восточной Сибири отсутствует верблюд, что, видимо, не случайно, и может быть

объяснено более суровыми и влажными климатическими условиями во время существования данной фауны и более ограниченным распространением открытых степных пространств по сравнению с Восточной Европой. Этим же, вероятно, можно объяснить и отсутствие в казарской фауне сайги и большерогого оленя, характерных для фауны этого времени Восточной Европы и Западной Сибири (Казахстана).

Наличие хвойных лесов на западе рассматриваемого района (см. ниже) могло препятствовать расселению этих форм далее на восток от восточной границы их ареала. *Megaloceros* к концу казарского времени, очевидно, вымер на прилежащих к Восточной Сибири территориях, хотя в Восточной Европе он сохранился несколько дольше; поэтому он не мог проникнуть в пределы Восточной Сибири в более позднее время, чем казарское. Что же касается сайги, то сокращение лесных массивов и увеличение открытых пространств во время максимального оледенения привело к расселению этой формы далеко на восток по всей Восточной Сибири, откуда она, вероятно, проникла и на Аляску (Frick, 1937).

Элементы казарского комплекса — *Bison priscus* cf. *longicornis* — встречены в Забайкалье.

В северных районах Китая также известны находки длиннорогих зубров. Сопоставление фауны начала нижнего плейстоцена Восточной Сибири и Северного Китая затруднено тем, что, как уже указывалось, в Северном Китае, очевидно, не выделяется самостоятельного фаунистического комплекса, отвечающего этому отрезку времени. Возможно, что одновременно с восточноевропейской и сибирской казарской фауной в Северном Китае существовали поздние формы слонов группы *Palaeoloxodon namadicus*, шерстистый носорог и, может быть, верблюд Кноблоха, известные из отложений пещерной части лёссовой серии (Ордос).

На северо-востоке Китая известны находки зубов слонов, близких к *Mammuthus trogontherii*, происходящие вместе с кремневыми орудиями мустьерского облика из отложений высокой террасы р. Сунгари в районе Харбина<sup>1</sup>.

С начала нижнего плейстоцена в фауне севера Восточной Сибири исчезают центральноазиатские представители. Сильное похолодание могло приостановить продвижение на север южных элементов и в то же время способствовать продвижению северных видов на юг, в пределы Монголии и Северного Китая.

В свете новых данных, собранных нами за последние годы, можно говорить о значительно более широком ареале казарского комплекса, чем было известно до сих пор. В 1938 г. В. И. Громова писала о том, что эта фауна занимала «в широких чертах пояс между 45° и 60° сев. широты и доходила на восток до пределов Забайкалья», теперь же известны находки отдельных представителей казарской фауны на севере за полярным кругом и на востоке в бассейне Вилюя и Средней Лены.

Характер нижнеплейстоценовой фауны свидетельствует о более холодном климате, чем в эоплейстоценовое время. В. И. Громова (1932) указывает, что казарская фауна «должна была жить в условиях открытых пространств, с резко континентальным климатом» (стр. 175—176).

По данным спорово-пыльцевого анализа, в начале нижнего плейстоцена на территории Средней Сибири (в бассейне Нижней Тунгуски) существовали еще хвойные леса из ели и сосны, сменившиеся затем безлесными растительными ассоциациями. В отложениях этого времени уже отмеча-

<sup>1</sup> Определение слона производил автор по фотографиям, любезно предоставленным А. М. Смирновым, который сообщил и о геологических условиях залегания этих находок.

ются мерзлотные деформации, свидетельствующие о холодном климате. На юге рассматриваемой территории (в бассейне Ангары) должны были существовать сухие степные пространства, о чем свидетельствует находка остатков лошади, близкой к хазарской, но отличающейся очень стройными конечностями.

#### КОМПЛЕКС ФАУНЫ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА И ВЕРХНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА

Фауна верхов нижнего плейстоцена и верхнего плейстоцена издавна известна на территории всей Сибири. В ее состав входят: *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus caballus*, *Bison priscus*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Alces alces*, *Ovibos moschatus*, *Saiga tatarica*, *Ovis ammon*, *Ovis nivicola*, *Felis spelaea*, *Ursus arctos*, *Castor fiber* и др.

При детальном изучении фауны и ее геологической приуроченности было выяснено, что, несмотря на кажущееся однообразие видового состава млекопитающих на протяжении всей верхней части антропогена, фауна менялась как за счет изменения самих форм, так и за счет изменения ареалов отдельных видов. Так, для отложений конца нижнего плейстоцена были выявлены характерные представители, такие, как мамонт раннего типа и крупные формы лошадей, которые в более молодых отложениях не обнаружены. Кроме того, имеются указания на находки остатков длиннорогого зубра вместе с ранним мамонтом. Позже его замещают короткорогие зубры. В это же время на территории Сибирской платформы и Приверхоанского прогиба очень широкое развитие получили ландшафты холодных степей, близкие к тундровым, в связи с чем в довольно низких широтах вдоль всего нижнего течения Алдана появилась фауна грызунов арктического облика с *Dicrostonyx torquatus*, *Lemmus obensis*, *Microtus hyperboreus*, *Ochotona hyperborea*. Современный ареал этих видов ограничивается только самым северным побережьем Евразии. Кроме перечисленных, в состав этой фауны входит ряд менее специализированных видов, таких, как *Stenocranius gregalis*, *Clethrionomys rutilus*, *Lepus timidus*, *Citellus undulatus* и др.

Интересно отметить, что среди многочисленных остатков грызунов, собранных нами, совершенно отсутствуют остатки водяной крысы (*Arvicola terrestris*), в настоящее время очень широко распространенной на Сибирской платформе. Северная граница современного распространения этого вида совпадает с южной границей ареала леммингов (фиг. 28), так что отсутствие его в фауне верхней части нижнего плейстоцена на рассматриваемой территории не является случайным и может служить косвенным доказательством существования здесь очень суровых климатических условий. Экологические особенности грызунов, входящих в состав описываемой фауны, дают основания предполагать существование в районе правобережья низовьев Алдана ландшафта тундры или лесотундры с небольшими островными лесами, в которых могли существовать лоси, медведи и благородный олень. Состав фауны грызунов характерен для погадок крупных хищных птиц, радиус сферы охоты которых мог быть довольно значительным — от участков, прилегающих к долине Алдана, до предгорий Верхоянья. Присутствие единственного в этой фауне болотно-лесного представителя *Clethrionomys rutilus*, занимающего подчиненное положение в количественном составе всей фауны, легко можно объяснить тем, что остатки его заносились птицами из близлежащих островных лесов.

Вся фауна в целом свидетельствует об очень холодном климате и, скорее всего, соответствует времени максимального оледенения. С таким выводом согласуются и геологические данные. В отложениях конца нижнего плейстоцена в большом количестве встречаются различные виды мерзлотных деформаций.

Судя по фауне, сильное похолодание, начавшееся в начале нижнего плейстоцена, к концу этого времени достигло максимума и сопровождалось появлением высокоарктической фауны, которая в более позднее время мигрировала на север. Палеоботанические данные также свидетельствуют о наступлении в это время наиболее суровых условий во всей истории антропогена.

Спорово-пыльцевые спектры показали в отложениях второй половины нижнего плейстоцена резкое преобладание пыльцы травянистых растений тундры и лесотундры, а также большое количество остатков арктических видов растений.

Верхнеплейстоценовая фауна представлена в основном теми же видами, что и фауна второй половины нижнего плейстоцена. Однако некоторые изменения все же произошли. Руководящими формами становятся *Mammuthus primigenius* позднего типа, мелкие формы лошадей, кроконогие зубы (*Bison priscus deminutus*, *Bison priscus tscherskii*). Возможно, что значительно сокращается ареал арктических видов (*Dicrostonyx*, *Lemmus* и др.). По крайней мере в верхнеплейстоценовых отложениях в долине Алдана их остатки уже не были найдены. Более широкое распространение получают лесные формы. На юге рассматриваемой территории появляются животные, широко распространенные в более южных районах — в Забайкалье и на юге Западной Сибири. Все же на протяжении всего верхнего плейстоцена фауна сохраняет холодолюбивый характер. Основные характерные представители этой фауны — тундровые и лесотундровые обитатели. В некоторых районах наряду с тундровым ландшафтом существовали холодные степи, в которых обитала сайга. Присутствующий в современной фауне Якутии длиннохвостый суслик также может быть реликтом фауны холодных степей.

