

*Иванова*

А К А Д Е М И Я Н А У К  
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

---

Т Р У Д Ы  
КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ  
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

II

TRAVAUX DE LA COMMISSION  
POUR L'ÉTUDE DU QUATERNAIRE  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'URSS

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР • ЛЕНИНГРАД  
ÉDITION DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE L'URSS • LENINGRAD  
1932

А К А Д Е М И Я Н А У К  
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

---

**Т Р У Д Ы  
КОМИССИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ  
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА**

**II**

**TRAVAUX DE LA COMMISSION  
POUR L'ÉTUDE DU QUATERNAIRE  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'URSS**

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР  
Сентябрь 1932 г.

Непременный секретарь академик *В. Волин*

Редактор издания В. А. Обручев

Технический редактор К. А. Гранстрем

Сдано в набор 7 апреля 1932 г. — Подписано к печати 20 сентября 1932 г.

224 стр. (44 фиг. + 9 табл. + 1 цифр. табл. + 3 карты)  
Формат 72 × 110. — 17 печ. л. — 54522 тип. зн. — Тираж 1000  
Ленгорлит № 39613. — АНИ № 229. — Заказ № 640.

---

Типография Академии Наук СССР. В. О., 9 линия, 12

## СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	Стр.		Seite
И. А. Молчанов. Несколько слов о древнем оледенении Восточного Саяна (с 8 фиг.) . . . . .	1	I. A. Molčanov. Einige Bemerkungen über die alte Vereisung des östlichen Sajan-Gebirges (mit 8 Fig.) . . . . .	1
П. П. Пилипенко. К вопросу о дилувальном оледенении южного Прибайкалья (с 8 фиг.) . . . . .	19	P. P. Pilipenko. Ein Beitrag zur Frage über die diluviale Vereisung des südlichen Baikalgabietes (mit 8 Fig.) . . . . .	19
В. П. Нехорошев. Четвертичные отложения хребта Саура и прилегающей к нему части Зайсанской котловины и их связь с оледенением (с 1 картой и 7 фиг.) . . . . .	29	V. P. Nechorošev (B. P. Nekhoroshev). Über die quartären Ablagerungen der Saur-Bergkette und der angrenzenden Saissan-Mulde und über ihren Zusammenhang mit der Vereisung (mit 1 Karte und 7 Fig.) . . . . .	29
Б. Ф. Земляков. Негежемская неолитическая стоянка (с 4 табл. и 6 фиг.) . . . . .	47	B. F. Zemljakov. Der neolithische Siedlungsplatz von Negeshma (mit 4 Tafeln und 6 Fig.) . . . . .	47
Вера Громова. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще (с 2 картами, 5 табл. и 2 фиг.). С предисловием проф. П. А. Православлева . . . . .	69	Vera Gromova. Beiträge zur Kenntnis der quartären Fauna des Wolgagebietes und der Geschichte der Säugetiere Osteuropas und Nordasiens überhaupt (mit 2 Karten, 5 Tafeln und 2 Fig.). Mit Vorwort von Prof. P. A. Pravoslavlev . . . . .	69
В. В. Алабышев. О находке пыльцы дуба в торфяниках центральной Якутии в связи с их характеристикой (с 9 фиг.) . . . . .	185	V. V. Alabyšev. Über den Fund von Eichen-Pollen in den Torfmoöden des zentralen Jakutiens und ihre Charakteristik (mit 9 Fig.) . . . . .	185
Мелкие известия и рецензии . . . . .	215	Kleinere Nachrichten und Rezensionen . . . . .	215
Г. Ф. Мирчинк. Результаты работ Волжской экспедиции Академии Наук СССР . . . . .	—	G. F. Mirtschink. Resultate der Untersuchungen der Wolga-Expedition der Akademie der Wissenschaften der U. d. S. S. R. . . . .	—
В. Резниченко. О геоморфологических особенностях и тектонике района прорыва Днепра через Украинскую Кристаллическую полосу . . . . .	218	V. Resničenko. Über die geomorphologischen Eigentümlichkeiten und die Tektonik des Durchbruchs des Flusses Dnjepr durch der Ukrainischen Kristallinen Zone . . . . .	218
С. А. Яковлев. О находке фауны бореальной трансгрессии на р. Вашке (с 1 фиг.) . . . . .	219	S. A. Jakovlev. Über den Fund einer Fauna der borealen Transgression am Flusse Vashka (mit 1 Fig.) . . . . .	219
М. А. Лаврова. О нахождении межледниковых морских отложений на южном берегу Кольского полуострова . . . . .	220	M. A. Lavrova. Über das Auffinden von interglazialen Meeresablagerungen auf dem mittleren Ufer der Kola-Halbinsel. . . . .	220
А. Усова. О следах оледенения в северо-западной части Нязе-Петровского района западного склона среднего Урала . . . . .	221	A. Usova. Über die Vereisungsspuren der nordwestlichen Niase-Petrovskij Region des westlichen Abhanges des mittleren Urals. . . . .	221
Е. Павловский. К послетретичной истории части долины реки Калар и ее притока реки Кетемяхты (бассейн Витима) (с 3 фиг.) . . . . .	222	E. Pavlovskij. Ein Beitrag zur posttertiären Geschichte eines Teiles des Tales des Flusses Kalar mit seinem Zuflusse Ketiemiakhta (Bassin des Witim) (mit 3 Fig.) . . . . .	222
А. А. Усова. К вопросу о следах оледенения в „Ясной Поляне“ и других районах Зейской системы (рецензия В. А. Обручева) . . . . .	224	A. A. Usova. Zur Frage über die Vereisungsspuren in der „Jasnaja Poliana“ und anderen Regionen des Systems der Seja (Rezension von V. A. Obručev). . . . .	224

И. А. МОЛЧАНОВ

## НЕСКОЛЬКО СЛОВ О ДРЕВНЕМ ОЛЕДЕНЕНИИ ВОСТОЧНОГО САЯНА

(По личным наблюдениям 1927—1930 гг.)

Вопрос о древнем оледенении Сибири, считавшийся долгое время спорным и большинством исследователей совершенно игнорировавшийся, в настоящее время привлекает все больше и больше внимания, а наличие следов более или менее значительного дилювиального оледенения Сибири получает почти всеобщее признание. Поэтому реализация фактического материала по данному вопросу, предпринятая Комиссией Академии Наук по изучению четвертичного периода, является чрезвычайно интересной и своевременной.

С другой стороны Восточный Саян, протянувшийся широкой полосой вдоль южной пограничной полосы Сибири более чем на 1000 км от берегов Селенги до Енисея несмотря на свое, казалось бы, выгодное географическое положение, остается до сих пор одним из наименее исследованных уголков нашего Союза. Вот почему, я думаю, будет небезынтересно привести некоторые данные о следах оледенения Саяна, полученные при геологических исследованиях в Бирюсинском и Кольско-Манском золотоносных районах, расположенных в самом центре Восточного Саяна, а также во время нескольких беглых маршрутов в его окрестностях.

Ввиду узко утилитарных целей наших исследований и сравнительно небольшой площади, покрытой детальной геологической съемкой, значительная часть приводимых ниже данных относится к маршрутным наблюдениям, которые являются более или менее случайными и, конечно, не могут претендовать на полноту освещения вопроса, но все же дают некоторое представление о характере и масштабе рассматриваемых явлений. Исследования в системах истоков Большой и Малой Бирюсы не обнаружили следов крупного дилювиального оледенения. Последнее оледенение Большой Бирюсы было сравнительно слабым. Ледники занимали только самую вершину реки и первый левый ее приток, Кармату. Слившись, оба ледника продвигались несколько далее и оканчивались в 8 км выше устья Хормы, как-раз у пределов покрытой нашими исследованиями пло-

щади. Таким образом, этот, сравнительно небольшой, ледник имел около 20 км длины и спускался до отметки 1280 м (600 саж.) над ур. моря, не оставив после своего отступления крупных моренных нагромождений. Из остальных притоков верхнего течения Бирюсы, вошедших в площадь наших исследований, ледниковые образования, принадлежащие несомненно последнему оледенению, были встречены лишь по Тынготе — ледник в 6 км длиной, оканчивавшийся на той же высоте, как и Бирюсинский, и в бассейне Мокрого Мирючуна в виде глубокого кара с озером, врезанного в юго-восточный склон Сарджинского гольца, отделяющего Мокрый Мирючун от соседней долины Гутара. Этот свежий глубокий кар, врезанный в тело только-что отпрепарированного штока сиенита, на высоте около 1800 м над ур. моря, отчетливо указывает на положение снеговой линии в этой части Саяна в последнюю ледниковую эпоху.

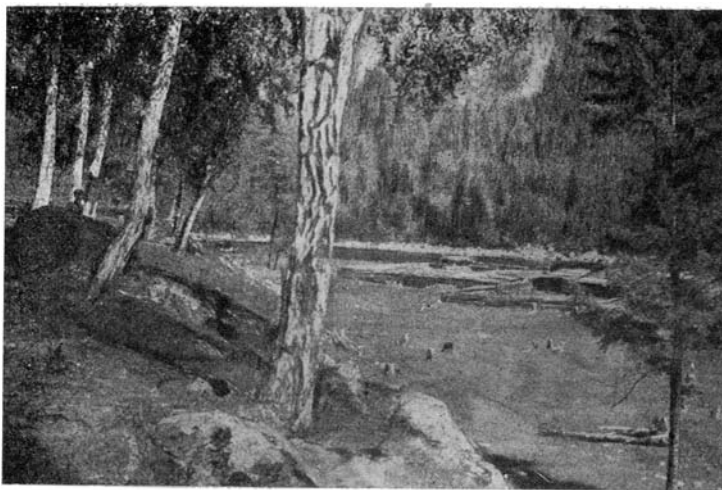
Малая Бирюса во время последнего оледенения также не подвергалась значительному оледенению. Небольшие кары, частично уже замаскированные осыпями, находятся только в вершине Нейготы и правых ключей, текущих в Б. Кэчень, а несомненные морены были обнаружены нами только по Б. Кэченю. Что же касается ледниковых образований, предшествующих последнему оледенению как по Малой, так и по Большой Бирюсе, то они настолько сильно замаскированы, что не поддаются распознаванию или уничтожены совершенно. Поэтому в отчетах о работе в Бирюсинском районе (I и II) мне не пришлось остановиться на вопросе о древнем оледенении Саяна.

Между тем боковыми экскурсиями следы крупного дилювиального оледенения констатированы во многих местах, в том числе и в ближайших к району наших исследований долинах Джуглыма (впадающего слева в Уду), Уды, Гутара (большой левый приток Бирюсы) и его левых притоков Мурхоя и Ужура, причем удалось установить, что ледниковые образования в системах этих рек относятся несомненно к двум различным эпохам оледенения.

Особенно отчетливо это фиксируется в долине Мурхоя. Мурхой имеет около 40 км длины и впадает в Гутар около Верхнего Гутарского зимовья, расположенного в 30—35 км к западу от Покровского прииска на Бирюсе. Обе его вершины, Большой и Малый Мурхой, берут начало в высоком горном узле, с которого в разные стороны растекаются Уда, Бирюса и Казыр. При этом долина Мурхоя располагается таким образом, что отделяет часть Б. Бирюсы от главных, наиболее выдающихся возвышенностей центрального узла Саяна, гильотинируя целый ряд ее левых притоков — Янготу, Б. и М. Исселен и Катышиндой. Благодаря этому ледники, сползавшие с этих высот, поглощались долиной Мурхоя, не достигая долины Бирюсы. Начинаясь громадными цирками, замыкающими обе вершины, долина Мурхоя на всем своем протяжении имеет ясно выраженную форму трога и несет более или менее значительные моренные отложения. При устьи долина Мурхоя ветвится. Левый рукав,



Фиг. 1. Цирк в одном из боковых ключей Желтого Хана (бассейн Уды) и закупоривающие его устье морены.



Фиг. 2. Моренная терраса по левому борту долины р. Уды в 3 км выше устья Джуглыма. На переднем плане видны крупные эрратические валуны гранита.

представляющий большой трог, являющийся прямым продолжением верхней части долины, забит мощными моренами, среди которых располагается группа больших озер, носящих название „Гутарских озер“. Между тем, река обходит эти образования, отклоняясь вправо по новой эпигенетической долине, около 8 км длиною, отделенной от старого большого трога высокой сопкой, сложенной коренными породами. Но и эта новая эпигенетическая долина Мурхоя с уровнем на 100—120 м ниже уровня Гутарских озер имеет также ясно выраженную форму трога и выстлана моренными отложениями, причем в дно этого более молодого трога река врезается новым эрозионным каньоном глубиной от 5 до 10 м.

Точно такой же участок, только более короткий, древнего трога, забитый моренными отложениями с остаточными межморенными озерами и приподнятый на 120 м выше уровня современной долины, мы находим и при устьи Ужура, по левую его сторону. Мне кажется, что остатки этих трогов с выполняющими их моренами, относятся к ледниковой эпохе, предшествующей последнему оледенению или, иначе говоря, к рисской ледниковой эпохе, если принять альпийскую терминологию, в то время, как образование нового трога и выстилающих его морен, должно быть отнесено ко времени последнего или вюрмского оледенения.

О рисском оледенении этой части района у нас нет больше никаких данных. Вюрмские же ледники Мурхоя и Ужура несомненно достигали долины Гутара и, слившись с Гутарским ледником, уходили дальше на север, так как в долине Гутара ниже Мурхоя имеются ясные признаки работы ледника в виде мощных моренных наносов, сохранившихся на левобережной террасе между Н. Каменкой и Мадарой. Как далеко простирался Гутарский ледник на север и сохранились ли ледниковые образования ниже по течению реки, нам установить не удалось.

Ту же роль, какую по отношению к Б. Бирюсе играет Мурхой, по отношению к М. Бирюсе играет Джуглым, впадающий слева в Уду километрах в 15 ниже Кара-Буреня. Джуглым гильотинирует истоки Красной и Черной Бирюсы, отрезая систему последних от главных поднятий. Поэтому ледники, спускавшиеся с восточной оконечности Казыро-Удинского узла, захватывались Джуглымом, не достигая М. Бирюсы. Громадные цирки питавшие ледники Джуглыма, находятся в истоках обеих его вершин — Красного и Черного Джуглымов — и больших правых его притоков Больш. и Мал. Ингаей. Нет сомнений, что стекавшие отсюда ледники достигали главной долины и сливались в один большой Джуглымский ледник, спускавшийся у р. Карой до 1081 м, где имеется небольшой поперечный моренный вал, указывающий на стационарное состояние ледника. Весьма вероятно, что Джуглымский ледник простирался далее вниз и может быть даже сливался с Удинским, так как перемытые моренные отложения встречаются на всем протяжении Джуглыма до самого устья, а также в долине Уды при устьи Нерьхи в 20 км ниже Джуглыма, но при первом маршруте по этим долинам мы не имели возможности установить створ-



сятся ли эти отложения к вюрмскому оледенению или к более интенсивному рисскому.

По некоторым косвенным указаниям можно думать, что они относятся к последней вюрмской ледниковой эпохе, так как непосредственно выше устья Джульгима в долине Уды встречаются свежие неперемытые морены, тесно связанные с ледниковыми образованиями восточной части реки, относящимися, несомненно, к последней ледниковой эпохе. Они образуют высокие бугристые террасы по левому борту долины при устье Уруная у урочища, носящем название „Казармы“. Высота этих насыпных террас оценивается в 3—4 десятка метров, причем основание покоится на дне современной долины, не будучи отделено от него тем высоким уступом коренных пород, который отделяет древние моренные образования в долинах Мурхоя и Ужура.

Чем выше по долине Уды тем ярче и отчетливее становятся признаки бывшего оледенения, охватывавшего не только долину главной реки, но и всех ее крупных притоков.

При маршруте на Бабушкин прииск, расположенный по Коктыгему в системе верхнего Енисея, мне удалось осмотреть долины Кара-Буреля и левого его притока Хадаруса, долину Хана до самых его истоков и притоки его — Гастарму (слева) и Горячую (справа). На всем протяжении нашего маршрута по этим речкам мы встречали яркие признаки бывшего оледенения, настолько яркие и отчетливые, что не может оставаться сомнений в образовании их в последнюю ледниковую эпоху.

Долина Кара-Буреля, так же как и Уда, была выполнена мощными моренными отложениями в виде характерных бугристых террас, сохранившихся по бортам долины, на высоте нескольких десятков метров над дном современной долины. Местами на них сохранились даже межморенные озера, как оз. Черное, мимо которого проходит тропа, ведущая в вершину Кара-Буреля. Нижняя часть долины Хадаруса также загромождена мощным до 100 м моренным валом, — видимо, боковой мореной Кара-Буреля — закупоривавшим устье речки. Теперь речка уже прорезала этот вал и врезается в коренное ложе долины винтовым водопадом, высверлившим узкое и глубокое ущелье с навесами и карнизами скал, нависающих с той и другой стороны каньона. При устье Хадаруса в долину Кара-Буреля открывается всякая долинка маленького ключика на высоте более 250 м над дном главной долины, и вода низвергается красивыми каскадами почти с самой вершины видимого борта долины. Судя по высоте всячей долины, можно думать, что ледник Кара-Буреля достигал не менее 250 м мощности.

Не менее яркие следы бывшего оледенения были встречены и в системе Хана, впадающего в Уду справа в 12 км выше Кара-Буреля. Долина Хана от устья до его разветвления на Черный и Желтый Хан имеет ясно выраженную форму трога до 1.5 км шириной и до 250—300 м глубиной. На некоторых участках трог этот совершенно прямолинеен, как, на-

пример, между устьем Горячей и разветвлением главных вершин. На этом участке Хан не принимает ни одного значительного притока, а устья мелких ключей открываются в него на высоте бровки трога, не углубив еще своих устьевых участков. Благодаря этому долина производит впечатление высеченного в горах глубокого корридора. Дно трога выстлано моренными отложениями, не достигающими, однако, такой мощности, как по Кара-Бурелю. Кроме морен на дне долины имеются хорошо отполированные скалы и бараньи лбы, выступающие кое-где из-под ледниковых наносов, и довольно хорошо выраженный ригель в 2 км ниже стрелки Черного и Желтого Ханов. Около самой стрелки долина загромождена мощным моренным валом, изобилующим громадными валунами гранита. Обе вершины после разветвления зарываются в эти наносы и почти скрываются среди громадных вымытых из морен валунов.

Выше разветвления обе вершины Хана резко загибаются к западу, причем правая меньшая вершина — Желтый Хан — сохраняет характер главной долины в виде широкого и глубокого трога, в то время как левая — более длинная и многоводная — проходит внизу по узкой ущельеобразной эрозионной долине, сплошь заваленной осыпями склонов. Справа в долину Желтого Хана открывается несколько коротких боковых долин, замкнутых в истоках громадными и эффектными цирками. Вершина же его загибается в сторону Черного Хана и сливается с его истоками почти без перевала. Источная часть долины Черного Хана опять принимает форму широкого трога, являющегося продолжением трога Желтого Хана, и также без перевала соединяется с истоками Оболисхема, левого притока Бедыгема, принадлежащего уже системе Хамсары (бассейн Верхнего Енисея).

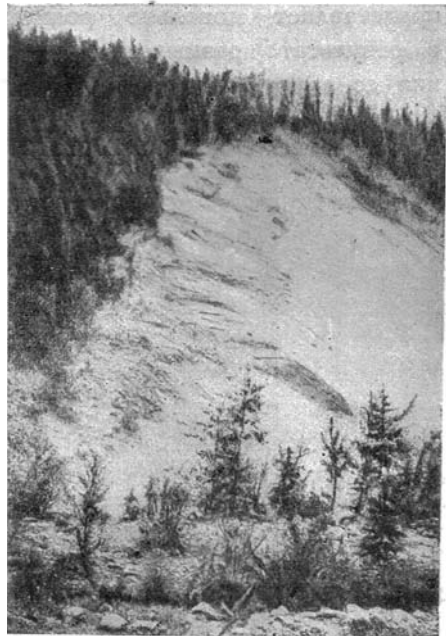
Таким образом, троговые долины Желтого и Черного Ханов, являющиеся продолжением одна другой, образуют широкий и слабо наклонный коридор, окруженный высокими гольцами с пятнами перелетывающего снега и громадными ледниковыми цирками, открывающимися в него то с одной, то с другой стороны. Этот коридор или, вернее, глубокий горный проход приводит из системы Уды в систему верхнего Енисея почти без перевала, так как наклон трогов в ту и другую сторону ничтожен, а на самом переломе рельефа находится группа небольших межморенных озер, воды которых стекают как в ту, так и в другую сторону. Открывающиеся в него справа и слева громадные цирки служили источником питания ледника, который сползал, очевидно, и в сторону Уды, и в сторону Верхнего Енисея. Таким образом, мы имеем тип переметного ледника, занимавшего горный проход. Да и самый проход, очевидно, образовался вследствие слияния двух встречных цирков, первоначально замыкавших вершины Хана и Оболисхема.