Фауна верхов нижнего плейстоцена и верхнего плейстоцена очень близка к восточноевропейскому верхнепалеолитическому комплексу. Незначительные отличия сибирской фауны от восточноевропейской сводятся к следующему: в сибирской фауне получает широкое распространение пещерный лев, который в Европейской части СССР характерен в основном, для хазарского фаунистического комплекса, хотя изредка встречается и в более позднее время. По-видимому, дольше переживает длиннорогий зубр, тогда как в Восточной Европе время его существования ограничивается лишь нижней частью нижнего плейстоцена (до максимума днепровского оледенения). Довольно обычным членом верхнепалеолитической фауны становится мускусный овцебык, распространенный только к северу от широты Вилюя, хотя отдельные редкие находки его остатков известны в некоторых пунктах и южнее. В Восточной Европе он также очень редок.

На ранних этапах своего формирования верхнепалеолитическая фауна Сибири носила переходный характер от хазарской к типичной верхнепалеолитической. Некоторое переживание ряда форм, характерных в Восточной Европе для хазарского времени, можно объяснить, по-видимому, тем, что в Европе они в значительной степени были вытеснены надвигающимся ледником максимального оледенения. В Восточной Сибири, где ледники занимали очень небольшие площади, в основном горные районы, благоприятная для существования многих хазарских форм физико-географическая обстановка продолжала существовать в течение всего времени максимального оледенения.

Фауна Забайкалья в конце нижнего и в верхнем плейстоцене имела много общего с фауной севера Восточной Сибири. Здесь в качестве руководящих форм также можно отметить раннего мамонта и крупных лошадей для конца нижнего плейстоцена, мамонта позднего типа и мелкие формы лошадей — для верхнего плейстоцена. Общими формами, кроме ма-

монта и лошади, являются *Bison priscus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus*, *Ovis ammon*.

В отличие от северосибирской фауны, в фауне Забайкалья большую роль играет благородный олень, остатки которого встречаются в значительном количестве. Существует также ряд видов млекопитающих, которые указывают на довольно тесную связь с районами Центральной Азии. К ним следует отнести кулана, получившего широкое распространение в пределах Забайкалья в верхнем плейстоцене (отдельные находки остатков этого вида изредка встречаются в наиболее южных районах севера Восточной Сибири), дзерена, яка, винторогую антилопу. Одним из характерных видов верхнего плейстоцена в фауне Забайкалья является первобытный тур (*Bos primigenius*), довольно широко распространенный в северных районах Китая, на юге Западной Сибири, в средней и южной полосе Восточной Европы.

Фауна позднего плейстоцена Северо-Восточного Китая также близка к сибирской, но наряду с видами, общими для обеих фаун, такими как *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Ovis ammon*, *Capreolus*, в ней присутствуют элементы южного происхождения: *Bubalus*, *Hyaena*, *Equus przewalskii*, *Elaphurus menziesianus*, а также виды, общие с забайкальской и северокитайской фаунами: *Spirocerus*, *Equus hemionus*.

Северокитайская фауна также содержит представителей, общих с сибирской. Это *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Alces*(?), *Cervus canadensis sibiricus*, *Canis lupus*, ряд грызунов и др.

В фауне Северного Китая имеются формы, общие с Северо-Восточным Китаем и Забайкальем — *Equus hemionus* и *Spirocerus*; общие только с Северо-Восточным Китаем — *Equus przewalskii* и *Crocota ultima*. Характерно присутствие *Bubalus* и ряда оленей (*Cervus canadensis xanthopygus*, *Sinomegaceros ordossianus*). Наряду с мамонтом, приуроченным главным образом к северным районам, здесь продолжают существовать поздние формы группы *Palaeolodon namadicus*.

Рассматривая в целом фауну конца нижнего и всего верхнего плейстоцена на территории севера Восточной Азии, можно подметить некоторую зональность в распространении отдельных видов млекопитающих, что, очевидно, тесно связано с климатической зональностью, проявившейся в это время уже в полной мере.

В наиболее северной части рассматриваемой территории — от берегов Ледовитого океана примерно до 55° с. ш. — основное место в фауне млекопитающих принадлежит мамонту, лошади, шерстистому носорогу, зубру, северному оленю, овцебыку, арктическим видам грызунов. Сравнительно редки находки остатков благородного оленя. В целом это биоценоз тундры и холодных степей с островными угнетенными березово-лиственничными лесами.

Для верхнего плейстоцена внутри этой обширной арктической зоны выделяется две подзоны, граница между которыми может быть проведена примерно по Лено-Виллюйскому междуречью. Более северная из них характеризуется, по данным Р. Е. Гитерман (1960), безлесными ландшафтами тундрового и лесотундрового типа или типа холодной лесостепи. В фауне этой подзоны значительное место принадлежит овцебыку, часто встречается сайга. К югу от Лено-Виллюйского водораздела, в бассейне средней Лены, в это время существовали «сосново-лиственничные ассоциации с остепненными участками, занимавшими, однако, ограниченные площади» (Гитерман, 1960). В южной подзоне известна только одна находка остатков овцебыка.

К югу от 55° с. ш. на территории Забайкалья и Северо-Восточного Китая, наряду с видами, характерными для северной зоны (мамонт, шер-

стистый носорог, зубр, лошадь), встречаются кулан, первобытный тур, як. Отсутствуют овцебык и грызуны арктической фауны. В Северо-Восточном Китае уже неизвестны остатки северного оленя и лошади. Большая роль по сравнению с северной зоной принадлежит благородному оленю. Изредка встречаются южные элементы: винторогая антилопа, буйвол, дзюрен, лошадь Пржевальского (Северо-Восточный Китай) или близкая к ней форма (в Забайкалье), *Elaphurus menziesianus* (в Северо-Восточном Китае).

В основном в этой зоне, очевидно, преобладали сухие степи.

Далее к югу, в районах, примыкающих к долине р. Хуанхэ, более редки остатки зубра и мамонта, появляется несколько новых видов оленей, верблюдов, буйволы, газели, богатая фауна грызунов, не распространяющаяся к северу. Настоящие лошади здесь уже почти полностью замещены куланом и лошадью Пржевальского.

Как уже указывалось, в плейстоцене выделяется два фаунистических комплекса: хазарский и верхнепалеолитический. Следует отметить, что если в эоплейстоцене время существования каждого из выделенных комплексов совпадает с объемом ярусов, выделяемых также и по геологическим данным, то в плейстоцене время существования фаунистических комплексов не соответствует объему ярусов плейстоцена. Так, хазарский комплекс характеризует только нижнюю часть нижнего плейстоцена, а верхнепалеолитический захватывает верхнюю часть нижнего плейстоцена и весь верхний плейстоцен, т. е. время его существования значительно шире одного яруса. Таким образом, если положить в основу подразделения плейстоцена только биостратиграфический принцип, то границу между нижним и верхним ярусом следовало бы провести ниже, чем она проводится в настоящее время, а именно — под отложениями, охарактеризованными верхнепалеолитическим комплексом фауны. Но в таком случае эта граница не будет совпадать с границей, проводимой между нижним и верхним плейстоценом по другим данным, в частности — по палеоклиматическим, так как она пройдет в середине максимального оледенения и, следовательно, разделит пополам единый комплекс отложений. Исходя из этих соображений, мы считаем более правильным оставить границу между нижним и верхним плейстоценом на старом месте и проводить ее в данном случае не по смене фаунистических комплексов, отличающихся видовым составом, а по более мелким изменениям в фауне, не выходящим за пределы подвидового различия.

### КОМПЛЕКС ФАУНЫ ГОЛОЦЕНА

Голоценовый фаунистический комплекс представлен уже всеми современными видами.

В начале голоцена, возможно, еще существовали реликты плейстоценовой фауны, имеющие очень угнетенный облик. В озерно-болотных и аласовых отложениях северных районов Восточной Сибири, относимых к концу верхнего плейстоцена и к голоцену, вместе с остатками животных, живущих в настоящее время, попадаются остатки карликовой формы мамонта. Последние встречаются на крайнем северо-востоке Сибири и на Камчатке, но стратиграфическое их положение в этих районах не выяснено. В южных областях Восточной Сибири до сих пор остатков карликового мамонта не найдено. По всей вероятности, эта форма является географической разновидностью сибирского мамонта и для северных районов Восточной Сибири может иметь стратиграфическое значение, как форма, характерная для низов голоцена.

На севере Восточной Сибири в голоцене мог существовать и мускусный овцебык (Верещагин, 1959). Доказательством этому служит очень свежая

сохранность костей и роговых чехлов этого животного, найденных на островах Ледовитого океана и на севере Приморской низменности.

На крайнем северо-востоке, возможно, еще некоторое время продолжал существовать сильно измельчавший зубр, на остальной территории Восточной Сибири вымерший окончательно уже к началу голоцена.

Фауна Забайкалья в начале голоцена также еще содержит плейстоценовые реликты (кулана и, возможно, тура), исчезновение которых, вероятно, связано с деятельностью человека.

По данным спорово-пыльцевого анализа (Гитерман, 1960), с начала голоцена широкое распространение получают лесные ассоциации. Граница леса значительно сдвигается к северу, безлесные участки сокращаются до минимума. В спорово-пыльцевых спектрах из голоценовых отложений низовьев Лены и Яны отмечается резкое увеличение количества (до 40%) пыльцы древесных пород. Сравнительно большое место в ландшафте занимают торфяные болота.

По данным М. И. Нейштадта (1957), наибольшее потепление климата произошло в среднем голоцене, когда леса далеко продвинулись на север. Потепление климата, вызвавшее широкое развитие лесов и торфяных болот, привело к довольно быстрому вымиранию крупных копытных плейстоценовой фауны, питавшихся в основном травянистой растительностью и избегавших болотистых ландшафтов. Продвижение лесов к северу должно было значительно сократить ареал некоторых крупных высокоспециализированных копытных, оттеснив их далеко на север. Возможно, что карликовые формы мамонтов и лошадей на севере и свидетельствуют о таком смещении и сокращении ареалов и об угнетенности фауны. Вместе с тем общее потепление климата могло вызвать увеличение мощности снегового покрова даже на крайнем севере, что губительно отразилось на последних представителях типичной плейстоценовой фауны.

---



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обзор отложений антропогеновой системы и анализ ее фауны и флоры показывает полную возможность применения для севера Восточной Сибири стратиграфической схемы, предложенной В. И. Громовым, согласно которой антропоген делится на три отдела — эоплейстоцен, плейстоцен и голоцен. Каждый из этих отделов, если их рассматривать в том объеме, в котором они выделяются В. И. Громовым, характеризуется определенным составом фауны и растительности, изменение которых определяется эволюцией физико-географической обстановки в течение антропогенового периода (табл. 37).

Эоплейстоцен севера Восточной Сибири характеризуется сравнительно теплолюбивой фауной, в состав которой входят элементы, общие с североазиатской фауной (*Palaeoloxodon* cf. *namadicus*, *Equus* cf. *sanmeniensis*, *Canis* cf. *variabilis*). В фауне эоплейстоцена северных областей Восточной Сибири мы пока не знаем реликтов более древней, гиппарионовой фауны, которые характерны для эоплейстоцена других территорий (Северного Китая, Забайкалья, юга Западной Сибири, Восточной Европы и др.). Возможно, что это объясняется недостатком фактического материала или неполнотой геологической летописи. Отличительной чертой флоры эоплейстоцена в целом можно считать присутствие реликтов третичной растительности, широколиственных пород и экзотических хвойных, которые в плейстоцене уже исчезают окончательно.

В фауне плейстоцена в связи с резким похолоданием в век максимального оледенения преобладающую роль играют бореально-арктические виды. В это время уже не наблюдается миграции на север центрально- и южноазиатских элементов, а напротив, северные виды распространяются далеко на юг, в пределы Монголии и Северного Китая. Во флоре плейстоцена отсутствуют широколиственные породы. Растительность представлена тундровыми, лесотундровыми и таежными ассоциациями, близкими к современным.

Третий отдел антропогеновой системы — голоцен — характеризуется фауной современного облика и отличается от предшествующей эпохи значительно более широким развитием лесных ассоциаций и наиболее значительным продвижением к северу лесных форм млекопитающих, что связано с сильным потеплением климата.

Имеющийся в настоящее время материал по фауне из антропогеновых отложений Восточной Сибири позволяет выделить для рассматриваемой территории пять фаунистических комплексов, которые характеризуют более мелкие, чем отдел, подразделения, имеющие значение яруса, хотя не всегда один фаунистический комплекс отвечает одному ярусу. Так, верхнепалеолитический комплекс характерен как для верхов нижнего яруса плейстоцена, так и для его верхнего яруса (см. стр. 171).

В эоплейстоцене выделяется три яруса. К нижнему из них относятся

отложения 100—140-метровой террасы Лены, 90—100-метровой террасы Ангары, 120-метровой террасы Вилюя, нижняя часть верхней толщи Мамонтовой горы в долине Алдана. Этот ярус пока не охарактеризован фауной млекопитающих, если не считать единственной находки очень примитивной лошади типа *Equus stenorhinus* на Мамонтовой горе на Алдане и каково-то оленя (*Megaloceros?*) в бассейне Ангары.

Средний ярус эоплейстоцена охватывает отложения, в настоящее время обнажающиеся в цоколе II надпойменной террасы Алдана, аллювий 70—80-метровой террасы Лены, Вилюя и Ангары. Средний эоплейстоцен характеризуется алданским фаунистическим комплексом, в состав которого входят формы центральноазиатского происхождения (*Palaeolodon* cf. *namadicus*, *Equus* cf. *sanmeniensis*, *Alces latifrons*, *Canis* cf. *variabilis*).

Растительность нижнего и среднего эоплейстоцена представлена хвойно-широколиственными лесами, по мнению А. П. Васильковского (1959), «являющимися поздними дериватами тургайской флоры».

Верхний ярус эоплейстоцена объединяет отложения 50—60-метровой террасы среднего течения Лены и 45—60-метровой террасы Ангары. Этот ярус характеризуется фауной (*Elephas wüsti*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis*, *Dicerorhinus mercki*), сходной с тираспольским фаунистическим комплексом, но в отличие от последнего содержит также форму центральноазиатского происхождения (*Coelodonta* cf. *antiquitatis*). В верхнем эоплейстоцене в составе флоры значительно сокращается количество экзотических хвойных пород, а широколиственные сохраняются лишь на юге (бассейн средней Лены), и только отдельные формы продолжают еще существовать на северо-востоке СССР.