Ледник Хана занимал всю его долину около 60 км длиной и, несомненно, сливался с Удинским глетчером. Мощность его достигала 300—350 м. При отступании он имел длительную остановку, когда конец

его достигал стрелки Черного и Желтого Ханов и построил здесь небольшую морену. Справа он принимал ледник рч. Горячей, а слева большой ледник Гастармы. Речка Горячая имеет около 14 км длины. Вся долина ее до самого устья завалена моренными отложениями, указывающими, что ледник Горячей сливался с ледниками Хана. В вершине ее имеется красивое оз. Мраморное, расположенное у подножья Мраморного гольца, подпруженное конечной мореной ледника, построенной в момент задержки его при отступании. Время постройки этой морены очевидно соответствует времени постройки морены при слиянии Черного и Желтого Ханов отступающим Ханским ледником. Озеро не имеет стока. Вода просачивается сквозь плотину и выходит у ее подножья в виде ряда крупных, никогда не замерзающих родников, откуда получилось и самое название речки (Теплая — незамерзающая).

По Гастарме, впадающей в Хан в 10 км от его устья мы встречаемся опять с мощными моренными отложениями. Прислоненные террасы здесь достигают высоты 150—200 м над уровнем реки и в обрывах, образованных подмывом их рекою, дают великолепные обнажения неслоистых наносов, переполненных крупными валунами. При устье одного из небольших ключиков, недалеко от истоков Гастармы, имеется красивое альпийское озеро, подпруженное боковой мореной Гастармы. Моренные отложения Гастармы прослеживаются непрерывно до ее устья, ясно указывая на то, что Гастарминский ледник достигал долины Хана и сливался с его ледником. Конечных морен, фиксирующих стационарное состояние ледника при его сокращении, мы здесь не заметили. Длина ледника, соответствующая длине речки, достигала более 30 км, а мощность, судя по высоте прислоненных моренных террас, доходила до 200 м и более.

Еще более яркие проявления ледниковой деятельности находятся в системе Хамсары. Так, широкая долина Коктыгема, где находится стан прииска Бабушкина, несет явные признаки прежнего оледенения. В вершине ее находится целый ряд цирков. Через один из них между прочим ведет тропа в вершину Гастармы. Ниже долина имеет форму широкого



Фиг. 3. Мощный моренный нанос по правому борту рч. Гастармы — левый приток Хана в системе р. Уды — в 7 км выше ее устья.

(от 2—4 км) трога, совершенно не соответствующего по величине протекающей по нему речке.

Дно этого широкого трога сплошь завалено моренами. Последние уцелели по обе стороны долины в виде широких бугристых террас, отчетливо сохранивших облик типичного моренного ландшафта.

Средняя высота террас невелика, обычно не превышает 8—10 м. Лишь отдельные холмы — друмлины — приподнимаются над дном долины на 15—20 м. Осевая часть долины частично уже переработана рекою и представляет довольно ровную пойменную площадку, получившуюся в результате размыва основной морены. Однако, ледниковые отложения до самого основания не перемыты. Это явствует как из характера



Фиг. 4. Большой и глубокий цирк в истоках р. Коктыгем (бассейн Хамсары в системе верхнего Енисея).

отложений, вскрытых разведочными работами, так и из того, что река продолжает врезаться в ледниковый нанос, образуя в поперечном профиле долины ряд мелких террасообразных уступов, соответствующих различным стадиям положения русла речки.

В пониженной уже размывной части долины мощность наносов колеблется от 1 до 5 м, так что общая мощность данной морены определяется в 10—25 м. Однако, в бортах долины моренные отложения поднимаются на значительную высоту. Так, долина ключа Шибет, впадающего в Коктыгем километрах в 6 выше слияния его с Шелесхемом,<sup>1</sup> оказывается заваленной при устьи боковой мореной Коктыгемского ледника до высоты 250 м над уровнем главной долины. Шибет глубоко врезается в эти отложения, великолепно вскрывая глинисто-щебнистый нанос, переполненный громадными валунами.

<sup>1</sup> Коктыгем и Шелесхем, сливаясь вместе, дают Бедыгем (Бедыгей) — правый приток Хамсары.

Таким образом, ледник Коктыгема имел не меньшую мощность по сравнению с ледниками Хана и Гастармы, но значительно бóльшую ширину и двигался медленнее, вследствие значительно меньшего наклона долин, принадлежащих системе верхнего Енисея.

Теперь, если мы взглянем на карту верхнего Енисея, то первое, что бросается в глаза, это обилие довольно крупных озер, располагающихся цепочками по долинам главных артерий. После ознакомления с характером оледенения по Хану, Гастарме и Коктыгему, у нас не остается сомнений в том, что все или почти все эти озера ледникового происхождения и, следовательно, оледенение юго-западного склона Саяна в сторону Урянхайской котловины, было не меньшим и приближалось по типу к скандинавскому.

Экскурсией 1927 г. на запад от района наших работ на Бирюсе помимо описанных выше следов древнего оледенения в долинах Мурхоя, Гутары и Ужура, наиболее эффектные следы ледниковой деятельности обнаружены в долине Б. Агула в виде Большого Агульского озера. Это озеро имеет около 12 км длины и от 2 до 3 км ширины и представляет типичное моренное озеро, занимающее дно ледниковой долины во всю ее ши-



Фиг. 5. Гутарское озеро в устьи древнего трога Мурхоя (система Бирюсы). Непосредственно за озером виден вал морены, отделяющий озеро от проходящей глубоко внизу долины Гутара. Вдали долина Ужура и гольц в вершине рч. Хальмы.

рину от одного скалистого борта до другого. Долина Б. Агула у озера имеет ясно выраженную форму трога, особенно отчетливо выступающую при взгляде издали с какой-либо из окрестных вершин. В истоках Агула виднеется целый ряд больших пирамидальных вершин-гольцов с огромными, врезанными в них, цирками и большими пятнами перелетывающего снега. Ширина трога колеблется от 2 до 3 км, постепенно увеличиваясь вниз по течению реки. Глубина трога у нижнего конца озера достигает 300—350 м. Характерная U-образная форма трога выдерживается и далее вниз по долине километров на 6 ниже озера, причем трог имеет сравнительно слабый наклон. Река протекает по нему медленно, образуя глубокие плеса, разбиваясь на рукава и вычерчивая излучины, обусловленные, повидимому, первичными неровностями ледникового ложа долины. Кое-где по бортам сохраняются примазки морен, не утратившие еще характерной бугристости. Однако, по мере движения вниз характер долины мало-помалу меняется, и широкий трог постепенно переходит в узкое и крутое эрозионное ущелье, в котором река бешено мчит по камням. Этот пере-

ход совершается постепенно путем врезания эрозионного каньона в широкое дно первичного ледникового трога. Такое врезание, характерное для всех долин северо-восточного склона Саяна, явилось следствием омоложения цикла эрозин уже после последнего оледенения. Оно уничтожило следы ледниковой работы в низовых частях долин, так что границы распространения ледников установить едва ли возможно.

Нет сомнений, во всяком случае, что ледник Б. Агула, достигавший у нижнего конца озера более 300 м мощности, не мог стоять на протяжении 6 км до начала эрозионного ущелья. Ледник должен был продвигаться значительно далее, но следов его работы ниже по течению реки мы уже не находим, так как они уничтожены позднейшей эродирующей деятельностью реки. Плотина озера была построена Агульским ледником на высоте около 1000 м в момент стационарного состояния, при постепенном его сокращении, и это стационарное состояние, очевидно, должно быть параллелизовано с той фазой задержки постепенно отступающих ледников, которая была отмечена нами в системе р. Хана.

Столь же крупные ледники занимали, повидимому, долины Сигача (впадает справа в Агул), Б. Орзогая и М. Агула, в вершине которых виднеются громадные цирки, но осмотреть эти долины нам не удалось.

Еще более яркие и отчетливые следы древних ледников обнаружены нами в системе собственно Кана.

Морфологическое изучение истоков собственно Кана и долин некоторых верхних его притоков, особенно Кальты, позволяют установить крупное оледенение этой системы в последнюю ледниковую эпоху. Ледник долины Кальты занимал долину на всем ее протяжении более 25 км и еще в 4 км от ее устья достигал мощности свыше 250 м. Это последнее устанавливается достаточно отчетливо, как по наличию эрратического материала по склонам долины, так и по высоте устьев висячих долин, открывающихся на этом уровне над дном трога главной долины. Почти на всем протяжении долина Кальты имеет ясно выраженную форму трога от 1.5 до 2 и даже 2.5 км ширины с крутыми, почти отвесными склонами, достигающими 400—500 м высоты. Дно трога выстлано мощными моренными отложениями, образующими хаотическое скопление холмов в 30—40 м высотой. Между этими холмами располагаются неправильные впадины, часто заболоченные и топкие, а иногда в них сохраняются небольшие межморенные озерки.

Верхняя часть долины Кальты замыкается громадным эллиптическим цирком более 3 км шириной и около 6 км длиной. Поперечным уступом около 50 м высоты цирк разделяется на два яруса, из которых на каждом было расположено по озеру выпавивания. Нижнее озеро уже заросло, превратившись в мокрую заболоченную лужайку, заключенную среди бараньих лбов и морен. Второе сохранилось в неприкосновенности до настоящего времени и служит истоком Кальты. Со всех сторон, но особенно с юга в этот цирк открывается несколько висячих боковых долин, закан-

чивающихся глубокими каровыми нишами. Благодаря этому площадь фирнового бассейна, питавшего бывший Кальтинский ледник, увеличивается почти вдвое.

Долины боковых ключей большей частью висячи и открываются в главную на высоте от 150 до 250 м над ее дном, причем относительная высота их устьев постепенно возрастает по направлению вниз по долине. Почти каждая из них заканчивается типичным глубоким каром, а иногда даже целой системой их. Так, например, в одном из них, названном нами „Чертовой лестницей“, можно наблюдать ветвистую систему каров, располагающихся по одной ветви в 3, а по другой в 4 яруса.



Фиг. 6. Большое Агульское озеро. Вид вверх по долине с морены и подпруды.

Нет сомнений, что все эти признаки сильного оледенения Кальты относятся к эпохе последнего оледенения. Тем больший интерес приобретает факт резкого эрозионного переуглубления, наблюдаемый в низовой части долины, которое произошло уже после сокращения ледников.

Километрах в 6 выше устья меридиональная долина Кальты довольно круто загибается к востоку. Вместе с тем постепенно изменяется и ее характер. Речка сначала врезается в моренные отложения, а затем и в коренные породы ложа узким каньоном, глубина которого быстро нарастает вниз по течению. Километрах в 3 от ее устья еще можно заметить остатки дна прежнего трога в виде заплечиков по бортам узкого ущелья. Далее они исчезают, долина становится совершенно непроходимой и вместе с тем исчезают и все следы прежнего ее оледенения.

Такую же картину представляет и долина собственно Кана. Источная часть этой реки, образующейся от слияния Тихого и Дикого Канов, имеет широкоую U-образную долину со сравнительно пологим наклоном. Река про-

текает среди моренных отложений, спокойно вычерчивая прихотливые излучины. По бокам сохраняются небольшие бугристые террасы с характерными межморенными озерами. Только местами, как, например, при устье Дикого Кана, морены сгружены настолько, что стесняют течение реки и она пробивается между ними каскадами, бурля среди вымытых из них валунов.

Вершина Дикого Кана замыкается рядом грандиозных цирков, питавших спускавшийся по нему ледник. Вершина Тихого или Прямого Кана вытекает из маленького озера, расположенного в глубокой седловине, соединяющей истоки Кана с рч. Тумановкой, текущей в Кизир. Здесь, по видимому, также как и по Хану (приток Уды) был переметный ледник, спускавшийся одним концом в долину Кизира, другим по долине Кана.



Фиг. 7. Моренный ландшафт при слиянии Дикого и Тихого Канов. Вид вверх по долине Тихого Кана. Вдали голец с каровой нишей на устье Поперечного Кана.

Судя по высоте устьев висячих долин над дном трога, мощность Канского ледника при слиянии обеих его ветвей достигала не менее 250—300 м, так что он своими размерами не мог уступать Кальтинскому. Нет сомнений, что Канский ледник не только достигал устья Кальты, но, слившись с Кальтинским ледником, продвигался вниз по долине еще на более или менее значительное расстояние. Однако, так же как и в Кальте, приблизительно километрах в 6 выше ее устья, в долине Кана начинается головной участок нового эрозионного цикла. Река быстро врезается в дно трога, затем эпигенетическим участком обходит небольшой уцелевший его участок, сохранившийся непосредственно ниже устья Китормы, и, наконец, когда снова выходит в древнюю ледниковую долину, то последняя оказывается настолько преобразованной речной эрозией, что от ледниковых явлений не остается почти никаких признаков.

Те же самые признаки переуглубления ледникового трога постгляциальной речной эрозией мы находим и в долине большого правого притока Кана — Тукши.



Таким образом, совершенно ясно, что следы довольно сильного оледенения северного склона центральных частей Восточного Саяна в значительной степени уничтожены позднейшей постгляциальной эрозией, обусловленной обновлением эрозионного цикла уже после отступления ледников последнего оледенения. Поэтому установить нижние границы распространения даже этих ледников мы лишены возможности. Нет сомнений, во всяком случае, что Канский ледник имел не менее 35 км длины,<sup>1</sup> Кальтинский — 25 км. Весьма вероятно, что последний был значительно больше и очень возможно, что в момент максимального своего развития



Фиг. 8. Ущелье Кана непосредственно ниже устья Сухого Лога. Вид вниз по Кану с морены на устье Сухого Лога.

ледник высывался из пределов горной страны в Канско-Рыбинскую котловину. По крайней мере в 6 км ниже дер. Оклер, на одной из высоких правобережных террас Кана, нам пришлось наблюдать крупногалечниковый нанос с примесью эрратического материала.

Судя по осмотренным издали долинам, столь же солидные ледники спускались долинами Б. Пезо (приток Кана) и Орзогая (приток М. Агула), причем весьма возможно, что первый из них сливался с Канским, а последний с Агульским ледником.

Еще более интересные данные получены нами при изучении долины Сухого Лога в системе Кана. Эта долина, согласно наших исследований,<sup>2</sup> является значительным участком большой древней долины, простиравшейся с запада на восток между Каном и Пезо, вкрест современной системы Кана. Большая часть ее теперь уже уничтожена развившимися системами Кана и Пезо, причем процесс расчленения ее, с захватом протекающих по ней ключей, продолжается и в настоящее время.

<sup>1</sup> Считая только до устья Кальты.

<sup>2</sup> Молчанов, И. А. Канский золотоносный район и условия его золотоносности. Изв. Сиб. Геол.-Разв. Управления (печатается).

Дно этого широкого (до 4 км) и сравнительно плоского древнего трога находится на высоте около 300 м над уровнем современной долины Кана в месте их взаимного пересечения и на 170 м над дном соседнего трога Кальты, впадающей в Кан в 4 км выше по течению. В долине последней, как мы видели выше, следы последнего оледенения выразились особенно ярко. Целый ряд фактов указывает, что в последнюю ледниковую эпоху долина Сухого Лога не подвергалась оледенению. К этому времени вершина ее была уже разрушена и захвачена позднее развившейся на ее месте ветвистой системой рч. Янготы, впадающей справа в Пезо.

Таким образом ледники, спускавшиеся с тех высот, которые служили источником питания большого Сухоложинского глетчера, в последнюю ледниковую эпоху поглощались поперечной долиной Янготы и отводились в систему Пезо. Следовательно, как выработку трога Сухого Лога, так и отложение в нем морен необходимо отнести ко времени, предшествующему последнему оледенению Саяна.

С другой стороны, исследование наносов этой интересной долины, произведенное по свежим обнажениям приискowego разреза, показывает, что ледниковый нанос, состоящий из трех слоев валунных глин, перемежающихся с флювио-гляциальными отложениями и изобилующий крупными валунами, сохраняющими иногда великолепную штриховку, перекрывает нормальные речные отложения. Последние начинаются снизу крупным галечником с большими, обработанными водою, валунами чуждых данному участку пород, который залегает на гладкой постели дна трога и представляет, повидимому, перемытую морену еще более древнего ледника. Последнему, очевидно, приходится приписать и выработку корытообразной формы долины, так как ледник, перекрывший своими отложениями речные наносы, естественно не мог выпахать коренных пород ложа. Выше галечник становится более мелким, переходит в гравий и песок и, наконец, перекрывается слоем лёсса, около 1 м мощностью, на размытой поверхности которого и залегает описанный выше ледниковый нанос.

Таким образом, в долине Сухого Лога устанавливаются следы двух ледниковых эпох, разделенных длительным перерывом, отмеченным постепенно затухающей эрозионной работой реки и отложением довольно мощного слоя лёсса. К первой из них относится выработка самого трога и отложение в нем морен, которые были впоследствии перемыты, а ко второй — отложение верхних валунных глин, перекрывающих древние перемытые морены и отложенные на них галечники, пески и лёсс, а также постройка мощной конечной морены, закупоривающей устье Сухого Лога. Как видно из вышеизложенного, ни одну из морен нельзя параллелизовать с последним оледенением Саяна, которое, следовательно, должно быть отнесено к третьей и последней ледниковой эпохе.

Итак, исследованиями в центральных частях Восточного Саяна удалось установить наличие следов трех различных эпох оледенения, а именно: 1) Кальтинско-Канской — соответствующей последнему оледенению страны;

2) Мурхойской — соответствующей последнему оледенению Сухого Лога и впервые установленной нами в долине Мурхоя по наличию остатков древнего трога при его устьи (хотя этот трог, вероятно, был выработан еще в предшествующую эпоху) и, наконец, 3) Сухоложинской — соответствующей первому, наиболее древнему оледенению Сухого Лога. Эти три эпохи оледенения, вероятно, можно параллелизовать с тремя последними ледниковыми эпохами Альп — вюрмской, рисской и миндельской.

Что касается следов более древнего оледенения, соответствующего гюнцской эпохе Альп, то к таковым следует, вероятно, отнести эрратический нанос, обнаруженный нами у с. Балай уже далеко за пределами горной страны Саяна.<sup>1</sup> Действительно, балайский валунный нанос с великолепно отполированными валунами залегает непосредственно на третичной коре выветривания и потому должен быть отнесен к наиболее древней эпохе четвертичного оледенения.

Правда, образец ледниковой полировки кварцитового валуна, демонстрированный мною перед гляциологами б. Геологического Комитета, последними не был признан за таковой. Придумывались различные гипотезы ее происхождения до оплавления (это кварца-то!) в огне костра. Однако, летом 1930 г., при разведке Соболевского месторождения огнеупорных глин километрах в 40 к востоку от Балая, геологом Сибирского Геол.-Разв. Управления Н. Д. Довгалем были получены новые данные, подтверждающие правильность моего диагноза. Согласно его данным, пласт белой огнеупорной глины, залегающий в общем горизонтально, испытал сильнейшую деформацию. Местами он пережат, местами вспучен и собран в мелкие и крутые складки, с частичным захватом и втягиванием обрывков белых глин в прикрывающую их бурую щебнисто-глинистую массу. Анализируя эти деформации Н. Д. Довгаль приходит к выводу, что они могли быть образованы только ледником, спускавшимся с предгорий Саяна.

Вероятно к этому же типу явлений следует отнести и загадочные дислокации, обнаруженные Ю. А. Жемчужниковым в рыхлых наносах, перекрывающих спокойно залегающий пласт угля в Иркутском угленосном бассейне.<sup>2</sup> Он приписывает происхождение этой складчатости действию „плавающих льдин“ (?), между тем более правдоподобным нам кажется предположение напора глетчерного льда, спускавшихся с Саяна ледников.

---

<sup>1</sup> Молчанов, И. А. Признаки древнего оледенения около с. Балай Красноярского округа (с отзывом акад. В. А. Обручева). Бюлл. Московск. Общ. Испыт. Прир., нов. сер., т. 35. Москва, 1927.

<sup>2</sup> Жемчужников, Ю. А. К вопросу о так называемых третичных отложениях в Иркутской губ. Изв. Геол. Ком., 1926, т. XLIII, вып. 10.

Резюмируя вышеизложенное, мы приходим к такому заключению.

1. В постплиоцене Саян пережил не менее трех, а может быть и все четыре ледниковые эпохи, которые можно параллелизовать с соответствующими эпохами Альп.