Следует отметить, что почти все исследователи (М. Н. Алексеев, В. Ю. Малиновский, Н. П. Куприна, Н. С. Чеботарева, И. М. Хорева) выделяют в эоплейстоцене только один или два яруса, отвечающие одному или двум самым нижним ярусам принятой нами схемы, а верхний ярус эоплейстоцена нашей схемы считают нижним ярусом плейстоцена, в котором соответственно выделяют три яруса. Мы считаем более правильным относить отложения, охарактеризованные фауной тираспольского комплекса, к эоплейстоцену, выделив их соответственно в третий, верхний ярус этого отдела на том основании, что общий облик фауны (присутствие теплолюбивых элементов), наличие широколиственных пород во флоре (60-метровая терраса Лены) и общий характер отложений (сильное ожелезнение, отсутствие лёссовидных отложений, а также отсутствие криотурбаций) указывают на существование условий, более близких по характеру к предшествующей эпохе, чем к более позднему времени. Только после того как сформировались отложения верхнего яруса эоплейстоцена (по принятой схеме), в фауне появляются типичные холодолюбивые формы, а во флоре окончательно исчезают широколиственные и экзотические хвойные породы. С этого момента начинают формироваться мощные толщи лёссовидных отложений, и впервые появляются следы мерзлотных деформаций. Эоплейстоцен Восточной Сибири в целом соответствует Саньмэню Северного Китая.

Плейстоцен делится на два яруса. Нижний ярус включает отложения, сформировавшиеся с момента появления первых признаков резкого похолодания климата до века максимального оледенения включительно. По фауне млекопитающих его можно разделить на две части. Нижняя часть нижнего плейстоцена отвечает времени формирования отложений 35—40-метровой террасы в среднем течении и 80-метровой в нижнем течении Лены, 50-метровой террасы р. Линди (левый приток Лены), 35—40-метровой террасы Вилюя, 30-метровой террасы Яны, 35—55-метровой террасы Нижней Тунгуски и 30—35-метровой террасы Ангары. Нижняя часть нижнего плейстоцена охарактеризована фауной хазарского комплекса с *Mammuthus*

*trogontherii* длинноногим зубром, в основных чертах идентичного хазарскому комплексу Восточной Европы.

К верхней части нижнего плейстоцена относятся отложения, синхронные максимальному оледенению на территории Восточной Сибири: аллювиальные отложения, 40—60-метровой террасы Алдана, 25—30-метровой террасы в среднем течении и 40—45 и 50—60-метровых террас в нижнем течении Лены, 25—27-метровой террасы Яны, 20—28-метровой террасы Вилюя, 30—35-метровой террасы Нижней Тунгуски и 20—25-метровой террасы Ангары, а также флювиогляциальные отложения и морена максимального оледенения на правобережье Лены и Алдана и отложения аллювиальной равнины Яно-Индигирской приморской низменности. В это время достигает максимального распространения фауна арктического облика (верхнепалеолитический комплекс с мамонтом раннего типа и большим числом арктических видов млекопитающих (*Ovibos moschatus*, *Dicrostonyx torquatus*, *Lemmus obensis* и др.).

Верхний ярус плейстоцена охватывает отложения 15—18-метровой террасы Алдана, 18—20-метровой террасы в среднем течении Лены и 14—18 и 25—28-метровых в низовьях, 15—17-метровой террасы Яны, 14—18-метровой террасы Вилюя, 18—22-метровой и 12—15-метровой террас Нижней Тунгуски, 15—17 и 10—12-метровых террас Ангары.

Фауна этого яруса представлена верхнепалеолитическим комплексом с поздним мамонтом. В связи с меньшими масштабами последнего оледенения в это время сокращаются ареалы наиболее холодолюбивых видов млекопитающих, происходит измельчание наиболее специализированных плейстоценовых форм (*Mammuthus primigenius*, *Equus caballus*, *Bison priscus*, *Ovibos moschatus*).

Голоцен, как очень короткий промежуток времени, на ярусы не делится, но в нижних горизонтах отмечается присутствие в фауне измельчавших плейстоценовых реликтов, в то время как в верхних его горизонтах таковые уже отсутствуют.

Некоторые из выделенных фаунистических комплексов почти идентичны с восточноевропейскими (например, хазарский), другие содержат элементы, сближающие их с более южными районами Азии и отсутствующие в восточноевропейских фаунах. Указанные особенности фауны дают возможность сопоставлять антропогеновые отложения Восточной Сибири с более западными и южными районами Евразии. На формирование фауны млекопитающих Восточной Сибири на ранних этапах антропогена значительное влияние оказывала фауна Центральной Азии, на что указывает присутствие в сибирской фауне центральноазиатских элементов. Восточная Сибирь в первой половине антропогена была связующим звеном при формировании фаун Северного Китая, Западной Сибири и Восточной Европы.

Изменения в составе фауны млекопитающих севера Восточной Сибири на протяжении антропогена отражают изменения физико-географических условий, произошедших на этой территории.

Эоплейстоценовая фауна представлена сравнительно теплолюбивыми видами. Начавшееся еще в эоплейстоцене похолодание достигло максимума в середине плейстоцена и привело к широкому распространению арктических видов млекопитающих на территории Восточной Сибири. Фауна арктических грызунов с леммингами расселяется к югу до широты среднего течения Алдана. В верхнем плейстоцене фауна сохраняет холодолюбивый облик, однако ареал наиболее холодолюбивых видов сокращается, а в голоцене, в связи с резким потеплением климата и существенными изменениями в составе растительности, вымирают наиболее специализированные виды млекопитающих.

Отличия восточносибирских фаунистических комплексов от одновозрастных им комплексов сопредельных территорий также связаны со свое-

образием физико-географической обстановки Восточной Сибири. Так, например, присутствие обширных пространств, не занятых ледниками на рассматриваемой территории во время максимального оледенения, обусловило переживание в Восточной Сибири некоторых видов млекопитающих (длиннорогих зубров), характеризующих фауну только времени, предшествующего максимальному оледенению в более западных районах, в частности в Восточной Европе.

С точки зрения возможности использования отдельных родов и семейств для стратиграфических целей, можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее ценны для стратиграфии семейства и роды, давшие ряд видов и форм, последовательно сменяющих друг друга и позволяющих сравнительно дробно расчленять четвертичные отложения на ярусы и в некоторых случаях на горизонты. К таким семействам и родам относятся сем. *Elephantidae*, *Rhinocerotidae* и роды *Equus* и *Bison*.

На основании изучения костных остатков лошадей, собранных на рассматриваемой территории, было установлено, что среди лошадей верхней части нижнего плейстоцена и всего верхнего плейстоцена, объединявшихся раньше в одну группу, можно выделить по крайней мере три подвида, имеющих стратиграфическое значение. Наиболее древний из них (*Equus caballus* subsp. *A*) существовал в век максимального оледенения (в верхней части нижнего плейстоцена). Представители этого подвида отличаются крупными размерами и в строении отдельных частей скелета имеют некоторые примитивные признаки стенонового характера. Верхнеплейстоценовые лошади (*Equus caballus* subsp. *B*) по размерам в среднем значительно уступают нижнеплейстоценовым. Примитивные признаки в строении отдельных костей проявляются как исключение у отдельных особей. Третий подвид (*Equus caballus* subsp. *C*) характеризует самые верхи плейстоцена и, вероятно, низы голоцена. От двух предшествующих подвидов он отличается чрезвычайно мелкими размерами. Исследования остатков зубов также показали, что в течение плейстоцена происходило измельчение вида *Bison priscus*, отразившееся не только на укорочении роговых стержней, как отмечали предыдущие исследователи, но и на костях конечностей.

До сих пор определение возраста отложений, относимых к верхней части нижнего плейстоцена и к верхнему плейстоцену, производилось по зубам *Mammuthus primigenius*. Выявленные морфологические изменения костей скелета лошадей и зубров, произошедшие в течение плейстоцена, позволяют выделить указанные виды в качестве руководящих в дополнение к мамонту и использовать их для сравнительно дробного расчленения этого отрезка времени.

При последующем детальном изучении морфологии хорошо геологически датированных остатков к группе животных, имеющих стратиграфическое значение, вероятно, можно будет добавить еще ряд родов и видов, остатки представителей которых наиболее часто встречаются в ископаемом состоянии.

2. Для стратиграфического расчленения четвертичных отложений и особенно для палеогеографических построений можно использовать изменения ареалов отдельных видов, которые морфологически мало менялись на протяжении антропогена. К таким формам относятся главным образом грызуны (*Lemmus*, *Dicrostonyx*, *Arvicola* и др.) и отчасти овцебыки.

Таким образом, антропогеновая фауна млекопитающих может служить одним из наиболее ценных критериев для определения геологического возраста антропогеновых отложений при создании местных стратиграфических схем для Восточной Сибири. Она позволяет также сопоставлять отдельные этапы геологической истории антропогена севера Восточной Сибири как с южными районами Азии, так и с Восточной Европой.

## ЛИТЕРАТУРА

- Адлерберг Г. П., Смирнов Н. А., Флеров К. К. Звери Арктики. М.—Л., Изд-во Главсевморпуть, 1935.
- Алексеев М. Н. К геоморфологии и стратиграфии плейстоцена бассейна нижнего течения р. Вилюй.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1957, № 21.
- Алексеев М. Н. Схема корреляции отложений бассейна р. Вилюй и долины нижнего течения р. Лены.— Докл. АН СССР, 1958, 120, № 6.
- Алексеев М. Н. Стратиграфия континентальных неогеновых и четвертичных отложений Вилюйской впадины и долины нижнего течения р. Лены. Труды ГИН, вып. 51, 1961.
- Анучин Д. Н. Ископаемый овцебык.— Изв. Об-ва любит. естеств., антропол. и этногр., 1890, 67.
- Арембовский И. Стратиграфия четвертичных отложений юга Восточной Сибири. Труды Иркутского Госуд. ун-та, том XIV, вып. 2, сер. геол., 1958.
- Беляева Е. И. Об остатках ископаемого носорога из окрестностей г. Рыбинска.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1939, № 5.
- Бибикова В. И. О некоторых отличительных чертах в костях конечностей зубра и тура.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., 1958, вып. 6.
- Бибикова В. И., Верещагин Н. К., Гарутт В. Е., Юрьев К. Б. Новые материалы по четвертичной фауне Забайкалья.— Материалы и исслед. по археол. СССР, 1953, № 39.
- Биджиев Р. А. Новые данные о тектоническом строении Приверхоанского краевого прогиба.— Докл. АН СССР, 1956, 111, № 2.
- Биджиев Р. А. и др. Объяснительная записка к государственной геологической карте СССР. Масштаб 1 : 1 000 000, лист Р-52 (Якутск). М., Гостеолтехиздат, 1957.
- Бирюля А. А. Предварительное сообщение о млекопитающих из «кухонных отбросов» стоянки каменного века на Верхоянской горе близ Иркутска.— Докл. АН СССР, 1929, № 4.
- Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М., Гос. изд-во «Советская наука», 1944.
- Боянус Л. Г. De Uro Nostrate.— Nova Acta Acad. Sci., 1827, 13.
- Брем А. Э. Жизнь животных, т. 5. Млекопитающие. Под ред. Б. М. Житкова. М., Учпедгиз, 1941.
- Вангенгейм Э. А. Новые данные о четвертичной фауне млекопитающих юга Сибирской платформы. В кн. «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири». Л., Госуд. научно-технич. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957.
- Вангенгейм Э. А. 1. Фауна четвертичных млекопитающих юго-востока и востока Сибирской платформы.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Вангенгейм Э. А. 2. Палеонтологическое обоснование стратиграфии четвертичных отложений Сибирской платформы и прилегающих к ней районов. В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода». Международный геологический конгресс, XXI сессия. Доклады советских геологов, проблема 4. М., 1960.
- Васковский А. П. 1. Краткий очерк растительности, климата и хронологии четвертичного периода в верховьях рек Колымы и Индигирки на северном побережье Охотского моря. В кн. «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири». М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Васковский А. П. 2. Длиннорогий бизон в отложениях смешанной высокой террасы р. Большой Чукучанна в верховьях Колымы.— Колыма, 1959, № 12.

- Васильковский А. П. З. Раннечетвертичный бобр на Колыме.— Колыма, 1959, № 7.
- Васильковский А. П., Тучков И. И. Решение одной из важнейших палеогеографических проблем Мамонтовой горы на Алдане.— Колыма, 1953, № 9.
- Верещагин Н. К. Хищные (*Canivora*) из бинагадинского асфальта. В кн.: «Бинагадинское местонахождение четвертичной фауны и флоры», ч. 1. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1951.
- Верещагин Н. К. Овцебык на севере Сибири.— Природа, 1959, № 8.
- Виноградов Б. С. Заметки об ископаемых грызунах и насекомоядных северного Казахстана.— Труды Палеозоол. ин-та АН СССР, 1936, вып. 5.
- Воскресенский С. С. К стратиграфии четвертичных отложений южной части Средне-Сибирского плоскогорья (бассейн Ангары). В кн.: «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири». Л., Гос. научно-технич. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957.
- Гарутт В. Е. Южный слон *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) из плиоцена северного побережья Азовского моря.— Труды Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1954, X, вып. 2.
- Гарутт В. Е. Новые данные о древнейших слонах. Род *Protelephas* gen. nov.— Докл. АН СССР, 1957, 114, № 1.
- Герасимов М. М. Мальта — палеолитическая стоянка. Иркутск, 1931.
- Герасимов М. М. Раскопки палеолитической стоянки в с. Мальта. Палеолит СССР.— Изв. Гос. акад. истории материальной культуры, 1935, вып. 118.
- Герасимов И. П., Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1939, вып. 33.
- Гитерман Р. Е. 1. Спорово-пыльцевые спектры четвертичных отложений юга и востока Сибирской платформы.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1960, вып. 31.
- Гитерман Р. Е. 2. К вопросу о растительности голоцена в нижнем течении р. Лены. Сообщ. Московского отд. Всес. ботан. об-ва, 1960, вып. 1.
- Гитерман Р. Е., Куприна Н. П. Спорово-пыльцевые спектры четвертичных отложений долины р. Яны.— Докл. АН СССР, 1960, 130, № 6.
- Гордеев Т. П., Жеряков В. Н. Скелет ископаемого носорога, найденный в окрестностях ст. Фулярди Хэйлуцзянской провинции.— *Vertebrata Palasiatica*, Пекин, 1957, 1, № 3.
- Громов В. И. К вопросу о возрасте сибирского палеолита.— Докл. АН СССР, серия А, 1928, № 10.
- Громов В. И. 1. О находке *Alces latifrons* в Сибири.— Сообщ. Гос. акад. истории материальной культуры, 1931, № 2.
- Громов В. И. 2. О фауне из Афонтовой горы III.— Сообщ. Гос. акад. истории материальной культуры, 1931, № 2.
- Громов В. И. 1. Геология и фауна палеолитической стоянки Афонтова гора II.— Труды Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1932, 1.
- Громов В. И. 2. О геологии и фауне палеолита СССР.— Бюлл. Информ. бюро Ассоц. для изуч. четвертичн. отложений Европы, 1932, № 3—4.
- Громов В. И. 3. Элементы африкано-азиатской фауны в четвертичных отложениях Сибири.— Бюлл. Информ. бюро Ассоц. для изуч. четвертичн. отложений Европы, 1932, № 2.
- Громов В. И. 1. Мальтинская стоянка.— Вестник АН СССР, 1933, № 4.
- Громов В. И. 2. О геологии и фауне палеолита СССР.— Проблемы Гос. акад. истории материальной культуры, 1933, № 1—2.
- Громов В. И. Из полезных археологических наблюдений на Енисее летом 1933 г.— Проблемы истории докапиталист. формаций, 1934, № 2.
- Громов В. И. Стратиграфическое значение четвертичных млекопитающих Поволжья.— Труды Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1935, 4.
- Громов В. И. Фаунистический состав и геологические данные о палеолитической стоянке Мальта под г. Иркутском.— Труды Сов. секции Междунар. ассоц. по изуч. четвертичн. периода, 1937, вып. 1.
- Громов В. И. Остатки млекопитающих из четвертичных отложений в бассейне р. Верхней Ангары.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1939, вып. 31.
- Громов В. И. Винторогая антилопа *Spirocerus kiakhtensis* M. Pawl. из Забайкалья.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1946, 21, вып. 5.
- Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1948, вып. 64, серия геол. (№ 17).
- Громов В. И. Стратиграфическая граница между третичным и четвертичным (антропоновым) периодами. Тезисы доклада на Совещании по разработке унифицированной стратиграфической шкалы третичных отложений Крымско-Кавказской области. Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1955.
- Громов В. И. Особенности и своеобразие четвертичных отложений и схема их стратиграфического расчленения. В кн.: «Краткое полевое руководство по ком-