2. Следы наиболее древнего оледенения, соответствующего может быть гюнцской ледниковой эпохе, встречаются лишь вне пределов Саяна, так как внутри горной страны они повсеместно уничтожены позднейшими процессами денудации.

3. О предминдельской межледниковой эпохе в пределах Саяна также не сохранилось никаких преданий.

4. Следы миндельского оледенения кое-где сохранились в виде редких обрывков широких и плоских трогов, расположенных иногда несогласно с современной речной сетью. Эти плоские трог, уцелевшие от первой половины постплиоцена, свидетельствуют о том, что страна к этому времени была в значительной степени сглажена совместной работой ледниковой и речной эрозий, а также и о том, что оледенение носило полупокровный характер.

5. В следующую миндель-рисскую эпоху моренные отложения предыдущей эпохи были целиком перемыты. После этого наступает продолжительный ксеротермический период, в течение которого эрозионная работа рек замирает и в центральных частях Саяна происходит отложение лёсса.

6. Рисское оледенение, повидимому, носило также полупокровный характер. Вследствие отсутствия выдающихся возвышенностей, сглаженных в первой половине постплиоцена, долинны глетчеры не получили широкого развития и не переработали ранее образованных трогов. Судя по отложениям Сухого Лога, можно думать, что наступание ледников в эту эпоху было трехкратным.

7. Во время рисского оледенения или непосредственно после него происходит мощный подъем Саяна, вызвавший обновление речной эрозии и первое резкое переуглубление долин. Речная система претерпела существенные изменения, причем местами новые речные долины оказались заложеными вкрест простираения древних.

8. Оледенение последней вюрмской эпохи было весьма обширным, но носило преимущественно альпийский характер. Ледники северного склона спускались глубокими долинами, достигая нескольких десятков километров длины и 300—400 м мощности. На южном склоне в истоках верхнего Енисея, в силу меньшего расчленения местности, последнее оледенение носило также полупокровный характер, приближаясь по типу к скандинавскому. Сокращение ледников вюрмской эпохи неоднократно прерывалось более или менее продолжительными остановками или повторными их наступаниями. Таких остановок или повторных наступаний (фаз) было две, не считая 3-й главной фазы, соответствующей максимальному развитию льдов. Об этом же свидетельствуют и трехярусные (каковых большинство);

лестничные кары, фиксирующие положение снеговой линии каждого из таких стационарных состояний. Наиболее продолжительной была предпоследняя остановка, во время которой были построены мощные конечные морены по Хану, Горячей и подпруда Большого Агульского озера.

9. Снеговая линия в последнюю ледниковую эпоху (равно как и в настоящее время) имела слабый наклон к западу, вследствие чего западная часть Саяна подвергалась более сильному оледенению, чем восточная, несмотря на абсолютное понижение высот в этом направлении.

10. Интенсивный рост Саяна, начавшийся во второй половине постплиоцена, продолжается и поныне. Об этом свидетельствует резкое переуглубление долин, совершившееся уже после отступления ледников. Этот новый послеледниковый цикл еще не достиг головных участков долин, где великолепно сохранились следы последнего оледенения. Низовые же части долин уже переработаны речной эрозией, переуглубившей долины местами на 170—200 м с момента оставления их ледниками. Благодаря этому границы распространения ледников даже последней ледниковой эпохи установить уже не удастся.

Томск, 8 мая 1931 г.

---



П. П. ПИЛИПЕНКО

## К ВОПРОСУ О ДИЛЮВИАЛЬНОМ ОЛЕДЕНЕНИИ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

Нахождение громадных валунов-отторженцев и мощные скопления валунно-галечных отложений были отмечены мною в результате геолого-минералогических работ в районе ст. Слюдянки, Забайкальской жел. дор. в течение 1928 и 1929 гг., причем высказано было предположение о возможности их ледникового происхождения.<sup>1</sup>

Детальное изучение всего комплекса явлений, связанных с валунно-галечными отложениями, позволило летом 1930 г. с полной определенностью констатировать наличие громадного дилювиального оледенения не только Слюдянского района, но и далеко за его пределами.

Фактический материал наблюдений сводится к следующему:

Громадные валуны-отторженцы различных пород, иных, чем встречающиеся в данном участке пади, были найдены на слиянии пади копи Зильберминца и пади Улунтуй у топ. точек №№ 36, 37, на устьи и по правому склону пади копи Зильберминца (фиг. 1), по пади 5—6 заявок, на слиянии этих падей с падью Западной (против Дальнего рудника) и с падью Улунтуй, по правому склону Слюдянки ниже устья Рассохинской пади, по падам Рассохинской, Грекофской, Сватовской (система правого склона Слюдянки), по пади Голубого кальцита (левый склон Похабихи у мельницы) и во многих других пунктах.

Величина отторженцев достигает нередко 2—3, иногда до 6 куб. м и более. Форма—неправильно-округлая, причем нижняя часть валуна нередко срезана почти прямолинейно; по мере поднятия от устья пади к ее верховьям валунные отторженцы делаются более угловатыми, с грубее сглаженными поверхностями. Высота положения валунов-отторженцев достигает от 10—20 до 40—80 м над современным руслом пади. По составу среди отторженцев преобладают разновидности гранита, пегматит, аплит, кварцево-диопсидовые породы, кварциты.

<sup>1</sup> П. Пилипенко. К геологии и минералогии Слюдянского района. Мин. Сырье, 1930. № 10, стр. 1352.

Очень характерно, что наиболее крупные валуны наблюдаются на слиянии падей, на изгибе или на сужении пади. В таких же участках падей легко констатируются сглаженные склоны падей с образованием курчавых скал, бараньих лбов (верховье пади копи Зильберминца, падь Ключевая выше Дальнего рудника у топ. точки № 43, фиг. 2), желобообразных выемок в скалах (правый склон пади выше копи Вернадского, правая ветвь Западной пади), обточенных и иштрихованных дна и склонов пади (правая ветвь Западной пади) и т. п. (фиг. 3).

Валуно-галечные отложения нередко накапливаются по склонам падей и, хотя они подверглись значительному размыву, все же позволяют различить несколько (2—3) террас (Рассохинская, Грековская и Сватовская пади).

Насколько громаден был вынос валунного материала из боковых падей в долину Слюдянки, можно судить по тому, что конуса выноса этих падей (Сватовская, Грековская, Рассохинская, Улунтуй) своим моренным материалом почти вплотную отжимают рч. Слюдянку к левому склону ее пади (см. карту оледенения, фиг. 4).

Тот же моренный материал загромождает и оно пади иной раз на высоту нескольких десятков метров; так, напр., колодец посредине пади Улунтуй у Дальнего рудника прошел до коренной породы по моренному материалу 15 м и кроме того моренные отложения найдены там же против колодца по левому склону пади Улунтуй на высоте около 40 м над уровнем русла пади.

На более мелких падах (напр., правая и левая ветви Западной пади против Дальнего рудника) можно видеть, что ледник обточил и сгладил узкое русло пади и, кроме того, перевыполнил моренным материалом поперечное сечение пади до высоты нескольких десятков метров. Отсюда, между прочим, можно сделать заключение, что пади представляют собой в основных чертах прежнюю дилювиальную гидрографическую сеть.

Избыток моренного материала выносился в форме конуса из боковых падей в главную артерию Слюдянского ледника, в свою очередь, впадавшего в Байкал и образовавшего крупную дельту выноса (см. карту оледенения, фиг. 4).

По составу моренный материал, если он не перемыт, обычно представляет светложелтую, реже серую „лёссовидную“ массу, в которой беспорядочно распределены гальки и валуны, хорошо окатанные в нижних частях пади, неправильно-угловатые — в верховьях.

По характеру распределения моренного материала можно различить два типа ледников: 1) долинный — где мы имеем каровую область с накоплением моренного материала у устья кара, далее моренный поток и, наконец, более или менее хорошо выраженный конус выноса конечных морен и 2) каровый, с хорошо выраженным каром, коротким или отсутствующим моренным потоком и большей частью размывтым конусом выноса. Долинный тип ледниковых отложений хорошо развит по правому,





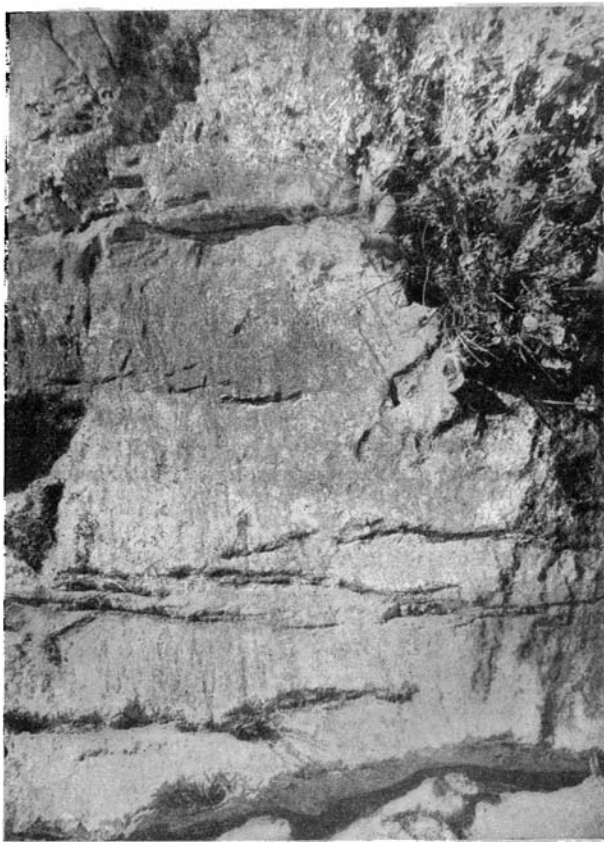
Фиг. 1. Валун — отторженец гранита ( $2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  м) по правому склону безводной пади Улунтуй ниже копи Зильберминда.



Фиг. 2. Сглаженная до высоты 10—15 м скала (а) правого склона Ключевой пади выше рудника № 2 (Дальнего).

каровый — по левому склону долины Слюдянки от ее устья до горы Копны; последний тип соответствует висячим ледникам.

Итак, в качестве доказательств дилювиального оледенения в пределах Слюдянского района следует считать: 1) наличие громадных валунов-отторженцев, 2) присутствие курчавых сглаженных скал, 3) образование шрамов и борозд на склонах падей, 4) нахождение моренного материала



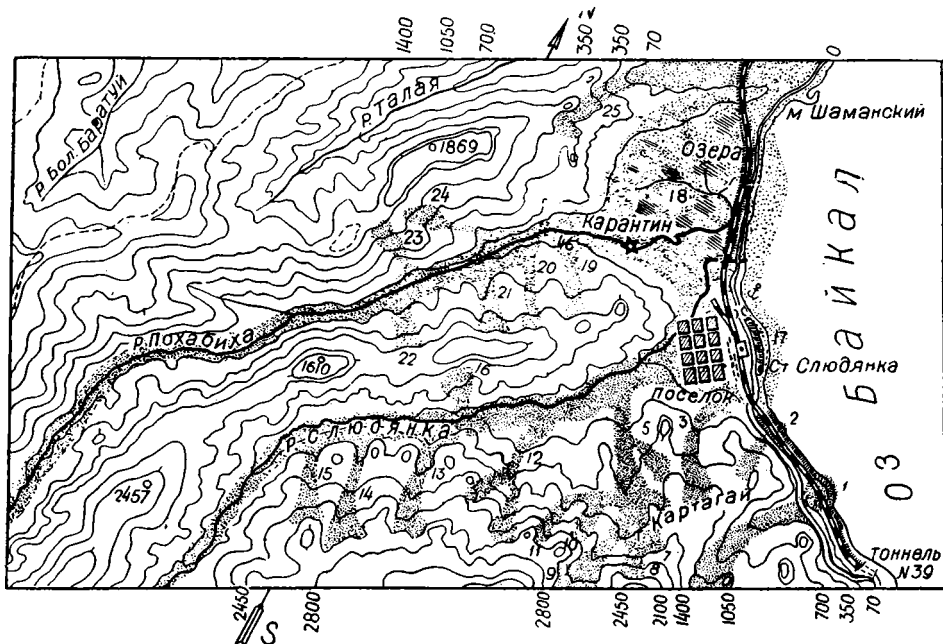
Фиг. 3. Штрих и шрамы на кристаллических известняках правого склона правой ветви Западной пади (против рудника № 2).

на высоте нескольких десятков метров над современным уровнем нынешних падей и 5) каровый ландшафт и каровый комплекс валунно-обломочных отложений.

Как было отмечено еще раньше,<sup>1</sup> одной из наиболее характерных черт рельефа Слюдянского района является резко выраженный каровый ландшафт, захватывающий самые различные гипсометрические уровни рельефа.

<sup>1</sup> П. Пилипенко. *Loc. cit.*, стр. 1346.

от 600 до 50 м над уровнем Байкала. Обычно линии водоразделов изъедены каровыми впадинами в форме цирков-получаш, обращенных своими устьями преимущественно на северо-запад или юго-восток, реже на север, северо-восток и почти никогда на юг. Величина каров колеблется в довольно широких пределах от 0,5 до 1 км, редко больше (верховья пади Улунтуй). Последующими денудационными процессами стенки кара нередко разрезаются радиальными ложбинами (верховья пади 6-й заявки); с другой стороны такому же распиливанию подвергается и устьевое отверстие



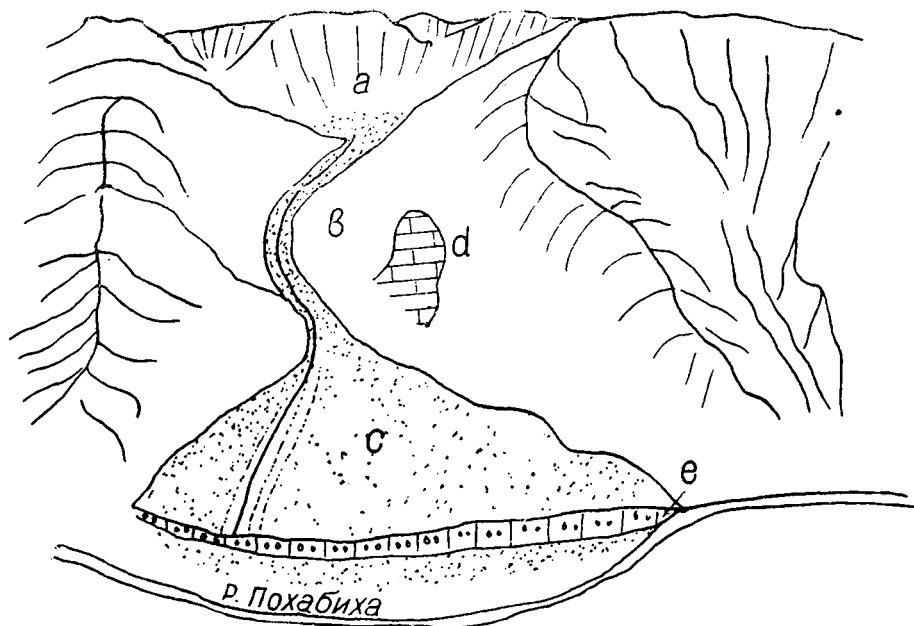
Фиг. 4. Карта дилювиального оледенения района Слюдянки на Байкале. Точками показано распространение ледников.

кара, что легко наблюдать на карах водораздела Слюдянка—Похабиха. При врезывании каров в водораздел они нередко подходят друг к другу настолько близко, что между вершинами или боками соседних каров остается разграничительная стенка — „хребтик“, шириной иногда всего в несколько метров (водораздел Слюдянка—Похабиха, левый склон Слюдянки выше копи Якунина).

При более детальном изучении карового ландшафта является возможным выделить, как особую единицу ландшафта, каровый комплекс, состоящий при полном своем развитии: а) из карового полуцирка со скоплением валунного материала у устья чаши, б) валунного потока различной длины (обычно от 0,5 до 2—3 км) и мощности (до 0,5 км ширины) и в) конуса выноса, сложенного также из галечно-валунного материала. Соотношения указанных трех частей комплекса подвергаются довольно значительным изменениям: в одних случаях мы имеем только кар с размы-

тым устьевым отверстием (кар между рудником № 3 и Слюдянским обрывом), в других — кар и конус выноса с незначительно развитым потоком (падь Дёповской сопки) и в-третьих — кар с хорошо развитым потоком, но сильно размывтым конусом выноса (падь Голубого кальцита по левому склону Похабихи, фиг. 5).

Формы рельефа отдельных частей комплекса, а также и всего комплекса видны из прилагаемых продольных и поперечных сечений, основанных на данных барометрической нивелировки (см. фиг. 6—7).



Фиг. 5. Каровый комплекс пади Голубого кальцита по левому склону долины Похабихи. а — кар; б — каровый поток; с — каровый вынос; d — карьер Голубого кальцита; е — размывтые конуса выноса р. Похабихой.

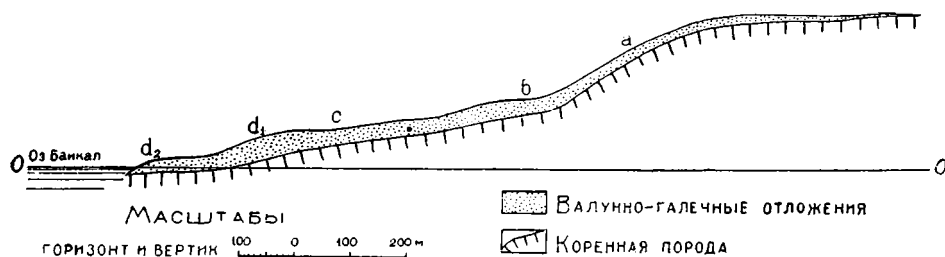
Весьма характерно, что те же самые формы карового рельефа встречены мной по всей долине Слюдянки до ее истоков у Хамар-Дабанского хребта, в верховьях рр. Б. Быстрой, по Похабихе, Талой, по Култуку, Ильче и Иркуту у Цаган-Угунского хребта.

Принимая во внимание, что устья каров в некоторых случаях находятся на высоте около 50 м над уровнем Байкала (кар между рудником № 3 и Слюдянским обрывом, кар над линией железной дороги на 168-м километре), т. е. всего около 500 м над уровнем моря, возможно предположить, что снеговая линия прибайкальских ледников была выше уровня Байкала всего на несколько десятков метров.

С другой стороны, моренные отложения обнаруживают в некоторых случаях явственное строение уступами, что, повидимому, указывает на периодичность фаз оледенения, причем одна из первых фаз оледенения

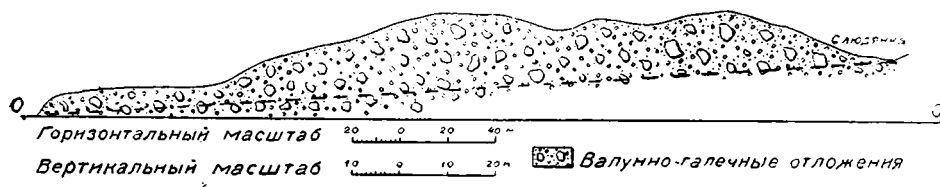
была и наиболее мощной, так как ей соответствуют моренные отложения наиболее высокого гипсометрического уровня (до 80 м над уровнем Слюдянки — падь Грековская).

До настоящего времени в пределах Слюдянского района констатированы следующие ледники: 1) система Улунтуйского ледника, состоящего из главного ледника и 7 впадающих в него второстепенных ледников,



Фиг. 6. Продольное сечение Байкальского карового комплекса к юго-востоку от ст. Слюдянка: а — каровая область; б — валунно-галечные скопления у устья кара; с — каровый поток;  $d_1$ ,  $d_2$  — каровый конус.

2) система Слюдянского ледника, состоящая из главного ледника и 7 второстепенных ледников (от устья Слюдянки до горы Копны), 3) система Похабинского ледника, где кроме главного ледника констатировано пока 6 второстепенных (от устья до копей Кабера), 4) система прибайкальских ледников (кроме Слюдянского и Похабинского ледников пока определено 2 ледника) и 5) система р. Талой—1 ледник.



Фиг. 7. Поперечное сечение морены кара в направлении на  $NE 60^\circ$  в Грековской пади по выходе в долину р. Слюдянки.

Таким образом на площади около 60 кв. км мы имеем 25 ледников (см. карту оледенения, фиг. 4).

Такая густота ледниковой сети при относительно низком гипсометрическом уровне страны с несомненностью указывает на чрезвычайно мощную амплитуду оледенения, позволяющую поставить вопрос о сплошном оледенении этого участка в один из моментов его геологической истории.