- плексной геологической съемке четвертичных отложений». М., Изд-во АН СССР, 1957.
- Г р о м о в В. И., А у э р б а х Н. К. Материалы к изучению Бирюсинских стоянок близ Красноярска. — Изв. Акад. истории материальной культуры, 1935, вып. 118.
- Г р о м о в В. И., К р а с н о в И. И., Н и к и ф о р о в а К. В. Основные принципы стратиграфического подразделения четвертичной системы и ее нижняя граница. — Изв. АН СССР, серия геол., 1958, № 5.
- Г р о м о в В. И., К р а с н о в П. И., Н и к и ф о р о в а К. В., Ш а н ц е р Е. В. Принципы стратиграфического подразделения четвертичной (антропогенной) системы и ее нижняя граница. В кн.: «Хронология и климаты четвертичного периода». Международный геологический конгресс, XXI сессия, доклады советских геологов, проблема 4. М., 1960.
- Г р о м о в В. И., М и р ч и н к Г. Ф. Геологические наблюдения над террасами Енисея и Ангары. — Сибироведение, 1930, № 5—6.
- Г р о м о в а В. И. О типе *Bison priscus* Bojanus. Докл. АН СССР, 1930, № 17.
- Г р о м о в а В. И. 1. О новой ископаемой антилопе (*Parabubalis capricornis*) из Забайкалья. — Ежегодник Зоол. музея АН СССР, 1931, № 32.
- Г р о м о в а В. И. 2. Первобытный бык или тур (*Bos primigenius* Voj.) в СССР. — Ежегодник Зоол. музея АН СССР, 1931, № 32.
- Г р о м о в а В. И. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих Восточной Европы и Северной Азии вообще. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, 1932, вып. 2.
- Г р о м о в а В. И. 1. О распространении остатков овцебыка *Ovibos moschatus* Zimm. в Восточной Европе и Северной Азии. — Изв. АН СССР, серия 7, отд. матем. и естеств. наук, 1935, № 1.
- Г р о м о в а В. И. 2. Первобытный зубр (*Bison priscus* Bojanus) в СССР. — Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1935, 2, вып. 2—3.
- Г р о м о в а В. И. К вопросу о прежнем распространении толсторогов (*Ovis nivicola* Eschsch.). — Докл. АН СССР, 1947, 57, № 5.
- Г р о м о в а В. И. История лошадей (род *Equus*) в Старом Свете. — Труды Палеонтол. ин-та АН СССР, 1949, 17, вып. 1.
- Г р о м о в а В. И. О нижней границе четвертичного периода в свете палеонтологии млекопитающих. — Материалы по четвертич. периоду СССР, 1950, вып. 2.
- Г р о м о в а В. И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 2. Определитель по крупным костям заплюсны. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода, XVI, 1960.
- Д у б р о в о И. А. О первой находке примитивного слона *Elephas meridionalis* Nesti на севере Сибири. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1953, № 19.
- Д у б р о в о И. А. Об остатках *Parelephas wüsti* (M. Pawl.) и *Rhinoceros mercki* Jöger из Якутии. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1957, № 21.
- Е ф и м е н к о П. П. Первобытное общество. М., Изд-во АН СССР, 1952.
- З в е р е в В. Н. Краткий отчет о геологических исследованиях в долине р. Алдана. — Изв. Геол. ком., 1913, 32.
- К а р а в а е в М. Н. Новые находки серого ореха *Juglans cinerea* в древнеаллювиальных отложениях бассейна р. Алдана. В кн.: «Вопросы геологии Азии», т. 2. М., Изд-во АН СССР, 1955.
- К о ч е т к о в а А. Д., Х а й к и н а С. Л. Фаунистическая и палинологическая характеристика верхнемиоцен-плиоценовых отложений, развитых в районе Рекинской губы и на мысе Астрономическом. — Материалы по геол. и полезн. ископ. северо-востока СССР, 1958, вып. 12.
- К р и ш т о ф о в и ч А. Н. Американский серый орех *Juglans cinerea* L. из пресноводных отложений Якутской области. — Труды Геол. ком., новая серия, 1915, вып. 124.
- К у л а к о в Ю. Н. Находка зуба слона *Elephas* cf. *wüsti* M. Pawl. в бассейне нижнего течения реки Индигирки. — Информ. бюлл. Ин-та геол. Арктики, 1958, вып. 11.
- К у п р и н а Н. П. Новые данные об оледенении Западного Верхоянья. — Докл. АН СССР, 1958, 121, № 6.
- Л у н г е р с г а у з е н Г. Ф. Стратиграфия четвертичных отложений восточной части Сибирской платформы. В кн.: «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири». Л., Гос. научно-технич. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957.
- М а л и н о в с к и й В. Ю. Кайнозойские отложения и террасы бассейна Нижней Тунгуски. В кн.: «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири». Л., Гос. научно-технич. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957.
- М и д д е н д о р ф А. Ф. Reise in den aussersten Norden und Osten Sibiriens, Bd 2, Th. 2. St.-Petersburg, 1853.
- Н е й ш т а д т М. И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М., Изд-во АН СССР, 1957.