С целью проверить полученные данные о дилювиальном оледенении Слюдянского района мной были предприняты поездки к Хамар-Дабану, в верховья Слюдянки и р. Быстрой и в Тункинскую долину до Цаган-

Угуна. В этих районах явления дилювиального оледенения выступают еще рельефнее. По долине Слюдянки выше горы Копны констатировано не менее 10 бывших ледников карового типа, найдены мощные моренные отложения на слиянии обеих ветвей Слюдянки и на перевале из Слюдянки в Б. Быструю.

В верховьях Б. Быстрой и вообще вокруг Хамар-Дабанского горного узла очень резко развит полный комплекс ледникового ландшафта в виде цирков, цирковых озер, ледниковых порогов, ледопадов с курчавыми скалами, ясно оформленными бараньими лбами, исполиновыми котлами, скоплениями моренного материала ниже порогов и пр. Здесь то же господство карового ландшафта, что и в Слюдянском районе. По дороге в Тункинскую долину найдены исстрихованные валуны базальта на высоте 30—40 м над Медлянкой по левому склону близ ст. Култук (фиг. 8); отмечены ледниковые отложения на устьи Тигунчихи, конуса выноса громадных валунов-отторженцев в падах выше Синего Камня; констатированы явления грандиозного моренного запруживания в районе перевала Иркут—Ильча, произведенного моренным барьером ледников Б. и М. Быстрых, который впоследствии заставил р. Иркут свернуть почти под прямым углом к прежнему Тункинскому направлению. Мощные моренные отложения определены и выше Б. Быстрой вплоть до горы Песчаной.

Совершенно тождественные моренные образования большой (до 30—40 м) мощности найдены и по левому склону долины Иркуты—Туботы в районе горы Цаган-Угуна.

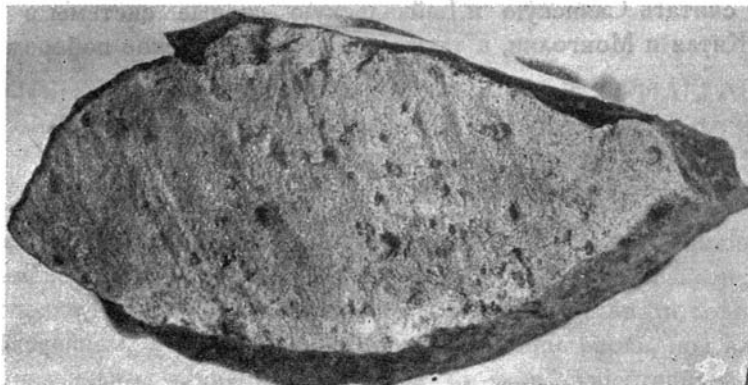
За недостатком времени остался пока невыясненным возраст и способ образования весьма мощных (до 40 м) песчано-глинистых отложений, выполняющих Тункинскую долину приблизительно на одном и том же гипсометрическом уровне и представляющих собой, быть может, флювиоглациальные или, более вероятно, озерно-гляциальные отложения ледникового периода.

Особо должен быть рассмотрен вопрос о галечных отложениях района, которым Черский, Обручев и др. придавали озерное происхождение. Эти отложения в виде скоплений отдельных галек констатированы мною: 1) на вершине Шаманского мыса (25 м над уровнем Байкала), 2) далее по водоразделу Похабиха—Талая (до высоты 145 м над уровнем Байкала), 3) на устьи цирка против топ. точки № 46 (до 122 м над уровнем Байкала), 4) по правому склону долины Слюдянки ниже падей Сватовской, Грековской (до 200 м над уровнем Байкала), 5) ниже перевала из Ключевой пади выше Дальнего рудника в падь копи Зильберминца (около 425 м над уровнем Байкала), 6) на перевале из Б. Быстрой в рч. Спусктовую системы Утулика (около 1400 м над уровнем Байкала) и во многих других пунктах на самых различных высотах.

По моим наблюдениям галечник всюду приурочен не к озерным террасам, а к пунктам нахождения бывших ледников. Вследствие этого гипсометрический уровень галечных отложений следует не прежнему горизон-

тальному базису эрозии озера, а уклону прежде бывших ледников; благодаря последнему обстоятельству, валунно-галечные отложения данной пади, скопляясь иногда в форме террасовидных выступов, всегда следуют падению ложа этой пади и находятся на высоте 20—40, редко 60—80 м над современным ложем пади.

Вследствие вновь обнаруженных фактов мощного дилювиального оледенения, сопровождавшегося перекрытием прежнего рельефа новыми валунно-галечными отложениями, вопрос о постплиоценовом поднятии и об-



Фиг. 8. Штрихи и шрамы на обломке валуна базальта. Левый склон долины р. Медлянки близ ст. Култук (105 м над уровнем Байкала).

озерном происхождении галечниковых отложений, бывший предмет обсуждения Черского,<sup>1</sup> Обручева и других исследователей Восточной Сибири, должен быть пересмотрен с точки зрения дилювиального оледенения.

Под этим же углом зрения следует рассматривать и проблему изменения направления течения Иркутта на слиянии с Б. и М. Быстрыми, быть может, также и прорыв Ильчи у Ильчинских щек выше слияния с Культучкой.

Резюмируя вкратце полученные результаты по изучению дилювиального оледенения Слюдянского района, следует констатировать во-первых наличие мощного дилювиального оледенения, выходившего далеко за пределы Слюдянского района; далее отметить, что гипсометрический уровень снеговой линии в некоторых случаях спускался до высоты 500 м над уровнем моря, причем в Байкал впадал ряд мощных ледников, продвигавшихся за нынешнюю береговую линию озера и оставивших ясный след в форме ледниковых дельт; процесс оледенения был периодичен, достигая максимума в одну из начальных фаз оледенения. Если принять во внимание

<sup>1</sup> Черский И. Д. Предварительный отчет об исследовании береговой полосы Байкала за 1879 г. Изв. Вост.-Сиб. отд. Русск. Геогр. О-ва, т. XI, вып. 1—2. Иркутск. Также т. IX, вып. 1—2. Иркутск, 1878.

мощность констатированного оледенения, низкий гипсометрический уровень снеговой линии и прежние указания на дилювиальное оледенение в различных пунктах Сибири и прилежащих областей (Крапоткин, Гране, Обручев, Пилипенко, Молчанов и др.), то является необходимым поставить вопрос о возможности обширного оледенения, захватившего громадные территории Сибири. С этой точки зрения задачи будущих исследований по дилювиальному оледенению должны быть прежде всего направлены в сторону территориального расширения констатированного оледенения, причем наиболее вероятными областями дилювиального оледенения следует считать Саянскую и Байкальскую горные системы в пределах СССР, Китая и Монголии, а также все Прибайкальское побережье.

---



В. П. НЕХОРОШЕВ

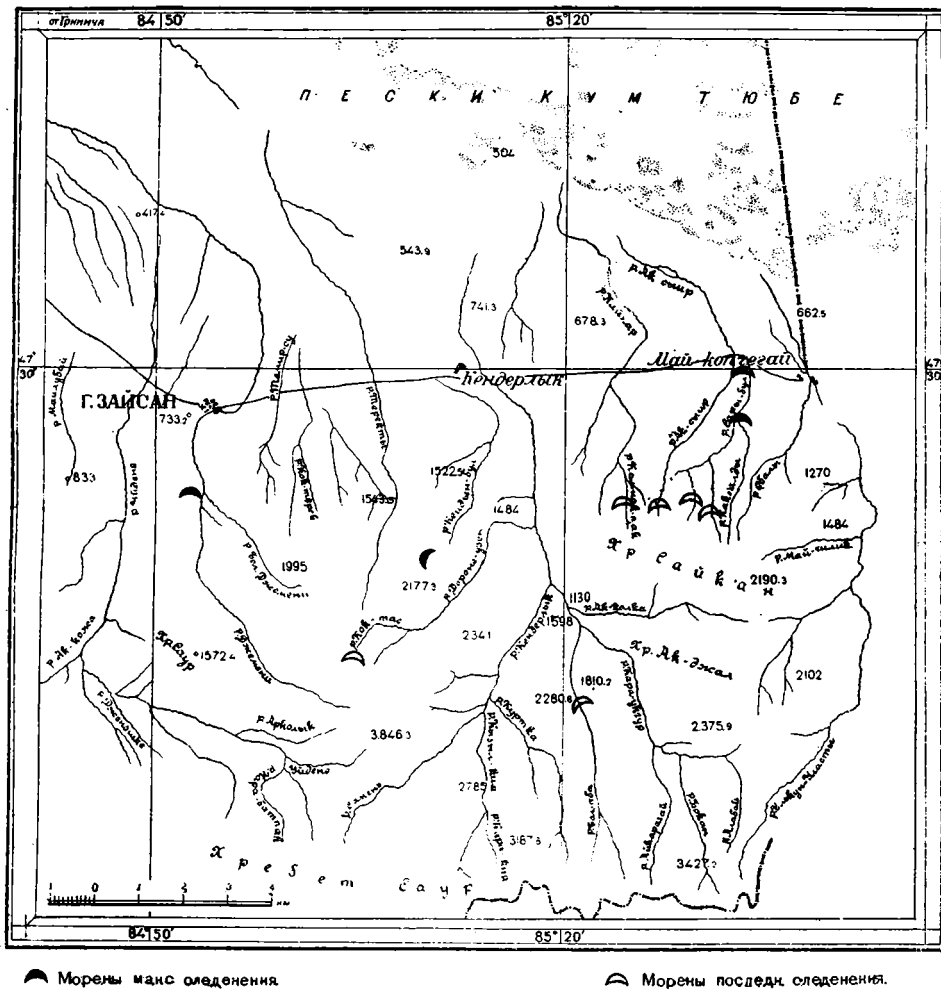
## ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ХРЕБТА САУРА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НЕМУ ЧАСТИ ЗАЙСАНСКОЙ КОТЛОВИНЫ И ИХ СВЯЗЬ С ОЛЕДЕНЕНИЕМ

Конец третичного периода и начало четвертичного ознаменовались резким изменением физиографии страны на обширном пространстве Азиатского материка. Третичная равнина, покрытая в начале эпохи солоноватоводным бассейном, а позднее опресненным, в конце эпохи, под влиянием горообразовательных процессов, прекратила свое существование. Судя по следам древнего оледенения, к началу четвертичной эпохи на месте обширной третичной равнины, простиравшейся от Западно-Сибирской низменности до юга Туркестана, возникли многочисленные горные хребты, разделенные более или менее обширными участками сохранившихся обломков бывшей третичной равнины.

Горный рельеф в начале четвертичного периода конечно был несколько отличен от современного. Эрозия не проработала еще достаточно глубоких долин и не произвела дробного расчленения вновь образовавшихся горных массивов, но общие очертания их повидимому были довольно близки к современным. В четвертичное время тектоника хотя и внесла в физиографию страны некоторые изменения, но основная структура была создана еще к началу четвертичной эпохи.

Хребет Саур, расположенный к югу от Алтая, на границе Союза, представляет небольшой кусочек территории, испытавшей указанные изменения. Благодаря климатическим особенностям в совокупности с особенностями рельефа, история четвертичной эпохи на северном склоне Саура представлена довольно отчетливо. К тому же значение этого участка возрастает еще и потому, что он расположен среди весьма разнообразных физиографических единиц: на севере находится Алтай, в котором выражены характерные особенности горной Сибирской страны, на юге Туркестан с его своеобразием, а на востоке обширные пустынные пространства. Внешний облик Саура и прилегающей территории совмещает до некоторой степени все эти особенности — лиственница северных склонов Саура.

напоминает Алтай; скалистые, идеально обнаженные южные склоны, иногда с причудливыми формами выветривания, говорят о Туркестане, а равнина, расстилающаяся у северного подножия Саура, с мощными лёссовидными покровами, по удалении от гор сменяющимися кучевыми и барханными песками, дает отчетливое представление о пустынных участках (фиг. 2 и 3).



Фиг. 1. Схематическая карта четвертичного оледенения хребта Саур.

Понятно, что горные участки и прилегающая к ним равнина по различному отразили отдельные этапы четвертичной истории. В горах отдельные этапы отразились в своеобразных проявлениях эрозии, что так или иначе зафиксировано в рельефе, и только в редких случаях на более ровных участках или в речных долинах среди гор мы имеем четвертичные отложения, накопленные в тот или иной момент четвертичной эпохи.



**Фиг. 2.** Переход барханных песков в кучевые на южной границе песков Кум-тюбе.



**Фиг. 3.** Наступание барханных песков Кум-тюбе на степь, сложенную лёссовидными суглинками.

Иное положение наблюдается на прилегающей к горам равнине: здесь в течение четвертичного времени происходило отложение тех продуктов, которые все время выносились и выносятся реками, ручьями и временными потоками из гор. В рельефе прилегающей равнины отражены только отдельные и притом самые последние моменты четвертичной эпохи, напр., конуса выносов, но в разрезах в долинах рек, вытекающих из гор и текущих на протяжении нескольких километров по равнине, отдельные слои и типы четвертичных отложений отчетливо фиксируют определенные моменты четвертичной истории Саура и прилегающей территории.

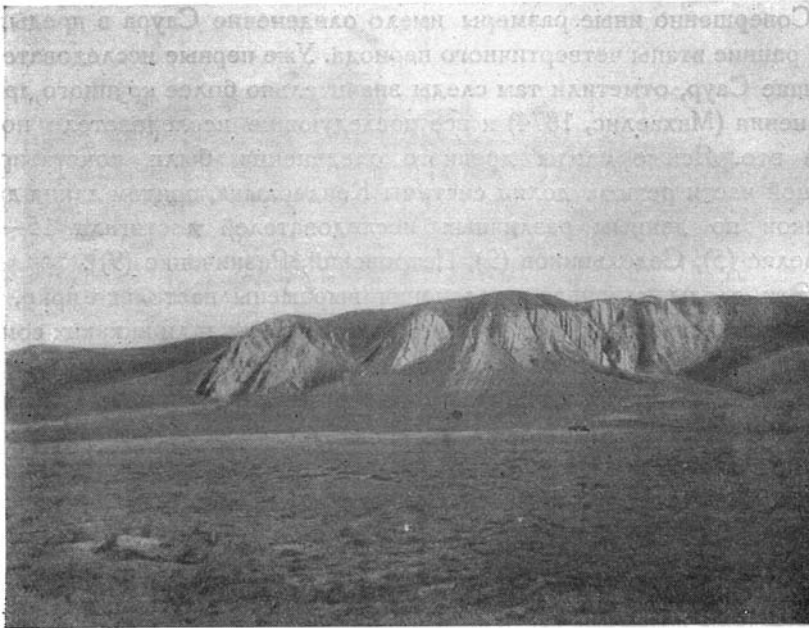
Наиболее важным моментом четвертичной истории на рассматриваемом участке является четвертичное оледенение. Хребет Саур, точнее его восточная часть, носящая название Мус-тау, имеет ледники и в настоящее время. Во время геологического исследования летом 1931 г. нам не



Фиг. 4. Юго-восточная окраина Зайсанской котловины и северный склон хребта Сайкана. X — древнечетвертичный галечник, лежащий на вертикальных нижнетретичных слоях по Сары-булаку.

удалось посетить ледников Саура; поэтому в отношении современного оледенения никаких новых данных в нашем распоряжении не имеется. Это в значительной мере восполняется достаточно детальным и полным описанием ледников Саура, данным в свое время В. Резниченко (1910). Вкратце эти данные можно резюмировать таким образом.

Длина хребта с почти сплошными снеговыми полями в пределах Союза равна приблизительно 23 км. Высота хребта Саура на этом участке колеблется в пределах 3600—3800 м (наиболее высокая вершина Мус-тау имеет отметку 3783 м). Снеговая граница проходит на высоте 3330—3350 м. Высота концов ледников 3010—3060 м. Всего в Сауре 14 небольших ледников, из которых наибольший имеет длину 4.5 км и общая площадь современного оледенения Саура по исчислению Резниченко около 12.5 кв. км. Приведенные данные отчетливо показывают, что современное оледенение Саура имеет весьма скромные размеры, что соответствует относительно небольшой высоте Саура, при его южном положении.



Фиг. 5. Покров древнечетвертичного галечника на вертикальных нижнетретичных отложениях по правому берегу Сары-булака.



Фиг. 6. Лёсс в долине Сары-булака.

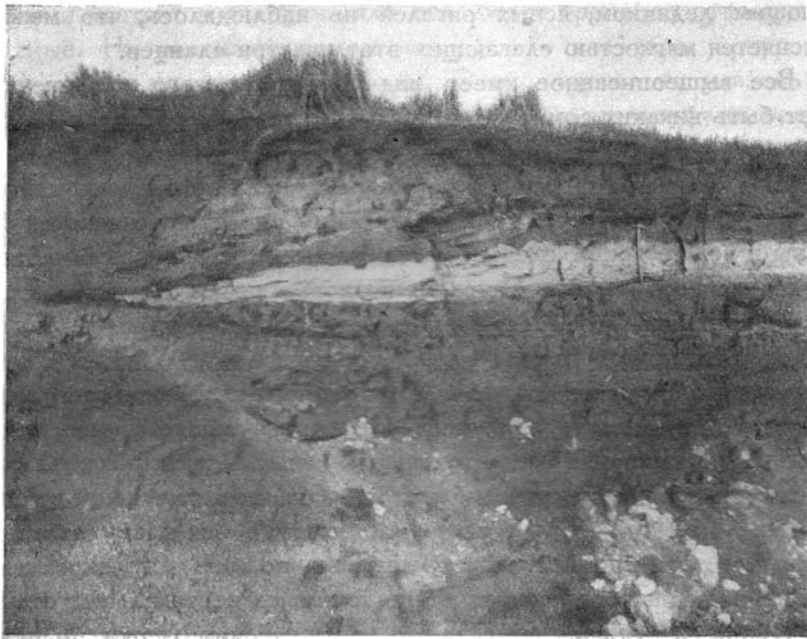
Совершенно иные размеры имело оледенение Саура в предыдущие, более ранние этапы четвертичного периода. Уже первые исследователи, посетившие Саур, отметили там следы значительно более крупного древнего оледенения (Михаелис, 1874) и все последующие исследователи подтверждали это. Ясные следы древнего оледенения были констатированы в горной части речных долин системы Кендерлыка, причем длина древних ледников по данным различных исследователей достигала 15—16 км [Михаелис (5), Седельников (9), Петровский, Резниченко (9)].

Эти следы древнего оледенения выражены настолько ярко, что ни у кого из названных исследователей они не возбуждали никаких сомнений. Нам удалось ознакомиться лишь с одной древнеледниковой долиной, — долиной Абы, и всего лишь километр или полтора мы не достигли конца Абинского ледника. Следы оледенения в верховьях Абы выражены столь четко и ярко, что я считаю не бесполезным привести здесь наши наблюдения, которые вполне подтверждают и в то же время дополняют данные Петровского [Резниченко (9), стр. 88—90].

В долине Б. Абы, против места слияния с М. Абой имеется широкое котловинообразное расширение, выполненное мощной моренной толщей (несколько десятков метров мощности). Низшая отметка этих моренных гряд лежит, примерно, на высоте 1600 м над уровнем моря, концы современных ледников Саура на высоте 3010—3060 м. Выше, километрах в трех от устья М. Абы долина Абы имеет типичное U-образное сечение, причем в значительной мере выполнена моренным материалом. На крутых склонах долины на высоте 50—75 м над уровнем дна долины имеются остатки боковых морен. Километрах в 6 выше устья М. Абы долина Абы, сохраняя U-образное сечение, значительно расширяется, что, вероятно, зависит от того, что еще выше сходятся две вершины Абы. В нижнем конце расширенной части долины моренные гряды перегораживают долину и имеются два продолговатых моренных озера. Километрах в 2 выше изменяется петрографический состав горных пород (сланцы сменяются гранитами) и в прочных ороговикованных сланцах у контакта с гранитами имеется ригель, выраженный полуразрушенными скалами роговика, перегораживающими долину Абы.

Выше долина разделяется на две вершины, причем в восточной, по видимому главной, вершине (западная нами не исследовалась), у места слияния двух вершин весьма отчетливо выражен в гранитах ригель в виде двух ступеней, с которых речка срывается водопадом. Общая высота этих двух ступеней ригеля достигает метров 50.

Выше разделения вершин в долине восточной вершины, в пределах ее распространения в гранитах (на протяжении километров 3) имеется еще не менее 4 ригелей, но выраженных значительно слабее, иногда в виде ясной скалистой ступеньки метров 5 высотой, иногда же лишь в виде преграждающего долину невысокого гребня. Еще выше, там, где долина выходит из гранитов, в непосредственной близости с ныне суще-



Фиг. 7. Линза известкового туфа в лёссовидном суглинке в долине Сары-булака.



Фиг. 8. Размытая морена древнего оледенения на левом берегу Сары-булака в 8 км от подножия Сайкана (виден слева).

ствующим ледником, ясных ригелей не наблюдалось, что может быть объясняется мягкостью слагающих этот участок сланцев.

Все вышеописанное имеет вид самого свежего оледенения и не может быть никаких сомнений в том, что это следы последнего оледенения, причем ригели указывают на ряд имевших место при отступании ледника длительных остановок во время последнего оледенения.

Весьма вероятно также к последнему оледенению должны быть отнесены и все те яркие следы былого оледенения, которые наблюдались в более западной части Саура, в верховьях рек Теректы, Джемени и Уйдине. Там мы имеем остатки древней равнины в виде весьма слабо расчлененных высокогорных плато (урочища Тас и Уй-Тас), отделенные от окружающей местности глубоко врезынными узкими трогообразными долинами. Поверхность этих плато, за исключением случая, когда они сложены мягкими, легко выветривающимися сланцами, покрыта крупными угловатыми обломками гранита или роговика, происшедшими в результате морозного выветривания, а по краям всюду в эти плато врезыны кары. Последние особенно отчетливо выражены по северным окраинам плато: там они имеют наибольшую глубину, при почти вертикальных стенках кар, а в глубине их имеются типично каровые, глубокие озерки, подпруженные довольно мощным моренным валом. Средний уровень указанных плато около 2700 м, хотя отдельные вершины на них достигают 3000 м. Глубина кар на северной окраине, напр., в верховьях рч. Джалпак-карагай, достигает 600 м. Древние долины, выработанные ледниками, спускавшимися из этих каров, частично оказались висьячими. Дно каров, таким образом, здесь лежит, примерно, на высоте 2000 м, однако ледники, получавшие питание из фирновых полей плато несомненно спускались значительно ниже и концы их, вероятно, были близки к тому же уровню 1600 м, каковой наблюдался на Абе.

Южнее водораздельного плато Джемени, Теректы и Уйдине видно полого наклоненное к северо-западу плато, местами сильно расчлененное глубокими трогообразными долинами и более мелкими боковыми долинками (южнее указанного водораздела нам проникнуть не удалось), а в самом южном, пограничном хребте были видны глубоко врезынные ущелья с снежниками; там, очевидно, картина, аналогичная плато Тас и Уй-Тас — по краям уступа плато врезынные кары. Таким образом как-будто получается две ступени кар, но фактически это не так. Рельеф местности отнюдь не способствует такого рода двустепенности, так как в этом районе общий уклон первоначальной глыбы весьма слабый; насколько можно судить по вершинам и сохранившимся участкам, плато имеет наклон к северу, вернее к северо-северо-западу на протяжении 29—30 км всего лишь 600—650 м, т. е. около  $1^{\circ}20'$ . Мнимая двустепенность, повидимому, здесь объясняется другого рода причиной, именно петрографическим составом горных пород, слагающих данную местность.

На рассмотренном нами участке кары наиболее отчетливо и ярко выражены или в гранитах, или в роговиках; там, где плато сложено не-



измененными контактом сланцами или даже более прочными туфами, кары менее ясные. На рассматриваемом водоразделе все кары приурочены к граниту и к его контактовым ореолам. Южнее, насколько удалось проследить, район сложен сравнительно мягкими сланцами и туфами, поэтому в непосредственной близости южнее каров и не имеется. Каков петрографический состав горных пород, слагающих более южные участки с карами, нам, к сожалению, выяснить не удалось, но можно полагать, что там представлены более прочные горные породы. Таким образом, одним из условий яркого отражения следов оледенения является литологический состав слагающих данный участок горных пород, и особенно благоприятен тот случай, когда контактируют прочные породы с породами сравнительно легко разрушающимися, последние быстро сносятся, а более прочные образуют господствующие точки рельефа, вокруг которых происходит заложение, развитие и выработка кар.

Кары в верховьях Теректы и Джемени, так же, как и морена на Абе представляют столь ясные следы оледенения, что относительно их не может возникнуть никаких сомнений. Дно кар лежит примерно на высоте 2000 м, что совпадает с данными В. А. Обручева, указавшего для соседней Джунгарии границу постоянного снега во время ледникового периода на высоте около 2000 м (8, стр. 33).<sup>1</sup> Однако, вышеуказанные кары и морена очевидно связаны с последним оледенением, выраженным слабее предыдущих. По окраинам гор и ранее отмечались ледниковые отложения на более низкой абсолютной высоте, напр., моренные отложения на высоте около 1000 м на плато у подножия уступа по левому берегу р. Джемени (6, стр. 8), а также были отмечены ледниковые отложения по южному склону Сайкана на высоте не более 1500 м (высота хребта Сайкана колеблется в пределах 1800—2300 м). Истекшим летом по северному подножию Сайкана, против устья всех главных ручьев, стекающих с Сайкана, наблюдались весьма отчетливые морены мощностью метров до 75 на высоте 1000—1200 м.

Все эти данные говорят о ледниковых отложениях непосредственно у подножия гор; по удалении от гор ледниковых отложений, по крайней мере бесспорных, известно не было.

Однако, и по удалении от гор исследователи не раз обращали внимание на своеобразные древнечетвертичные отложения, представленные более или менее мощным щебнево-галечниковым покровом, местами рыхлым, местами, в зависимости от большего содержания извести в цементе, более прочным. Происхождение этого галечника в связи с своеобразным его составом, именно одновременным наличием хорошо окатанных и неокатанных частей, при весьма широком его распространении, без всякой связи с современными речными долинами различными авторами трактовалось по-разному.

<sup>1</sup> Цифры курсивом обозначают ссылки на соответственный № списка литературы, приложенного в конце статьи.

В. А. Обручев именует эти отложения верхнегобийским конгломератом и дает следующее описание: „Верхнегобийский конгломерат столь же распространен и в Пограничной Джунгарии, как и в остальной Центральной Азии и лежит несогласно на всех более древних породах; он сохранился только в виде остатков, прислоненных к склонам долин по окраинам горных возвышенностей и местами более значительными массами в холмах и на дне равнин между возвышенностями. Он имеет повсюду одинаковый светлорубый цвет с розоватым оттенком, состоит из угловатой гальки и оглаженного щебня, большей частью некрупных и связанных довольно крепко известковисто-глинистым песком; наложение часто перекрестно-параллельное; гнездами и прослоями порода переходит в грубый песчаник. Мощность обыкновенно не превышает нескольких аршин, но иногда достигает нескольких сажен; благодаря своей сравнительной твердости эта порода, залегающая горизонтально, образует выдающиеся карнизы на склонах или над обрывами и откосами более мягких третичных или юрских отложений... Эти конгломераты представляют отложения наземные, созданные во время эпохи сильного размыва в самом начале послетретичного периода (или в конце третичного)“ (8, стр. 302). Наши наблюдения в Зайсанском крае позволили считать, что этот галечник находится в связи с древним оледенением и для некоторых участков высказать что „наиболее вероятным представляется, что эти отложения имеют флювио-гляциальное происхождение“ (7, стр. 29).

Летом 1931 г. вышеуказанные галечниковые отложения в виде почти сплошного покрова, местами скрытого более молодым покровом лёсса и лёссовидных суглинков, были прослежены по юго-восточной окраине Зайсанской котловины и у подножия северных хребтов, входящих в состав Саурских гор, именно у подножия Монрака, Кичкине-Тау и Сайкана.

Вблизи долин более значительных, стекающих с Саура, рек эти отложения смыты, но отчетливо сохранились на междуречных пространствах. Особенно хорошо эти отложения представлены у подножия Сайкана, с которого, ввиду его ничтожной водосборной площади, стекают лишь незначительные ручьи, и большая часть врезавшихся по его северному склону логов служит лишь для стока весенних и дождевых вод, будучи в остальное время сухими (фиг. 4 и 5).

Выше этого галечника залегают лёссовидные суглинки и лёссы, которые в горах и непосредственно у подножия гор представлены спорадически, отдельными пятнами, или же в виде тонкого покрова на нижележащих породах; по мере удаления от подножия гор мощность лёссовидных суглинков увеличивается и на расстоянии 10—15 км от подножия Сайкана эта толща имеет мощность, измеряемую десятками метров, скрывающая под собой все более древние породы и маскируя все неровности более древнего рельефа (фиг. 6 и 7).

В нашем распоряжении пока нет конкретных данных, позволяющих более или менее точно судить о возрасте галечникового покрова; поэтому

приходится основываться лишь на косвенных соображениях. Выше уже было отмечено, что эти галечники не обнаруживают ясной связи с современными речными долинами и к этому можно прибавить, что вблизи современных долин эти галечники образуют покровы на всех сохранившихся от размыва плоских (слегка склоненных к северу) вершинках хребтов и отдельных сопок на высоте 100—150 м над уровнем ближайшей долины. В различных местах сильно варьируют как мощность этого галечникового покрова, так и состав. Обычно мощность покрова изменяется от одного метра до нескольких метров. Главная масса этого покрова состоит из песчаного, и иногда глинистого элемента, в котором валунный материал в виде угловатых и хорошо окатанных сравнительно небольших (10—20 см диаметром) обломков различных прочных горных пород находится в подчиненном количестве. На поверхности покрова, ввиду того, что песчаный и глинистый элемент легко вымываются, происходит накопление валунов и создается впечатление почти сплошной галечниковой массы. Изредка среди этих отложений встречаются единичные более крупные валуны до полуметра и даже до метра диаметром.

Весьма своеобразный состав такого рода галечниковых отложений представлен по логу к востоку от рч. Сары-булак километрах в 3—4 к северу от подножия Сайкана. Здесь в логу, метров на 75 врезанном в равнину, мы имеем с низу до верху исключительно разрез четвертичных отложений, представленных галечниками, которые можно синхронизировать с галечниковым покровом. В разрезе видна косая слоистость отложений с чередованием более песчаных, глинистых и гравиевых слоев с видимым наклоном слоев к северо-западу под углом до 30°. В состав этой толщи входят тонкие глинистые линзы и линзочки известковистого туфа. Валунный материал рассеян сравнительно редко, но вместе с тем встречаются отдельные валуны диаметром до 0.5 м (представленные гранитом). В современном рельефе эти мощные четвертичные отложения (мощность их, по видимому, не менее 100 м) никакого отражения не имеют, и по соседству, примерно на том же гипсометрическом уровне, в обрывах соседних логов выходят дислоцированные третичные отложения или же, местами, пятна лёсса. Таким образом, можно принять, что древнечетвертичный рельеф был в значительной мере отличен от современного.

Это тем более верно, что в нашем распоряжении имеются бесспорные данные, позволяющие утверждать, что между моментом отложения древнечетвертичного галечника и современной эпохой имели место тектонические движения, что было нами однажды уже зафиксировано (7, стр. 37).

Переходя к анализу возможного происхождения галечникового покрова можно отметить следующее:

Материал покрова смешанный, наряду с окатанными гальками и валунами встречаются угловатые; это в значительной мере исключает возможность речного происхождения галечника. Вместе с тем наличие хорошо окатанных галек и валунчиков противоречит возможности обра-

зования этого покрова делювиальным путем в виде сноса со склонов. Последнему противоречит также и то обстоятельство, что закономерности в уменьшении мощности этих отложений по мере удаления от подножия гор не наблюдается; мощность изменяется спорадически, без ясно выраженной закономерности и иногда очень быстро, на очень коротком расстоянии вдали от возможного влияния постоянных водных потоков. Это противоречие становится еще более существенным, если учесть состав галек и валунов, — всюду в этом галечниковом покрове можно встретить валунчики гранита, а между тем гранит развит далеко не по всему хребту Сайкану, к подножию которого могли бы потоками выноситься продукты разрушения горного хребта.

Наличие галек гранита особенно показательно в более западной части Саурского массива. В составе четвертичного тектонического уступа, представляющего первую, северо-западную ступень горного массива на окраине Зайсанской котловины, граниты выходят лишь весьма небольшим пятном. В следующем более высоком уступе граниты представлены в виде сравнительно небольших площадей лишь в вершинах речек, ближе же их не имеется, и тем не менее гранитная галька представляет и там довольно существенную составную часть галечника древнечетвертичного покрова. Это обстоятельство вполне определенно указывает на то, что галечниковый покров, по крайней мере определенная составная часть его, снесен не с ближайших склонов, а принесен сравнительно издалека.

Сопоставляя это с тем, что, как было выше указано, этот галечниковый покров не речного происхождения, мы можем сделать лишь одно остающееся возможное допущение, — происхождение галечника связано с древним оледенением. При таком допущении естественным представляется, что вышеописанная мощная толща галечниковых отложений к северу от Сайкана имеет флювио-гляциальное происхождение.

В процессе геологического исследования, осложненного поисковыми и разведочными работами и к тому же производившегося в весьма неблагоприятных условиях, четвертичным отложениям удалось посвятить лишь ничтожную долю всего рабочего времени. Наблюдения над четвертичными отложениями удавалось производить лишь попутно, на случайных попавшихся на пути обнажениях, без специальной траты времени, поэтому наши данные слишком обрывочны и неполны. Однако кое-какие ориентировочные данные удалось получить даже и при такого рода наблюдениях. Так, на рр. Теректе и Кендерлык наблюдались отчетливо выраженные террасы на высоте примерно 25 и 50 м (точных измерений по вышеуказанной причине не производилось). Террасы эти в горах местами покрыты галечником, среди которого нередки валуны до 1 м диаметром, хорошо окатанные, причем также встречаются валуны гранита, хотя выходы гранита зачастую отстоят от данного участка террасы километров на 20 или даже более и перенос крупных валунов рекой на такое расстояние представляется мало вероятным. Правда, в таких случаях обычно указы-

вают на перенос крупных валунов льдинами во время весеннего ледохода, но для порожистых горных речек такого рода перенос представляется сомнительным. Трудно допустить, чтобы льдина крупной величины, каковая требуется для поднятия валуна метрового диаметра, достаточно глубоко сидящая, смогла не разрушиться пройдя через те бесчисленные пороги, которыми изобилуют горные речки. Такого рода перенос возможен лишь на большой, относительно спокойной реке, где льдина оторвавшись от берега с захваченными валунами и обломками горных пород, далее плывет по главной струе, не встречая сопротивления ни о дно, ни о скалистые берега. На маленьких порожистых речках это невозможно, так как на каждом километре льдина встретит многочисленные преграды, ломающие лед аналогично тому, как он ломается о ледорезы, защищающие мостовые устои. Таким образом, представляется довольно вероятным, что валунный материал, лежащий на террасах, не речного, а ледникового происхождения. Поскольку это так, имеются известные основания говорить о двух фазах оледенения: более древней, когда долина была на 50 м выше современной, и более молодой, при высоте долины на 25 м выше современного уровня.

В горной части долины Кендерлыка, на левом берегу, на мысу между Кендерлыком и рч. Карачем наблюдалась и еще более высокая терраса, на высоте 100—125 м над уровнем современной. Терраса эта сложена мощной (до 20—25 м мощности) валунной толщей с нередкими крупными валунами. Относительно ее можно полностью повторить все то, что было сказано про предыдущие террасы и, очевидно, она свидетельствует о наиболее древней фазе оледенения. Эту террасу может быть можно до некоторой степени связывать с теми галечниковыми покровами, которые встречаются на окраине гор на вершинах одиноких сопок, превышая ближайшую речную долину метров на 100—150, но, возможно, те покровы еще более древние.

Древнечетвертичный галечниковый покров был прослежен километром на 15 севернее подножия Сайкана, а далее к северу в пределах Зайсанской котловины его не видно, так как он скрывается под лёссовидными породами.

Все вышеизложенное, давая известное основание говорить о флювиоглациальном происхождении древнечетвертичного галечника как о наиболее вероятном, не позволяет все же разрешить этот вопрос окончательно, так как остается неясным, как далеко отстояли концы языков ледников от того низшего уровня — 700 м, до которого прослежен галечник к северу от хр. Сайкан. Однако, в процессе работ истекшего лета пришлось столкнуться с таким явлением, которое, мне кажется, позволяет более решительно высказаться о крупных размерах бывшего оледенения и о связи с ним древнечетвертичного галечника.

Километрах в 8 к северу от подножия Сайкана, т. е. от того места, где довольно четко выражен перелом рельефа, так как далее также мы имеем еще не равнину, а бывшую равнину, довольно глубоко изрезанную

эрозией, были встречены совершенно неожиданно скопления валунов, наиболее крупный из которых имел размер свыше десятка кубических метров, а рядом были меньшие окатанные и неокатанные валуны различных горных пород, именно, порфирита, туфа и гранита (фиг. 8). Это скопление валунов было расположено на левом берегу рч. Сары-булак, в том месте, где речка делает крутой поворот; весьма возможно вызванный этим препятствием. Валуны расположены метров на 25—30 выше современной долины, причем необходимо заметить, что на рч. Сары-булак, так же, как и на соседних, текущих с Сайкана ручьях и речках, левый берег метров на 30—50 ниже правого, обычно сложенного дислоцированными третичными отложениями с галечниковым покровом наверху (см. фиг. 5).

Если отвергнуть ледниковое происхождение этих валунов, то их нахождение в этом месте становится совершенно непонятным. Сары-булак ничтожный ручеек, имеющий ничтожный водосборный бассейн в Сайкане; никаких следов или хотя бы возможностей наличия здесь в прошлом более мощного водного потока не имеется, поэтому возможность переноса валунов рекой, хотя бы и на льдинах, должна быть категорически отвергнута. Точно так же категорически отвергается и возможность того, что это коренные породы, обнажившиеся из-под четвертичного покрова; против последнего говорит и их разнородный состав, а главное геологическое строение местности; на расстоянии нескольких километров вокруг представлены дислоцированные третичные отложения, мощность которых измеряется сотнями метров, поэтому наличие здесь коренных выходов палеозоя полностью исключается.

Остается последнее, излюбленное в таких загадочных случаях объяснение, — перенос силевым потоком. Однако, в данном случае такого рода объяснение нам представляется неприменимым. Для развития силевого потока требуется рыхлый грунт, по которому проходит поток, выпадение большого количества осадков в короткий срок или быстрое таяние снега и достаточно крутой уклон склона. В данном случае налицо лишь первое условие, — рыхлый грунт. Что же касается склона, то он, наоборот, достаточно пологий на расстоянии 8 км от подножия Сайкана; мы имеем разницу высот 160—200 м, что соответствует  $1-1^{\circ}30'$  наклона. В пределах же самого Сайкана, где уклон более крутой, силе не может образоваться, так как там грунт скалистый.

Минувшим летом нам удалось наблюдать силевый поток. Последующие наблюдения показали, что силе образовался благодаря тому, что в замкнутой котловине, имеющей сравнительно пологое сухое ложе посредине, но крутые легко размываемые сильно изрезанные эрозией склоны, прошел ливень, давший в короткий срок массу воды, которая смешавшись с смываемыми частицами рыхлых пород со всех ложков направилась к одному магистральному логу.

Совершенно иную картину мы имеем на интересующем нас Сары-булакском участке. Крутые склоны Сайкана сложены прочными эффузи-

вами, а сменившие их севернее более податливые юрские и особенно рыхлые третичные породы слагают местность, имеющую очень пологий уклон. К тому же склон Сайкана весь изрезан перпендикулярными к оси хребта ложками, сохраняющими это направление и далее к северу; поэтому водосборный бассейн каждого ложка слишком невелик. Все эти данные позволяют отвергать возможность приноса рассматриваемых валунов силевым потоком, тем более, что в таком случае непонятна их концентрация на одном маленьком участке, удаленном от подножия горы с крутым склоном.

Остается единственное удовлетворительно разъясняющее все сомнения объяснение происхождения этих валунов, — ледниковое.

Выше были приведены данные, определенно указывающие на то, что древнечетвертичный рельеф отличался от современного, точно так же как была уже отмечена нивелирующая роль лёсса и лёссовидных суглинков, которые скрывают под своим покровом древние неровности рельефа. Понятно поэтому, что рассматриваемые нами остатки морёного ледника, некогда спускавшегося с гор на прилегающую равнину, утратили характерную морфологическую форму. Если в настоящее время валуны и выдаются над окружающей местностью, то это объясняется лишь тем обстоятельством, что они расположены на берегу реки, пониженном по сравнению с общим уровнем плато, где они так сказать выпрепарированы из-под более позднего лёссовидного покрова.

Подтверждением вышесказанного может служить находка погребенной под лёссовидными породами морены километрах в 4 севернее вышеуказанной на плато, в полукилометре к западу от долины Сары-булака. Там на степной равнине обнажена лишь поверхность валунов, причем они достигают до полутора метра видимого диаметра и представлены гранитом и эффузивами. Всякие другие объяснения, кроме ледникового, для этого валунного скопления еще менее вероятны, чем для вышеописанных валунов на берегу Сары-булака.