- Новиков Г. А. Хищные млекопитающие фауны СССР. М., Изд-во АН СССР, 1956.
- Обручев В. А. Геология Сибири. Т. 3. Мезозой и кайнозой. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилегающих стран. Т. 7. Грызуны. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1950.
- Окладников А. П. Ленские древности. Вып. 3. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1950.
- Павлова М. В. Описание ископаемых млекопитающих, собранных русской полярной экспедицией в 1900—1903 гг.— Записки АН, СПб., 1906, 21, № 1.
- Павлова М. В. Les éléphants fossiles de la Russie (ископаемые слоны России).— Новые мемуары Моск. об-ва испыт. природы, 1910, 17.
- Павлова М. В. Описание ископаемых остатков млекопитающих Троицкосавско-Кяхтинского музея.— Труды Троицкосавско-Кяхтинского отд. Русск. геогр. об-ва, 1911, 13, вып. 1.
- Паллас П. С. De reliquiis animalium exoticorum per Asiam borealem repertis complementum.— Novi comment. Acad. Sci. pro anno 1772, Petropoli, 1773, 17.
- Пей Вен-чжун. Культура палеолита в Китае.— В кн.: «Исследование ископаемых людей в Китае». Сборник статей. Пекин, 1955. Титульный лист и текст на китайском языке.
- Попов Ю. Н. Находки ископаемых трупов млекопитающих в мерзлых слоях плейстоцена северо-восточной Сибири.— Бюлл. Комис. по изуч. четвертичн. периода, 1948, № 13.
- Равский Э. И. Геология мезозойских и кайнозойских континентальных отложений и алмазность юга Тунгусского бассейна.— Труды Геол. ин-та АН СССР, 1959, вып. 22.
- Равский Э. И., Алексеев М. Н., Чеботарева Н. С. К стратиграфии верхнетретичных и четвертичных отложений южной и восточной части Сибирской платформы. В кн.: «Труды Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири». Л., Гос. научно-технич. изд-во нефтяной и горно-топливной лит-ры, 1957.
- Региональная стратиграфия Китая. Пекин, 1956. Титульный лист и текст на китайском языке.
- Рогинский Я. Я., Левин М. Р. Основы антропологии. М., Изд-во Моск. ун-та, 1955.
- Романовский Н. Н. Палеогеографические условия образования четвертичных отложений острова Большого Ляховского (Новосибирские о-ва). В кн.: «Вопросы физической географии полярных стран», вып. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1958.
- Рябинин А. Н. Ископаемые львы Урала и Поволжья.— Труды Геол. ком., новая серия, 1919, вып. 168.
- Рябинин А. Н. Об остатках пещерных льва и гиены из четвертичных отложений Сибири.— Бюлл. Информ. бюро Ассоц. по изуч. четвертичных отложений Европы, 1932, № 1.
- Сакс В. Н. Четвертичный период в Советской Арктике.— Труды Арктич. ин-та, 1948, 201.
- Сакс В. Н. Четвертичный период в Советской Арктике. Труды Ин-та геол. Арктики, 1953, 77.
- Скалон В. Н. Речные бобры Северной Азии. М., Изд-во Моск. об-ва испыт. природы, 1951. (Материалы к познанию фауны и флоры СССР, новая серия, отд. зоол., вып. 25).
- Сokolov И. И. Опыт естественной классификации полорогих (Bovidae).— Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1953, 14.
- Сokolov И. И. 1. Коньштные звери (отряды Perissodactyla и Artiodactyla). В кн.: «Фауна СССР. Млекопитающие», т. 1, вып. 3. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1959.
- Сokolov И. И. 2. On the postcranial skeleton and the outward appearance of *Spirocerus kiahhtensis* M. Pavlova.— Vertebrata Palasiatica, 1959, 3, № 1.
- Сokolov Н. И., Тюменцев Н. В. К вопросу о находке *Elephas trogontherii* Pohl. (в бассейне Ангары).— Докл. АН СССР, 1949, 69, № 1.
- Сущкин П. П. Облик фауны Восточной Сибири и связанные с ним проблемы истории земли.— Природа, 1921, № 4—6.
- Толль Э. В. Очерк геологии Ново-Сибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран.— Записки АН, СПб., серия 8, 1899, 9.
- Трофимов Ю. М. Семенные флоры четвертичных отложений низовьев рр. Алдана и Лены.— Докл. АН СССР, 1959, 126, № 4.
- Ужу-кан, Чебоксаров И. Н. О непрерывности развития физического типа, хозяйственной деятельности и культуры людей древнего каменного века на территории Китая.— Сов. этнография, 1959, № 4.
- Фетисов А. С. К вопросу о происхождении и формировании фауны млекопитающих Забайкалья.— Изв. Биол.-геогр., научно-исслед. ин-та при Иркутск. ун-те, 1950, 10, вып. 3.

- Флеров К. К. Северный олень из палеолита Сибири. Палеолит СССР. Гос. акад. истории материальной культуры, 1935, вып. 118.
- Хабаетова Г. М. Грызуны Кяхтинского р-на Бурят-Монгольской АССР. Диссертация. Л., 1953.
- Хабаетова Г. М. Краткие данные по истории четвертичной фауны Забайкалья.— Ученые записки Бурят-Монг. пед. ин-та, 1955, вып. 8.
- Чеботарева Н. С., Куприна Н. П., Хорева И. М. Геоморфология и стратиграфия четвертичных отложений среднего течения Лены и низовий Алдана.— Изв. АН СССР, серия геогр., 1957, № 3.
- Чеботарева Н. С., Куприна Н. П., Хорева И. М. Стратиграфия четвертичных отложений среднего течения р. Лены и низовьев р. Алдана. В кн.: «Ледниковый период на территории Европейской части СССР и Сибири». М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Черский И. Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885—1886 г.— Записки АН, СПб., 1891, 65, прил. № 1.
- Шапцев Е. В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит.— Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1951, вып. 135, серия геол. (№ 55).
- Щербатов Е. М. Новая находка винторогой антилопы на территории СССР.— Материалы по палеогеографии, 1954, вып. 1.
- Adams M. H. Relation abrégée d'un voyage à la mer glaciale et découverte des restes d'un mammouth.— Journ. du Nord, 1807, N 32, suppl.
- Boule M., Breuil H. et les autres. Le paléolithique de la Chine.— Arch. Inst. Paleontol. humaine, 1928, mém. 4.
- Chih Shen-sung. Plant fossils and sporo-pollen complex of the sanmen series.— Quaternaria sinica, 1958, 1, N 1.
- Chow Min-chen. On a mandible of *Palaeoloxodon* from Peking, with discussion on the fossil elephants of Namadicus group of China.— Acta Paleontol. Sinica, 1957, 5, N 2.
- Chow Min-chen, Hsien Hsiang-hsu. Some fossil pleistocene mammals from Chienping, Konping, Lianing.— Acta Paleontol. Sinica, 1958, 6, N 1.
- Chow Min-chen, Chow Ben-shun. Villafranchian mammals from Lingyi S. W. Shansi.— Acta Paleontol. Sinica, 1959, 7, N 2.
- Clark le Gros W. E. The crucial evidence for human evolution.— Amer. Scientist, 1959, 47, № 3.
- Falconer H. a. Cautley P. T. Fauna antiqua sivalensis. Calcutta, 1846.
- Falconer H. A. a. Cautley P. T. Palaeontological memoirs and notes, v. 1—2. London, 1868.
- Frick Ch. Horned ruminants of North America.— Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., 1937, 69.
- Kahlke H. D. Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Ilmkiesen von Süssenborn bei Weimar. Berlin, 1956.
- Matsumoto H. Preliminary note on fossil elephants in Japan.— Journ. Geol. Soc. Tokyo, 1924, 31.
- Matsumoto H. 1. On *Loxodonta (Palaeoloxodon) tokunagai* Mats. with remarks on the descent of earlier elephants.— Japan Sci. Rept. Tohoku Univ., Ser. 2, Geology, 1929, 13, N 1.
- Matsumoto H. 2. On *Loxodonta (Palaeoloxodon) namadica* Falc.— Japan. Sci. Rept. Tohoku Univ., Ser. 2, Geology, 1929, 13, N 1.
- Mayet L., Deperet C. Les éléphants pliocènes.— Ann. Univ. Lyon, n. s., 1923, 1, fasc. 49.
- Movius H. L. Early man and pleistocene stratigraphy in Southern and Eastern Asia.— Papers Peabody Mus., 1944, 19, N 3.
- Osborn H. F. Proboscidea. A monograph of the discovery evolution, migration and extinction of the mastodonts and elephants of world, v. 2. Stegodontoidea, Elephantoida. New York, 1942.
- Owen R. On the distinction between *Castor* and *Trogontherium*. — Geol. Mag., 1869, 6.
- Pallas. De ossibus Sibiriae fossilibus.— Novi Comment. Acad. Sci. Petrop., t. XIII, 1768 (1769).
- Pei Wen-chung. 1. On the Carnivora from locality 1 of Choukoutien.— Paleontologia Sinica, ser. C, 1934, 8, fasc. 1.
- Pei Wen-chung. 2. Report on the excavation of the locality 13 Choukoutien.— Bull. Geol. Soc. China, 1934, 13, N 3.
- Pei Wen-chung. On the mammalian remains from locality 3 at Choukoutien.— Paleontologia Sinica, ser. C, 1936, 7, fasc. 5.
- Pei Wen-chung. 1. A preliminary study on a new palaeolithic station known as locality 15 within the Choukoutien region.— Bull. Geol. Soc. China, 1939, 19.

- Pei Wen-chung. 2. On the Upper Cave industry.— Bull. Peking Natur. Hist., 1939, 13.
- Pei Wen-chung. The zoogeographical divisions of quaternary mammalian fauna in China.— Vertebrata Palasiatica, 1957, 1, N 1.
- Pei Wen-chung. Mammalian fossils from locality 103 and other localities of the same sanmenian age in Ting-tsun area, Hsiangfensien, Shansi province.— Acta Paleontol. Sinica, 1958, 6, N 4.
- Pei Wen-chung, Woo Ju-kang. Tzeyang paleolithic man.— Mem. Inst. Vertebr. Paleontol. Acad. Sinica, 1957, N 1. Текст на китайском языке, резюме на английском языке.
- Pei Wen-chung, Huang Wan-Po a. oth. 1. Discovery of quaternary mammalian fauna of Ch'ao-Tsun, Chila-an county, Hopei province.— Vertebrata Palasiatica, 1958, 2, N 4.
- Pei Wen-chung, Woo Ju-kang, Chia Lan-Po a. oth. 2. Report on the excavation of palaeolithic sites at Tingtsun, Hsiangfensien, Shansi province.— Mem. Inst. Verterbr. Palaeontol. Acad. Sinica, 1958, N 2. Текст на китайском языке, резюме на английском языке.
- Pohlig H. Dentition und Kraniologie des *Elephas antiquus* Falc. mit Beiträgen über *Elephas primigenius* Blum. und *Elephas meridionalis* Nesti.— Nova Acta K. Leop. Cor. Deutsch. Acad. Natur., 1889, 53, N 1.
- Schreuder A. *Conodontes (Trogontherium)* and *Castor* from the teglian clay compared with the Castoridae from other localities.— Arch. Mus. Teylor Haarlem, ser. 3, 1929, 6.
- Skinner M. F., Kaisen O. C. The fossil *Bison* of Alaska and preliminary revision of the genus.— Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., 1947, 89, art. 3, N 7.
- Teilhard de Chardin P. The fossils from locality 12 of Choukoutien.— Paleontologia Sinica, Ser. C, 1938, N 5.
- Teilhard de Chardin P. The fossils from locality 18 near Peking.— Paleontologia Sinica, Ser. C, 1940, N 9.
- Teilhard de Chardin P., Leroy P. Chinese fossil Mammals. Peking, 1942.
- Teilhard de Chardin P., Pei Wen-chung. The fossil mammals of Loc. 13 in Choukoutien. Paleontol. Sinica, New Ser. C, 1941, N 11.
- Teilhard de Chardin P., Piveteau M. Les Mammifères fossiles de Nihowan (Chine). Ann. de Paleontol., 1930, 19.
- Teilhard de Chardin P., Trassaert M. The Proboscidiens of South-Eastern Shansi. Paleontologia Sinica, Ser. C, 1937, 13, fasc. 1.
- Teilhard de Chardin P., Young Chung-chien. Fossil mammals from the late cenozoic of Northern China. Palaeontol. Sinica, Ser. C, 1931, 9, fasc. 1.
- Tokunaga S., Naora N. Report of diggings of Ho-Chiakou, Ku-hsiang-tung, Kirin, Manchoukuo. In: Reports of the first scientific expedition to Manchoukuo, pt. 1, sect. 2. Tokyo, 1934. Текст на японском языке, резюме на английском языке.
- Tokunaga S., Naora N. Palaeolithic artefacts excavated at Ho-Chia-kou in Ku-hsiang-tung, Manchoukuo. In: Reports of the first scientific expedition to Manchoukuo, pt. 2, sect. 6. Tokyo, 1936. Текст на японском языке, резюме на английском языке.
- Vibe. The musk ox in east Greenland. Mammalia, 1958, 22, N 1.
- Woo Ju-kang. Fossil human parietal bone and femur from Ordos, Inner Mongolia. Vertebr. Palasiatica, 1958, 2, N 4.
- Young Chung-chien. On the Artyodactyla from the Sinanthropus Site of Schoukoutien. Paleontologia Sinica, Ser. C, 1932, 8, fasc. 2.
- Young Chung-chien. On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than sinanthropus from Localiyat Choukoutien. Paleontologia Sinica, Ser. C, 1934, 8, fasc. 3.
- Young Chung-chien. The plio-pleistocene boundary in China. Report of the 18th Session International Geological Congress 1948, pt. 9. London, 1950.
- Young Chung-chien. On a new Trogontherium from Hsiatsahwan Shinhunghsien and with notes on the mammalian remains from Chi-Tsu, Wuhohsien. Acta paleontol. Sinica, 1955, 3, N 1.
- Zdanský O. Die Säugetiere der Quartärfauna von Chou-K'ou-Tien. Palaeontologia Sinica, Ser. C, 1928, vol. V, fasc. 4.
- Zdanský O. Equus und andere Perissodactyla. Palaeontologia Sinica, Ser. C, 1935, 6, fasc. 5.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

|  |     |
|--|-----|
| Введение . . . . .   | 3   |
| <i>Глава I.</i> К истории вопроса о палеонтологическом обосновании стратиграфии антропогена Восточной Сибири . . . . .                         | 5   |
| <i>Глава II.</i> Стратиграфия антропогенных отложений севера Восточной Сибири  | 13  |
| 1. Долина нижнего течения реки Алдан . . . . .   | 14  |
| 2. Долина среднего и нижнего течения реки Лены . . . . .   | 39  |
| 3. Долина реки Яны . . . . .   | 43  |
| 4. Долина среднего и нижнего течения реки Вилюй . . . . .  | 44  |
| 5. Долина среднего течения реки Ангары . . . . .   | 48  |
| 6. Долина верхнего течения реки Нижней Тунгуски . . . . .  | 52  |
| 7. Остров Большой Ляховский и Приморская низменность . . . . .   | 54  |
| <i>Глава III.</i> Описание палеонтологического материала . . . . .   | 57  |
| Отряд Rodentia . . . . .   | 57  |
| Отряд Carnivora . . . . .  | 62  |
| Отряд Artiodactyla . . . . .   | 74  |
| Отряд Perissodactyla . . . . .   | 99  |
| Отряд Proboscidea . . . . .  | 124 |
| <i>Глава IV.</i> Краткий систематический и стратиграфический обзор антропогеновой фауны млекопитающих севера Восточной Сибири . . . . .        | 138 |
| <i>Глава V.</i> Антропогеновая фауна млекопитающих Забайкалья и Северного Китая . . . . .  | 149 |
| Забайкалье . . . . .   | 149 |
| Северный Китай . . . . .   | 152 |
| <i>Глава VI.</i> Фаунистические комплексы антропогенных млекопитающих севера Восточной Сибири и их палеоэкологическая характеристика . . . . . | 160 |
| Фауна нижнего эоплейстоцена . . . . .  | 161 |
| Комплекс фауны среднего (?) эоплейстоцена . . . . .  | 163 |
| Комплекс фауны верхнего эоплейстоцена . . . . .  | 166 |
| Комплекс фауны нижней части нижнего плейстоцена . . . . .  | 166 |
| Комплекс фауны верхней части нижнего плейстоцена и верхнего плейстоцена . . . . .  | 168 |
| Комплекс фауны голоцена . . . . .  | 171 |
| Заключение . . . . .   | 173 |
| Литература . . . . .   | 177 |

*Э. А. Вангенгейм*

**Палеонтологическое обоснование  
стратиграфии антропогенных отложений  
севера Восточной Сибири**

*Утверждено к печати  
Геологическим Институтом  
Академии Наук СССР*

*Редактор издательства Л. В. Миравова*

*Технический редактор О. Г. Ульянова*

РИСО АН СССР № 29—15В Сдано в набор 17/1-1961 г.

Подписано к печати 29/VI-1961 г. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Печ. л. 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub>+4 вкл. Усл. печ. л. 15,75+4 вкл.

Уч.-издат. л. 15,7+4 вкл. (0,2) Тираж 1300 экз. Т-06886

Изд. № 5183. Тип. зак. № 1452.

*Цена 1 руб. 12 коп.*

Издательство Академии наук СССР.  
Москва Б-62, Подсосенский пер., 21

---

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

1 р. 12 к.