Еще севернее, при пересечении трактом долины Сары-булака, там, где последний круто поворачивает к западу, в склоне правого берега на третичных слоях виден древнечетвертичный галечник мощностью не менее 10 м, вверху прикрытый лёссовидными суглинками. Если для двух предыдущих валунных скоплений наиболее вероятным представляется, что мы имеем дело с размытыми и погребенными моренами, то в этом последнем случае, вероятно, имеем флювио-гляциальные отложения. Таким образом флювио-гляциальный характер древнечетвертичного галечника, в большинстве случаев представляется наиболее вероятным.

Беглый характер исследований не позволил более тщательно исследовать долины других ручьев и водораздельные пространства на равнине в отдалении от Сайкана, поэтому пока мы имеем факты, приуроченные лишь к соседству с долиной Сары-булака, но можно полагать, что более детальные наблюдения в других местах подтвердят общность этого явления.

Особого внимания заслуживает факт находки крупных валунных скоплений на абсолютной высоте около 700 м, в расстоянии 8—12 км от подножия современных гор. Отложены они были во всяком случае также вне горной страны, так как рыхлые третичные отложения, слагающие прилегающую к Сайкану часть Зайсанской котловины не способны к выработке горного рельефа, что подтверждается хотя бы тем обстоятельством, что весьма интенсивные послеолигоценовые, а может быть и более молодые тектонические нарушения не выражены не только в современном рельефе; но и в рельефе того времени, когда отлагался древнечетвертичный галечник (см. фиг. 4, 5).

Что касается вопроса, откуда принесены валуны, то, к сожалению, петрографический состав валунов едва ли сможет дать в этом направлении какое-либо конкретное указание, так как и граниты, и эффузивы, — прочные, способные к далекому переносу породы, — представлены и в Сайкане, и в Сауре, а других столь же устойчивых пород ни в том, ни в другом случае не имеется. Ближайшим местом, откуда могли спускаться на равнину ледники, будет хребет Сайкан, но в таком случае необходимо допускать весьма значительное снижение снеговой линии, так как высота Сайкана колеблется в пределах от 1800 до 2300 м, а положение его достаточно южное ( $47^{\circ}20'$ ).

Возможно и другое предположение, именно, что на равнину спускались ледники, собиравшиеся с значительно более обширной и высокой области Саура, лежащей к югу от Сайкана. В таком случае, однако, необходимо предположить, что после крупного оледенения во время четвертичных тектонических подвижек хребет Сайкан значительно приподнялся. Высшая водораздельная точка Кендерлыкской угленосной котловины, расположенной между Сауром и Сайканом и сложенной сравнительно легко разрушающимися верхнепалеозойскими и мезозойскими континентальными отложениями лежит на высоте 1600 м. Это всего лишь на 200 м ниже наиболее низкого перевала через Сайкан, с вершины которого как раз начинается ущелье верховьев Сары-булака. Не безынтересно отметить, что это ущелье достаточно пологое, что позволило без большого труда проложить по нему лесовозную дорогу и даже запроектировать шоссе.

Однако, несмотря на сравнительно небольшую разницу высот котловины и перевала, превышение всего хребта над подножием Кендерлыкской котловины довольно солидное и при рельефе, близком к современному, было бы непонятно, какая причина могла заставить лед подниматься на Сайкан, когда и к востоку, и к западу от водораздела котловины имеются значительные понижения, приводящие к долине Кендерлыка и к долине Улькун-Уласты — двух довольно крупных речек, стекающих с ледников Саура.

Несомненно, конечно, что при том и другом варианте ледники должны были спускаться на равнину также и по долинам вышеуказанных крупных речек, особенно по Кендерлыку, который собирает водные потоки с боль-



шей части современных ледников и имеет обширный бассейн питания. Однако, в долине Кендерлыка ниже выхода его из гор никаких следов древних отложений не сохранилось. Левый берег сложен третичными слоями, все время подмываемыми и оползающими, а правый аллювиальным галечником, постепенно, по удалении от гор, уходящим под все более и более мощный покров лёссовидных суглинков и лёссов. Таким образом, все что было отложено ранее, перемыто и замаскировано.

Если мы обратимся к данным бывшего оледенения соседних территорий, то там мы увидим следующее.

На севере на Алтае древнейшее оледенение было весьма интенсивным. В южном Алтае (в Нарымском хребте) с гор, высотой всего лишь 1500 м, по долине рч. Уркор спускался ледник, длиной 16 км, оканчиваясь на высоте всего лишь 500 м (10, стр. 35—36). Принимая во внимание, что Нарымский хребет находится на 2° севернее рассматриваемой нами территории, представляется вполне вероятным, что здесь с более высоких гор, даже с Сайкана (1800—2300 м), мог спускаться ледник не меньшей длины, тем более, что конец такого рода ледника намечается также на 200 м выше указанного алтайского. Любопытным является то обстоятельство, что на Алтае следы наиболее мощного — „древнейшего“ оледенения сохранились лишь в исключительных условиях, обычно же они в рельефе не выражены и погребены под более поздними отложениями, как это имеет место у Бийска (4, стр. 13). Сходную картину видим мы при сравнении с территорией, лежащей к юго-востоку от рассматриваемой нами. В Джунгарии Обручев полагает, что древняя снеговая линия лежала на высоте около 2000 м и там, где горные плато превышали эту высоту „С высоких плато Уркашара и Саура ледники сползали даже на прилежащие равнины, оканчиваясь на абсолютной высоте 1000—900 м у южного подножия Уркашара...“ (разрядка наша).

Нет противоречий и в данных для территории, лежащей к юго-западу от рассматриваемой нами, именно в Джунгарском Алатау, расположенном на 2° южнее. Для северных склонов Джунгарского Алатау мы имеем, по данным Горностаева (1, стр. 29), ледниковые отложения на высоте 755 м. Для южных склонов того же хребта Кассин дает нижнюю отметку максимального оледенения на высоте около 1400 м.

Таким образом, данные более южных территорий как-будто также не противоречат возможности того масштаба оледенения Саура, каковой намечается по нашим данным. Правда, у позднейших исследователей Джунгарского Алатау о следах древнего оледенения в предгорьях определенных указаний мы не имеем (2) и прежние данные подвергаются сомнению (12, стр. 741). Однако, из приведенных данных отчетливо вытекает, что древнее оледенение имело широкое распространение, а высотные отметки указывают на постепенное плавное снижение концов ледников по мере движения к северу. Поэтому нам представляется, что прежние данные,

о значительном оледенении, собранные в то время, когда по отношению к возможности древнего оледенения в пределах Азии, заметно превосходящего современное горное, существовало определенное предубеждение, не преувеличены и заслуживают полного доверия.

В заключение может быть небесполезно отметить то обстоятельство, что под влиянием четвертичной тектоники по периферии Алтая и Саура древнечетвертичные отложения отчасти подверглись эрозионному размыву, отчасти же погребены под более поздними отложениями. Этим объясняется, почему мы не имеем на прилегающих к горам равнинах ярко выраженных следов оледенения, и это являлось и до сих пор является еще причиной недооценивания масштаба и значения древнего оледенения в Азиатской части Союза.

### Литература

1. Горностаев, Н. Н. Четвертичные отложения у северных подножий Джунгарского Алатау. Изв. Зап.-Сиб. отд. Геол. ком., 1929, т. IX, в. 1.
2. Колесник, С. В. О континентальных отложениях северных предгорий Джунгарского Алатау. Изв. Гл. Геол.-Разв. упр., 1931, т. L, в. 11.
3. Кассин, Н. Г. Гидрогеологические исследования, произведенные в области южных склонов Джунгарского Алатау в 1916 г. Мат. по гидрогеологии, в. 6—7. Упр. Водн. хоз. Средн. Азии и Казахстана. 1916—1927.
4. Кузьмин, А. М. Материалы к расчленению ледникового периода в Кузнецко-Алтайской области. Изв. Зап.-Сиб. отд. Геол. ком., 1929, т. VIII, в. 2.
5. Михаелис, Е. Следы древних ледниковых явлений на Тарбагатае и Сауре. Изв. Русск. Геогр. общ., 1874, т. X, в. 3.
6. Нехорошев, В. П. Современное и древнее оледенения Алтая. Труды III Всесоюзного Съезда Геологов, т. 2, стр. 371—390. 1930.
7. — Материалы к познанию кайнозойской истории Зайсанского края. Труды Гл. Геол.-Разв. упр., в. 66. 1931.
8. Обручев, В. А. Ворота в Китай. Изв. Русск. Геогр. общ., 1915, т. 51, в. 5.
9. Резниченко, Вл. Ледниковая группа Мус-тау. Изв. Русск. Геогр. общ., 1910, т. XLVI, в. 1—5.
10. — Южный Алтай и его оледенение. Изв. Русск. Геогр. общ., 1914, т. L, в. 1—2.
11. Седельников, А. Н. Поездка к озеру Зайсану и в горы Мус-тау. Зап. Зап.-Сиб. отд. Русск. Геогр. общ., 1904, кн. 31.
12. Шульц, С. С. Геологические исследования континентальных отложений части Илийской долины. Изв. Гл. Геол.-Разв. упр., 1931, т. L.

Б. Ф. ЗЕМЛЯКОВ

## НЕГЕЖЕМСКАЯ НЕОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЯНКА

Летом 1921 г., при производстве геологических разведок на месте работ Свирского строительства, в большой искусственной выемке по левому берегу р. Свири против впадения р. Негежмы, проф. В. М. Тимофеевым и М. Б. Едемским был обнаружен слой ископаемой почвы, переходящий, спускаясь к уровню реки, в погребенный торфяник намывного типа, о чем свидетельствуют створки раковин *Unio*, спорадически встречающиеся в слое торфа. При исследовании указанных слоев в них были обнаружены довольно богатые следы неолитической культуры, представленные преимущественно керамическим материалом.<sup>1</sup> В том же году небольшие работы на месте неолитической стоянки были произведены М. Б. Едемским,<sup>2</sup> а собранные материалы поступили в Гос. Академию Истории Материальной Культуры. Летом 1925 г. Негежемская стоянка была посещена автором, совместно с В. М. Тимофеевым, причем был собран небольшой дополнительный материал. Последние работы привлекли внимание местного краеведа А. А. Фомина, который в последующие годы неоднократно бывал на месте стоянки и составил из подъемного материала довольно значительную коллекцию изделий доисторического человека, хранящуюся в Лодейнопольском музее „Наш край“.

Летом 1927 г., в связи с возобновлением работ Свирского строительства, Негежемская стоянка оказалась под угрозой гибели. Спроектированный строительством канал должен был пройти как-раз через место стоянки и уничтожить этот памятник доисторического прошлого. По получении от Свирского строительства сведений о возобновлении земляных работ в Негежемском районе в начале июля 1927 г., Академия Истории Материальной Культуры спешно командировала меня на Свирь для производства раскопок Негежемской стоянки и спасения хотя бы части гибну-

<sup>1</sup> В. М. Тимофеев. Геологический очерк бассейна р. Свири. Путеводитель геол. экскурсий I Всеросс. Геол. Съезда. Петроград, 1922, стр. 89—90. — Он же. Геологический вестник, т. IV, 1918—1921, № 1—6, стр. 187.

<sup>2</sup> М. Б. Едемский. Остатки культуры доисторического человека. Природа, 1924, № 7, стр. 62—71.

щего палеоэтнологического материала. В первую очередь мне предстояло произвести спешные раскопки той площади стоянки, которая располагалась на линии проводимого канала и должна была погибнуть в ближайшие дни. Работа сильно осложнялась тем, что через место раскопок непрерывно передвигался стальной трос носовой лебедки землесоса, вынуждавший меня следить не только за производством раскопок, но также и за тем, чтобы рабочим не были причинены увечья, тем более, что Свирское строительство, разрешив производство раскопок на линии работ землесоса, слагало с себя всякую ответственность за могущую произойти катастрофу.

В силу указанных причин правильных систематических раскопок на этой площади произвести было невозможно. В мою задачу входило лишь собрать с этой территории возможно больший палеоэтнологический материал, прежде чем культурный слой, вместе с берегом, будет обрушен также в воду.

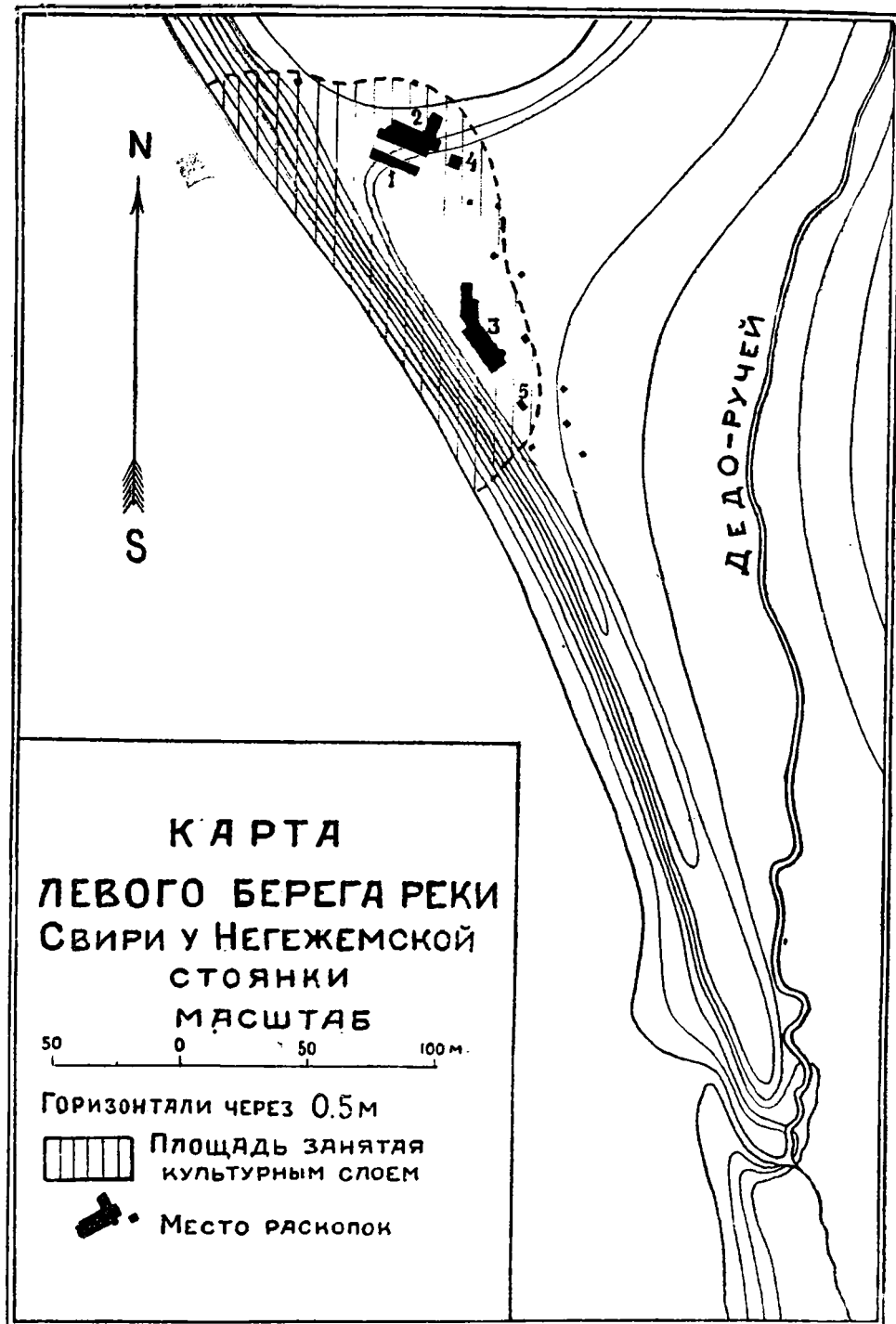
Случайная поломка землесоса и вызванная в силу этого приостановка работ на два дня дали мне возможность вскрыть и разработать культурный слой на площади около 130 кв. м, а также заложить шесть шурфовых ям для установления границ его распространения (фиг. 1).

Когда работы землесоса подошли вплотную к раскопу № 1 (см. фиг. 1) и, обрушив часть его в воду, поставили под угрозу всю прилегающую территорию (раскопы №№ 2 и 4), работы на этом участке были прекращены, а центр раскопок был перенесен на восточный берег канала, где можно было производить работы в более нормальной обстановке. Здесь была вскрыта и детально разработана по квадратам площадь в 103 кв. м (раскоп № 3) и, наконец, в расстоянии около 20 м к востоку от последнего раскопа площадь около 10 кв. м (раскоп № 5). Кроме того, для установления границ распространения культурного слоя, на восточном берегу канала было заложено 8 шурфовых ям.

## МЕТОД РАБОТЫ

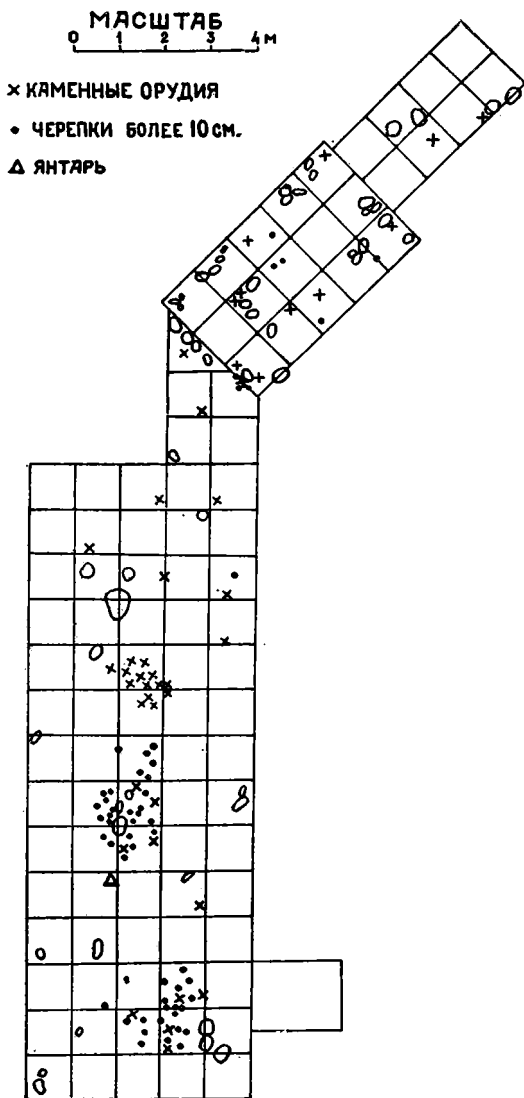
Методика выполнения раскопок была следующей.

С намеченной для производства раскопок площади снимался дерен и лежащий под ним слабо слоистый зеленовато-серый суглинок, в котором, как показали предварительные исследования, отсутствовали какие-либо следы изделий человека, и производилась зачистка боковых стенок раскопа. Далее вся вскрытая поверхность культурного слоя разбивалась на метровые квадраты и разрабатывалась вертикальными срезами, что давало возможность следить за колебаниями мощности культурного слоя и точными условиями залегания отдельных находок (фиг. 2). Разработка культурного слоя производилась при помощи ботанических ножей и шпателей.



Фиг. 1.

Местонахождение каждого предмета отмечалось на карточке особым значком (фиг. 2). Для точного установления характера залегания находок



Фиг. 2.

в западной части раскопа № 3, площадью в 15 кв. м, отмечалось не только место каждой находки в плане, но также высота залегания в культурном слое и, наконец, положение относительно горизонтальной поверхности.

При производстве указанных работ выяснилось, что высота залегания предметов в культурном слое, мощностью всего в 15—20 см, не может представлять особого интереса, тем более, что по характеру находок как верхние, так и нижние горизонты культурного слоя совершенно одинаковы.

Находки, собранные с площади отдельных квадратов, просушивались и очищались при помощи мягкой щетки или кисти и затем упаковывались в отдельный пакет. Приведенный способ раскопок был применен к раскопкам №№ 3 и 5, при раскапывании же выемки №№ 1, 2 и 4 — за спешностью работы не представлялось возможным фиксировать положение каждой находки.

### ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НЕГЕЖЕМСКОЙ СТОЯНКИ

Негежемская неолитическая стоянка расположена на левом берегу р. Свири на 143-м километре, считая от Онежского озера, против устья р. Негежмы (фиг. 3).

Берег Свири образует здесь две отчетливо выраженные террасы с высотой волноприбойной линии около 23.2 м и 32.0 м над уровнем моря.

Первая из указанных террас подходит непосредственно к реке, обрываясь резким, отвесным уступом, вторая протягивается приблизительно параллельно реке в расстоянии около 700—800 м от последней. Культурный слой стоянки прослеживается в береговом обрыве на протяжении около 200 м, в расстоянии около 300 м к северу от устья Дедоручья. По мере приближения к последнему, культурный слой выклинивается, переходит в гумусовый горизонт погребенной почвы, в свою очередь сменяемый у спуска к долинке Дедоручья намывным фрагмитовым торфяником с остатками створок *Unio*.

К востоку от берегового обрыва культурный слой выклинивается довольно скоро, достигая в полосе своего максимального развития ширины около 75 м. Вся поверхность первой террасы в районе стоянки представляет собою почти ровную площадку, покрытую мелколесьем и слабо заболоченную у подножья второй террасы.

Благодаря работам Свирского строительства я имел возможность детально изучить на больших искусственных разрезах геологическое строение места Негежемской стоянки и прилегающих к ней участков.

Типичный разрез в этом отношении представляет собою обрыв восточного берега канала у раскопа № 3 (см. фиг. 4 и 5), приводимый ниже.

Таблица 1

Слой	Глубина залегания от поверхности (в м)	Х а р а к т е р п о р о д ы
A	0—0.15	Растительный и гумусовый слой с очень слабо-выраженным оподзоленным горизонтом
B	0.15—0.35	Зеленовато-серый суглинок со слабо выраженной горизонтальной слоистостью
C	0.35—0.55—0.66	Темносерый, местами почти черный суглинок с включениями валунов различных размеров, большого количества черепков и поделок из камня и т. п.
D	0.55—0.95	Мелкий желтый полевошпатовый песок без следов слоистости, хорошо отсортированный и окатанный
E	0.95—1.35	Галечник, частично сцементированный и окрашенный в бурый цвет окислами железа
F	1.35—3.00—4.00	Ленточная глина сизовато-серой окраски с хорошо выраженными годовыми слоями толщиной от 2 до 10 см. Содержит мелкие включения вианита
G	3.00 м до поверхности воды	Валунный суглинок темносерой окраски с большим содержанием битуминозных веществ. Попадающиеся в породе валуны достигают 1.5 м в диаметре и принадлежат, главным образом, различным типам гранитов, гнейсов, диабазов и кристаллических сланцев (морена).

По данным буровых скважин, заложенных в этом районе, породой, подстилающей морену, является девонская пестроцветная глина, частично переслаивающаяся с песками.

Граница между зеленовато-серым суглинком и культурным слоем (слоями В и С) выражена очень отчетливо и представляет совершенно ровную, горизонтальную, абрадированную поверхность.

Нижняя поверхность культурного слоя, напротив, выражена не очень ясно и имеет слегка волнистые очертания. Галечник на разрезе выступает в виде линзы длиной около 40—50 м и свидетельствует о некогда бывшем здесь речном русле, разрезанном выемкой строительства. Поверхность



Фиг. 3. Вид раскопок Негежемской неолитической стоянки.

морены покрыта целым рядом глубоких карманов, выполненных ленточной глиной, почему мощность последней подвержена очень большим колебаниям.

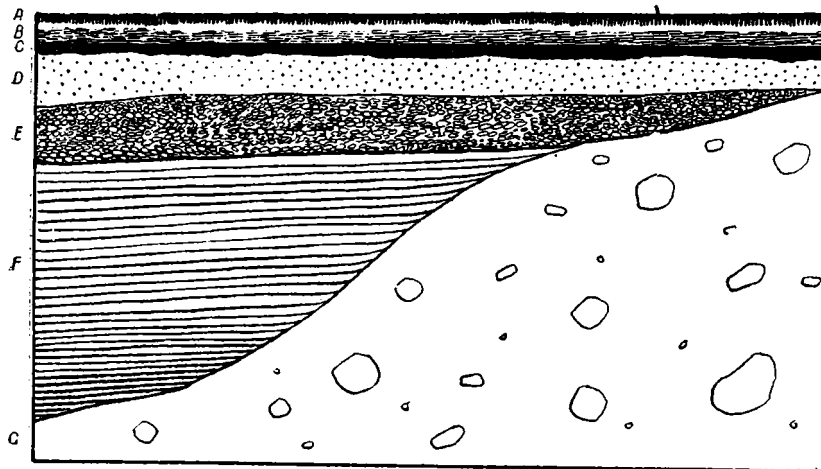
Почти на всем протяжении стоянки культурный слой представлен темносерым или черным суглинком, мощностью от 15 до 25 см.

Темная окраска этого слоя обуславливается, главным образом, содержанием гумуса и лишь частично присутствием угля. Последний содержится в ничтожном количестве и при этом всегда в измельченном состоянии. Никаких следов кострищ или угольных ям, обычно встречающихся на стоянках, здесь обнаружено не было.

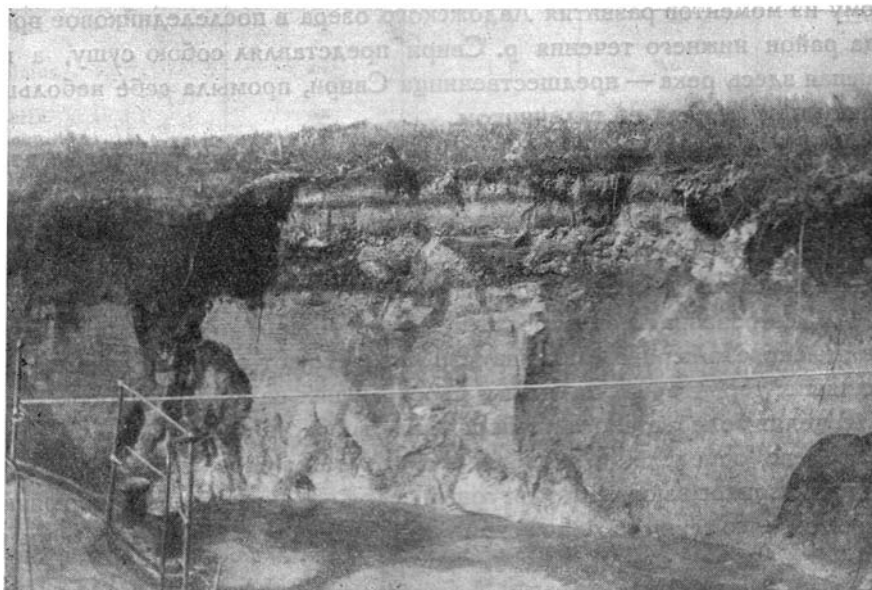
Содержание крупных валунов, диаметром до 30—40 см, в нижней части культурного слоя довольно значительно, но какой-либо правильности в их расположении заметить не удалось.



В трех местах, в толще культурного слоя были встречены небольшие (5 см в поперечнике) комки интенсивно красной девонской глины, коренные выходы которой можно видеть в нескольких километрах выше



Фиг. 4. Разрез обрыва восточного берега канала у раскопа № 3.



Фиг. 5. Вид обрыва восточного берега канала у раскопа № 3.

Негезема. Возможно, что эта глина была принесена человеком и применялась в качестве краски.

В юго-восточной части стоянки можно наблюдать постепенный переход культурного слоя в погребенную почву, а затем в фрагмитовый тор-

фьяник, мощностью до 1 м, прослеживающийся на протяжении около 100 м в береговом обрыве. Подобные погребенные торфяники известны в целом ряде пунктов нижнего течения р. Свири и имеют приблизительно те же стратиграфические условия залегания, как, напр., торфяник у д. Пиркиничи в 6 км выше Лодейного Поля.

Залегающий в основании описанного разреза очень плотный темно-серый битуминозный валунный суглинок, содержащий крупные валуны кристаллических пород, по своим литологическим признакам довольно близко подходит к средней морене окрестностей Ленинграда, имеющей наибольшую мощность и более широкое, по сравнению с другими типами морены, распространение.<sup>1</sup>

Прикрывающие морену ленточные глины также пользуются на территории Северо-Западной области весьма широким распространением и относятся к позднеледниковому времени.<sup>2</sup>

Включения вивианита в толще ленточных глин и морены обязаны своим присутствием железистым растворам, богатым органическими веществами, просачивающимися в указанные породы с поверхности.

Время образования лежащих выше слоев песка с линзами галечника не может быть установлено вполне точно за отсутствием каких бы то ни было органических остатков. Можно лишь сказать, что они соответствуют одному из моментов развития Ладожского озера в последледниковое время, когда район нижнего течения р. Свири представлял собою сушу, а протекавшая здесь река — предшественница Свири, промыла себе небольшую долинку и заполнила ее галечником.

Выше галечников залегают мелкие желтые полевошпатовые пески, также лишенные органических остатков, за исключением ничтожного количества пыльцы, принадлежащей *Pinus* 31%, *Picea* — 28%, *Betula* — 7% и *Tilia* — 34%. Эти пески служат той материнской породой, на которой поселился человек, накопивший толщу культурного слоя.

Абрадированная поверхность культурного слоя и пласт прикрывающего зеленовато-серого суглинка свидетельствуют о новом надвиге вод, затопивших территорию стоянки и перекрывших ее новым наносом.

В целях более точного установления возраста указанных слоев было произведено определение пыльцы в культурном слое, зеленовато-сером суглинке, прикрывающем культурный слой, и погребенном торфянике, прикрытом отложениями Ладожской трансгрессии у д. Пиркиничи (фиг. 6).<sup>4</sup>

<sup>1</sup> С. А. Яковлев. Наносы и рельеф Ленинграда, вып. 1, стр. 86—91. Ленинград, 1925.

<sup>2</sup> К. К. Марков. Ленточные глины и связанные с ними проблемы по исследованиям последних лет. Изв. Геогр. Общ., т. LIX, вып. 1, 1927.

<sup>3</sup> К. Markov and I. Krasnov. A geochronological study of varve sediments in the north-western region of the USSR. Бюлл. Комм. по изуч. четвертичного периода, № 2, стр. 27—46. 1930.

<sup>4</sup> Определение пыльцы было произведено в Геоботанической лаборатории Ленинградской Лесо-Технической академии Е. А. Смирновой.

Результаты пыльцевого анализа (в ‰) приведены в следующей таблице (табл. 2).

Таблица 2

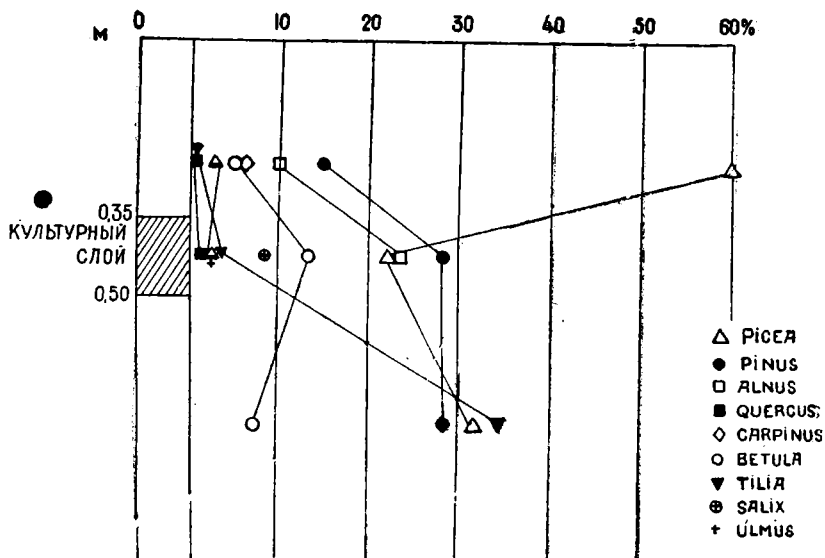
Виды деревьев	Суглинок, прикрывающий культурный слой	Культурный слой	Погребенный торф из Пиркиничей	Песок, подстилающий культурный слой
Picea .	60.0	21.0	36.3	31
Pinus . . . . .	15.0	28.0	52.0	28
Betula . . . . .	5.2	13.0	5.5	7
Corylus	5.4	—	—	—
Alnus	10.8	23.0	—	—
Quercus . . . . .	0.6	1.2	1.6	—
Carpinus . . . . .	2.4	1.8	—	—
Tilia . . . . .	0.6	2.4	1.0	34
Salix . . . . .	—	8.3	—	—
Ulmus . . . . .	—	1.3	—	—
Larix	—	—	1.6	—

Если принять во внимание, что песок, подстилающий культурный слой, содержит весьма малое количество пыльцы и потому к полученным при его анализе данным приходится относиться с большой осторожностью, то вышележащий культурный слой, синхроничный ему погребенный торфяник из окрестностей д. Пиркиничи на Свири, ниже Негежмы и горизонт, прикрывающий культурный слой, дают совершенно отчетливую картину принадлежности всей этой серии слоев к суббореальному периоду Сернандера,<sup>1</sup> начиная с первой половины этого периода, захватывая время ксеротермического периода и быть может начало субатлантического периода. Доказательством этого служит состав пыльцы культурного слоя и погребенного торфяника, соотношение между количеством пыльцы сосны, березы и ели, а также наличие таких пород, как дуб, граб, вяз и липа. Переход к субатлантическому периоду вышележащего слоя сказывается в начинающемся преобладании ели над сосной, уменьшении количества дуба и липы, исчезновении вяза и т. д.

<sup>1</sup> В. С. Доктуровский. Из истории образования и развития торфяников в России. Торф. Дело, 1924, № 2. Москва. — Он же. Метод анализа пыльцы в торфе. Изв. Торф. Ин-та, 1923, № 5. Москва.

Согласно наблюдениям С. А. Яковлева,<sup>1</sup> суббореальному периоду в районе Карельского перешейка соответствует время древнебалтийской трансгрессии с последующей за нею регрессией или второй трансгрессии каменного века Рамзая.<sup>2</sup>

В районе Ладожского озера, отшнуровавшегося от Балтики еще в литориновое время, суббореальный период, согласно наблюдениям Ailio<sup>3</sup> и Яковлева,<sup>4</sup> совпадает с началом Ладожской трансгрессии, тахи-



Фиг. 6. Таблица пыльцевого анализа из культурного слоя у д. Пиркиничи.

тит которой сближается со временем наступления ксеротермического периода.

Таким образом, исследование пыльцы в слоях Негежемской стоянки позволяет датировать последнюю временем начала Ладожской трансгрессии.

К тем же результатам нас приводит рассмотрение геоморфологических особенностей нижнего течения р. Свири.

Еще J. Ailio отметил,<sup>5</sup> в качестве характерной черты морфологии низовьев Свири, присутствие хорошо сформированных озерных террас. Прослеживая эти террасы вверх по течению Свири, нетрудно заметить, что они, постепенно сближаясь, замыкаются в районе порогов и широко расходятся по мере приближения к Ладожскому озеру.

<sup>1</sup> С. А. Яковлев. Наносы и рельеф Ленинграда и его окрестностей. 1926.

<sup>2</sup> W. Ramsay. Nivåförändringar och stenåldersbosättning i det Baltiska området. Fennia, 1926, 47. Helsingfors.

<sup>3</sup> J. Ailio. Die geographische Entwicklung des Ladogasees etc. Fennia, 1915, 38.

<sup>4</sup> С. А. Яковлев. Op. cit.

<sup>5</sup> J. Ailio. Die geographische Entwicklung des Ladogasees etc. Fennia, 1915, 38, 3.

Наиболее высокая абразионная поверхность, достигающая 74 м над уровнем моря, была констатирована автором совместно с проф. В. М. Тимофеевым у д. Кукеряги, в районе порога Медведец. Здесь же в порогах отчетливо выступают и более низкие террасы, с высотой волноприбойной линии на 61 м над уровнем моря, на левом берегу против порога Сиговец и на 46.8 м и 31.9 м над уровнем моря в районе Подпорожья.

В районе Негежмы, как мы уже видели, выступают две террасы с высотой волноприбойной линии в 23.2 м и 32 м над уровнем моря.

Первая из указанных террас, заключающая в себе остатки неолитической культуры, прослеживается до нижнего течения Свири, постепенно раздвигаясь и очерчивая древний залив, вдавшийся в виде огромного треугольника со стороны Ладожского озера в Онежско-Ладожский перешеек.

Поверхность террасы, на которой расположена Негежемская стоянка, имеет высоту от 20.2 до 23.5 м и доходит до Ладожского озера, где она замещается, как показали исследования J. Ailio,<sup>1</sup> хорошо выраженными береговыми валами. Волноприбойные знаки *maximum*'а Ладожской трансгрессии в районе нижнего течения Свири определяются J. Ailio в 19.8 м над уровнем моря, что очень близко подходит к высоте интересующей нас террасы.

Правда, волноприбойная линия указанной террасы в районе стоянки оказывается более высокой, чем *maximum* Ладожской трансгрессии, однако, сам Ailio отмечает, что приведенная им цифра является несколько преуменьшенной, так как замеры вала были произведены в наиболее пониженной его части.

Изучение геологического строения нижнего течения р. Свири показывает, что на всем протяжении от Ладожского озера до Негежмы, а может быть и выше, неоднократно наблюдается трансгрессивное залегание слоистых суглинков и глинистых песков на торфяниках, совершенно аналогичное соответствующим образованиям нижнего течения р. Волхова, р. Сяси и верховьев Невы.

Приведенные выше факты свидетельствуют о большей высоте подъема вод, чем думал J. Ailio в нижнем течении Свири во время *maximum*'а Ладожской трансгрессии, что позволило наступающим водам Ладоги далеко проникнуть по современной долине Свири, затопив Негежемскую стоянку, с высотой культурного слоя на 18.5 м. над уровнем моря, и перекрыть ее слоем зеленовато-серого суглинка.

Как уже указывалось выше, верхняя граница культурного слоя носит отчетливые следы абразии.

О том же свидетельствует весьма незначительная мощность культурного слоя, сохраняющаяся на всем своем протяжении почти одинаковой. Далее, результаты перемывания можно видеть в отсутствии на тер-

<sup>1</sup> J. Ailio. Op. cit.

ритории стоянки кострищ, равномерном распределении в культурном слое углей, а также в небольшой окатанности черепков, приуроченных к верхней границе культурного слоя. Косвенным подтверждением перемывания культурного слоя могут служить также наблюдения над условиями залегания обломков сосудов, в подавляющем числе случаев (более 95%) занимающих горизонтальное положение.

Сопоставляя приведенные стратиграфические условия залегания культурного слоя Негежемской стоянки с наблюдениями над древними волноприбойными линиями низовьев Свири и результатами пылецевого анализа, приходится признать, что культурный слой Негежемской стоянки после своего отложения подвергся размыванию трансгрессирующими водами Ладожского озера и был перекрыт отложениями последних.

Таким образом, из разбора геологических данных следует, что Негежемское неолитическое поселение должно быть отнесено ко времени, предшествовавшему Ладожской трансгрессии, или к самой начальной стадии последней. Последовавшее затем повышение уровня Ладоги вызвало затопление и перемывание культурного слоя и перекрытие последнего ладожскими отложениями. При последовавшей затем регрессии ладожских вод место Негежемской стоянки было выведено на дневную поверхность и более уже не затоплялось.

Вследствие малой мощности прикрывающего слоя и воздействия почвенных растворов, малостойкие материалы, как дерево и кость, разрушились. При раскопках были встречены только мелкораздробленные, пережженные кости, да и то в крайне ничтожном количестве.

Сопоставляя геологические условия Негежемской стоянки с другими стоянками Северо-Западной области, приходится констатировать весьма большую близость со стоянками приладожских каналов, освещенных работами А. А. Иностранцева<sup>1</sup> и J. Ailio.<sup>2</sup>

Некоторую близость в условиях залегания обнаруживает стоянка в Коломцах, изученная В. Передольским<sup>3</sup> и А. А. Иностранцевым<sup>4</sup>, и, наконец, стоянка в истоках р. Свири у с. Вознесенье и Kaukola в Финляндии.<sup>5</sup>

#### КАМЕННЫЕ ПОДЕЛКИ

Каменные поделки Негежемской стоянки распадаются на две основных группы: к первой относятся изделия из кремня, ко второй — изделия

<sup>1</sup> А. А. Иностранцев. Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера. СПб., 1882.

<sup>2</sup> J. Ailio. Op. cit.

<sup>3</sup> В. Передольский. Бытовые остатки насельников Ильменско-Волховского побережья. СПб, 1893.

<sup>4</sup> А. А. Иностранцев. Отчет о поездке в Коломцы. Изв. Археол. Комм., 1905, вып. 17.

<sup>5</sup> S. Pälsi. Riukjärven ja piiskunsalmen Kivikantiset asuinpaixat Kaukolassa. Finska Fornminnesföreningens Tidskrift, 1920, Bd. XXVIII.

из других пород, преимущественно из кремнисто-талькового и кремнисто-хлоритового сланца, а также кварцита и песчаника.

Изделия из кремня. Кремневые поделки Негежемской стоянки, представленные сравнительно малым числом орудий, относятся, главным образом, к мелким орудиям, изготовленным из каменноугольных кремневых желваков, сильно варьирующих по окраске и механическим качествам. О принадлежности последних к карбону свидетельствует найденный на одном из них отчетливо сохранившийся отпечаток створки *Productus*. Ближайшим районом развития отложений, содержащих кремь, является юго-восточная окраина Онежского озера, откуда по всей вероятности и доставлялся в Негежему указанный материал.

Крупных кремневых орудий в Негежемской стоянке не было обнаружено вовсе, что стоит, очевидно, в связи с низким качеством кремня и отсутствием этого материала в виде достаточно крупных желваков. Наконечники для стрел, найденные в числе двух совершенно целых экземпляров и весьма значительного количества обломков, имеют преимущественно удлиненную лавролистную форму и достигают не более 3.5—4 см в длину, при ширине 0.8 и 0.9 см (табл. I, фиг. 5, 6). Более крупные орудия этого типа, могущие быть отнесены к наконечникам для дротиков, представлены только обломками, преимущественно нижнего конца, прикреплявшегося к древку (табл. I, фиг. 1—4).

Подобное явление, отмечавшееся и на других стоянках, объясняется, по мнению Б. С. Жукова, тем, что доисторический человек, обламывая наконечники своих дротиков и стрел на охоте, берег и приносил на стоянку древки, от которых здесь отвязывались и бросались обломки наконечников, чтобы заменить их целыми.<sup>1</sup>

Как наконечники для стрел, так и для дротиков отличаются тщательной двусторонней обработкой и выбором наилучшего по качеству полупрозрачного кремня. Оба типа орудий обработаны отжимной техникой. Значительно более многочисленна группа удлиненных, заостренных на конце, чаще всего трехгранных орудий, употреблявшихся, по всей вероятности, в качестве проколов или шильев. Сюда же следует отнести короткие фасетированные пластинки, подправленные в виде острия. Оба типа остроконечий сработаны гораздо грубее наконечников для стрел и дротиков и часто оказываются приготовленными из кремня гораздо более худшего качества (табл. II, фиг. 1—5).

Главной частью кремневых поделок являются скребки, сильно варьирующие как по размерам, так и по форме. Однако, и здесь преобладают мелкие формы, не превышающие 3—4 см.

Наиболее распространенной формой скребков являются небольшие трапецевидные орудия, подправленные с одной, двух или трех сторон

<sup>1</sup> Б. С. Жуков. Неолитическая стоянка близ Лялова Московского уезда. Антропол. Журнал, 1926, I.

обычной для неолитических скребков ретушью (табл. I, фиг. 7—10). Другим типом являются треугольные скребки, подправленные с одной стороны (табл. I, фиг. 11).

Особым типом являются маленькие скребки, приготовленные из коротких обломков пластинок и подправленные по полукружности (табл. I, фиг. 12). Реже других встречаются массивные высокой формы скребки (табл. I, фиг. 15—16).

Другим типом орудий являются тонкие, неправильной формы пластинки, подправленные с одной или двух сторон частой и мелкой ретушью. Последние имеют острый режущий край и применялись, очевидно, в качестве ножей (табл. I, фиг. 17—21).

Обилие как мелких, так и крупных кремневых осколков, а также неправильной формы нуклеусов свидетельствует об изготовлении кремневых орудий на месте стоянки. Однако, в целом кремневые орудия составляют совершенно ничтожную часть общего числа находок, сделанных на Негежемской стоянке.

Изделия из сланца. Изделия из кремнисто-хлоритового и кремнисто-галькового сланца представлены крайне грубо сработанными путем оббивки орудиями.

Чаще всего это остроконечия трехгранной формы, реже скребла, грубо обработанные с одного конца.

Изучение этих орудий сильно осложнялось качеством породы, на которой техника изготовления может быть установлена значительно менее отчетливо, чем на кремневых поделках.

Шлифованные орудия представлены очень малым числом форм, относящихся к группе долот. При этом следует отметить, что целых орудий не было встречено вовсе, преобладали поломанные или, во всяком случае, поврежденные орудия.

Сюда же следует отнести плоское шлифованное кольцо из кремнисто-хлоритового сланца, диам. 2.7 см и толщиной около 3 мм (табл. II, фиг. 7).

К поделкам из кварцита относятся два больших дисковидных грубо стесанных камня со сверленным отверстием посередине (табл. II, фиг. 8), употреблявшиеся в качестве грузил.

Поделки из янтаря. Весьма любопытным обстоятельством является находка в культурном слое Негежемской стоянки нескольких поделок из янтаря. Сюда относятся: 1) обломок плоского кольца, диам. 3.4 см, весьма тщательной шлифовки, приготовленного из оранжевого прозрачного янтаря (табл. II, фиг. 6); 2) подвеска неправильной формы из желто-оранжевого прозрачного янтаря со сверленным отверстием у более тонкого края; верхняя часть поделки обломана, отчего сверлина видна только наполовину; 3) обломок маленькой янтарной бусины цилиндрической формы длиной 4 мм и диам. 3.5 мм с просверленным вдоль оси каналом и 4) мелкие янтарные обломки, совершенно неправильной формы.



Находки янтаря в инвентаре неолитической стоянки Северо-Западной области уже констатировались ранее В. Передольским в Коломцах<sup>1</sup> и Н. К. Рерихом в районе с. Кончанского.<sup>2</sup> Известен янтарь также среди материала неолитических стоянок Финляндии, Скандинавии, а также южных берегов Балтики и Ютландии, которые и являлись, по мнению Brögger'a, главными поставщиками янтаря.<sup>3</sup>

#### КЕРАМИКА

Характерной особенностью инвентаря Негежемской стоянки является относительная бедность последней каменными поделками при колоссальном количестве керамического материала, который и является главной и наиболее богатой частью находок.

Собранные черепки сосудов варьируют по цвету от желтовато-серых до бурых, всегда богато орнаментированы и принадлежат обломкам весьма большого числа сосудов.

По составу глины негежемская керамика распадается на две группы. К первой относится керамика, содержащая гранитную дресву. Очевидно, для изготовления этого типа сосудов бралась ленточная глина, широко распространенная непосредственно на месте стоянки, и к ней примешивался раздробленный в дресву гранит. Вторая группа, представленная преимущественно грубыми большими сосудами, содержит, наряду с дресвой, примесь окатанных зерен различных пород. Сходство материала этих сосудов с мореной заставляет думать, что для их изготовления применялась моренная глина, выходы которой также находятся непосредственно на месте стоянки.

Обжиг сосудов не очень сильный, о чем свидетельствует всегда наблюдавшееся различие в окраске периферических и внутренних слоев черепков. Однако, даже при долгом пребывании черепков в воде, следов размокания не наблюдается. Очевидно, как лепка, так и обжиг сосудов производился на месте стоянки, что можно заключить из находок больших бесформенных кусков обожженной глины, встреченных в культурном слое.

Нередко на расколах черепков наблюдается отчетливая слоистость. Последнее свидетельствует о том, что в работу употреблялась плохо перемешанная ленточная глина, частично сохранившая первоначальную слоистость.

Толщина стенок сосудов Негежемской стоянки колеблется в довольно широких пределах от 5 до 13 мм. В придонной части она обычно возрастает; кроме того, нередко наблюдается небольшое утолщение стенок у венчика.

<sup>1</sup> В. Передольский. *Op. cit.*

<sup>2</sup> Н. К. Рерих. Некоторые древности пятин Деревской и Бежецкой. *Зап. Отд. Русск. и Слав. Археологии. Русск. Археол. Об-ва, т. V, вып. I. 1903.*

<sup>3</sup> Klebs. *Bernsteinschmuck der Steinzeit. Königsberg, 1882. Brögger. Den arktiske stenalder i Norge. Christiania, 1909.*

Приведенная ниже таблица представляет результаты замеров (в ‰) 1286 черепков негежемской керамики (табл. 3).

Таблица 3

Название стоянки	Толщина стенок										
	5 мм	6 мм	7 мм	8 мм	9 мм	10 мм	11 мм	12 мм	13 мм	14 мм	15 мм
Негежма (Свирь) . . .	0.2	2.3	11.3	20.4	27.0	25.0	7.6	2.7	2.0	0.3	0.1
Вознесенье (Свирь) . .	2.2	5.8	10.8	21.2	22.7	22.7	7.7	4.6	1.9	0.8	—
Волозеро (Карелия) . .	0.6	1.4	7.0	8.3	19.0	29.0	19.0	10.5	4.0	0.6	0.6
Льялово (Клязьма) . .	8	62	30	—	—	—	—	—	—	—	—

Из приведенной таблицы видно, что в массе (72.4‰) негежемская керамика имеет толщину стенок, колеблющуюся в пределах от 7 до 10 мм, что заставляет отнести последнюю к группе толстостенной керамики.

Весьма любопытные результаты получаются при сопоставлении толщины стенок негежемской керамики с керамикой других стоянок, приведенной в прилагаемой таблице.

Негежемская керамика оказывается весьма близкой к керамике Вознесенья на Свири, схожей с Негежей по геологическим условиям залегания.<sup>1</sup> Некоторое сходство наблюдается с керамикой Волозерской стоянки из района Онего-Беломорского водораздела. Зато керамика Льялова на Клязьме, изученная Б. С. Жуковым,<sup>2</sup> дает резко отличные цифры, что и подтверждается другим возрастом Льяловской стоянки и принадлежностью к иной культурной группе.

Наиболее интересным было бы сравнение негежемской керамики с ладожской, однако, керамический материал стоянок приладожских каналов очень незначителен, а условия сборов слишком ненадежны, чтобы на этом материале можно было строить какие-либо выводы. Судя по форме склеенных фрагментов и характеру сохранившихся на поверхности черепков штрихов, можно думать, что лепка производилась без гончарного круга и без формы. На основании характера разлома черепков можно судить о применении в Негежемской стоянке тех же приемов лепки сосудов, которые были широко распространены среди указанной керамической группы, а именно, формование сосудов производилось путем наслаивания друг на друга плоских глиняных полос шириною от 6 до 10 см. Полу-

<sup>1</sup> Б. Земляков. Доисторический человек Сев.-Зап. области в связи с ее геологией в послеледниковое время. Доклады Акад. Наук, 1928.

<sup>2</sup> Б. С. Жуков. *Op. cit.*

чавшиеся при этом швы тщательно заглаживались как с наружной, так и с внутренней стороны и нередко проштамповывались полосой ямчатого узора, способствовавшего лучшему скреплению двух глиняных полос.

На внутренней поверхности сосудов всегда очень отчетливо выступают следы оглаживания стенок при помощи пучка травы или щепки, представляющие грубые штрихи, идущие в различных направлениях, чаще всего под некоторым углом к линии соединения отдельных глиняных лент. Значительно реже подобная штриховка наблюдается на наружной поверхности сосудов, которая обычно оглажена гораздо тщательнее.

Довольно часто встречаются отпечатки пальцев, особенно на внутренней стороне поверхности сосудов против ямчатых вдавлений.

На наружной стороне сосудов отпечатки мякоти пальцев или ногтей встречаются также, но всегда бывают приурочены к краю венчика.

Вопрос о форме негежемских сосудов может быть решен лишь с известным приближением, так как целых сосудов не было найдено вовсе; более того, не было встречено ни одного сосуда, от которого сохранилось бы более, чем 5—6 фрагментов, соединение которых позволило бы восстановить форму сосуда.

Однако, нахождение исключительно круглых днищ (табл. III, фиг. 7—9) заставляет думать, что плоскодонных сосудов в негежемской керамике не было совершенно. Сосуды имели округло-конические или полуяйцевидные очертания. В отдельных случаях наблюдалось некоторое сужение венчика сосуда. Венчик, как правило, несколько утолщался и заканчивался небольшим нависающим карнизом, обращенным обычно внутрь (табл. III, фиг. 1).

О размерах сосудов мы можем судить лишь с известным приближением, так как последние могли быть установлены по сравнительно небольшому числу фрагментов, обладающих достаточными размерами, чтобы можно было учесть их кривизну. Произведенными замерами были установлены следующие диаметры венчиков: 28 см, 34 см, 36 см, 40 см, 42 см. Приведенные цифры не выходят из тех пределов, которые уже ранее были установлены в качестве обычных для гребенчатой керамики Ленинградского края, Карелии и Финляндии.<sup>1</sup> Характерной чертой негежемской керамики является отсутствие на шейке сосудов сквозных отверстий, служивших для подвешивания сосудов. В тех случаях, когда наблюдались

<sup>1</sup> J. Ailio. Fragen der Russischen Steinzeit. Zeitschr. der Finnischen Altertumsgesellschaft, 1922, Bd. XXIX. — J. I. Ailio. Übersicht der steinzeitlichen Wohnplatzfunde in Finnland. Helsingfors, 1909. — А. Иностранцев. Доисторический человек каменного века побережья Ладожского озера. СПб, 1882. — А. Галченко. О каменном веке и его остатках в Олонецкой губ. Изв. Об-ва Иауч. Олонецкой губ., 1913, № 1. — S. Pälvi. Op. cit. — Б. Земляков. О следах каменного века на северном побережье Невской губы. Эскурс. Дело, 1922, № 2. Ленинград. — Б. Земляков. Доисторический человек Северо-Западной области. Доклады Акад. Наук, 1928. — В. Joukov. Les modifications chronologiques et locales de la céramique de certaines cultures de la pierre et du métal en Europe du Nord-Est. Eurasia Septentrionalis Antiqua, IV, 1929. — Б. Жуков. Неолитическая стоянка близ Лялова. Труды Антроп. Инст. I Моск. Гос.

сквозные дыры, всегда можно было констатировать результат частичного разрушения черепка на месте выдавленной ямки.

Все, без исключения, фрагменты негежемской керамики покрыты сплошным узором, столь характерным для ямочно-ребенчатой керамики Северо-Западной и Центральной части СССР. Обычно орнаментирована лишь наружная сторона сосуда, и только на венчиках иногда можно наблюдать переход орнаментации на внутреннюю поверхность; однако, дальше чем на 1 см. от края она никогда не заходит.

Чаще всего орнамент располагается параллельными горизонтальными лентами, охватывающими весь сосуд.

Наиболее распространенным типом орнаментации является ямочно-ребенчатый чекан, расположенный обычно строго разграниченными поясами или зонами вокруг всего сосуда. Реже эти основные элементы группируются в шахматном или каком-либо ином порядке.

Основные процентные соотношения главных элементов орнамента в керамике Негежемской стоянки представлены следующим образом:

Тип орнаментации	в %/о
Рребенчатый орнамент . . . . .	19.0
Ромбически-ямочный орнамент . . . . .	15.0
Кругло-ямочный орнамент . . . . .	8.1
Эллиптически-ямочный орнамент . . . . .	6.7
Кругло-ямочный с ребенчатым . . . . .	26.4
Эллиптически-ямочный с ребенчатым	14.0
Ромбически-ямочный с ребенчатым	3.8
Прочие типы орнамента .	7.0

Из рассмотрения указанной таблицы следует, что на долю чисто ямочного орнамента приходится около  $\frac{1}{3}$  площади всей орнаментики. Однако, чаще всего мы имеем комбинацию ямочного и ребенчатого узора.

Наиболее распространенной комбинацией является ребенчатый и кругло-ямочный чекан (26.4%). Другие комбинации встречаются много реже. Инструментов для нанесения орнаментов при раскопках встречено не было, однако, можно думать, что и в Негежеме для этой цели употреблялись округленные или заточенные, наподобие четырехгранной пирамидки, палочки и плоские гальки с нарезкою по ребру. В отдельных случаях в качестве штампа употреблялся человеческий зуб, сообщивший ямкам своеобразную, неправильную, зазубренную с одной стороны форму. Рребенчатый узор обычно располагается поясами, состоящими из верти-

Ун-та, I, 1925. — А. Брюсов. Что представляют собою стоянки на летнем берегу Белого моря. Труды Секции Археол. Инст. Археол. и Искусств. Москва, 1928. — А. Збруева и М. Фосс. Раскопки на дюнах Белого моря близ с. Красной Горы и у р. Галдарен. Сборник к десятиетию Октября. ГАИМК, Москва, 1928. — Б. Земляков. Неолитическая стоянка на Лахте. Естеств. в школе. СПб, 1928.

кальных или наклонных отпечатков, нередко сходящихся под углом в виде елочкообразного, зигзагообразного или ромбического узора (табл. IV, фиг. 5, 7, 9). Интересно отметить комбинированный орнамент из ромбов, центрированных круглыми ямками, аналогичный финляндским находкам из Rällsalä<sup>1</sup> и керамике Федоровской стоянки в Чухломском у., Костромского района<sup>2</sup> (табл. III, фиг. 4, 5). Значительно реже других элементов орнамента встречаются отпечатки витого шнура или имитирующего его гребенчатого чекана, охватывающего сосуд у самого венчика рядом параллельных венчику полос (табл. III, фиг. 4, 5 и табл. IV, фиг. 11).

Любопытен орнамент, представленный на фиг. 6 табл. III, близко напоминающий соответствующий рисунок, описанный Передольским из керамики Коломцов.<sup>3</sup>

Суммируя все приведенные черты керамики Негежемской стоянки, следует отнести последнюю к комплексу ямочно-гребенчатой керамики, выделяемой J. Ailio<sup>4</sup> под названием восточно-финской керамической группы. Богатство орнаментики и наличие сложных геометрических узоров сближает негежемскую керамику со II фазой гребенчатой керамики Ailio (beste oder geometrische Kammkeramik).

Однако, присутствие шнурового орнамента, неизвестного среди керамики II фазы и встречающегося на более ранних ступенях развития ямочно-гребенчатого керамического комплекса, дает повод рассматривать разбираемую керамику, как переходную между I и II фазами гребенчатой керамики.

Последнее находит себе подтверждение также и в приведенной выше геологической датировке Негежемской стоянки, относящейся ко времени начала Ладожской трансгрессии, в то время как II фаза гребенчатой керамики характеризуется временем ксеротермического периода, сопоставляемым с началом Ладожской регрессии.

В. Ф. ZEMLJAKOV

#### DER NEOLITHISGHE SIEDLUNGSPLATZ VON NEGESCHMA

##### Zusammenfassung

Der neolithische Siedlungsplatz von Negeschma ist auf dem linken Ufer des Flusses Swir, in 143 km Entfernung von dem Onega-See, der Mündung des Flusses Negeschma gegenüber gelegen.

<sup>1</sup> J. Ailio. Die steinzeitlichen Wohnplatzfunde in Finnland. Helsingfors, 1909.

<sup>2</sup> М. Е. Фосс. Керамика Федоровской стоянки. Труды секции археологии, т. IV. РАНИОН, 1928.

<sup>3</sup> В. Передольский. Arch. f. Anthropol., 1905, S. 291.

<sup>4</sup> J. Ailio. Fragen der Russischen Steinzeit. Zeitschr. Finnisch. Altertumsgesellschaft., 1922, Bd. XXIX, I. — A. Europaeus. Stenålderskeramik från Kustbopletser i Finland. Suomen, Muinaismuistoyhdistyksen Aikakauskirja, 1926, XXXVI.

Die Kulturschicht des Siedlungsplatzes befindet sich in einer Terrasse in 20.2 bis 23.2 m über dem Meeresspiegel. Der Querschnitt durch diese Terrasse in der Region dieses Siedlungsplatzes ergibt folgende Schichtenfolge: von 0 bis 0.15 m — eine Pflanzen- und Humusschicht, von 0.15 bis 0.35 m — geschichteter Lehm, von 0.35 bis 0.55—0.60 m — eine Kulturschicht (schwarzer Lehm Boden und Sand), von 0.55 bis 0.95 m — feiner Feldspatsand, von 0.95 bis 1.35 m — Kies, von 1.35 bis 3.50 m — Bänderton, von 3.50 m bis zum Flussniveau — Geschiebelehm (Grundmoräne). Die Erforschung der in den oberen Schichten des oben erwähnten Querschnittes enthaltenen fossiler Pollen erlaubt uns die Kulturschicht der ersten Hälfte der subborealen Periode zuzuschreiben, den sie überdeckenden Lehm Boden aber — der Übergangsperiode zwischen der subborealen und der subatlantischen Periode.

Die geomorphologischen Beobachtungen im unteren Laufe des Flusses Swir erlauben uns die Terrassen der Negeschma-Region mit den alten Uferlinien des Ladoga-Sees zusammenzustellen, die in der Region des Flusses Swir in der Maximum-Periode der Ladoga-Transgression 23 m über dem Meeresspiegel erreichten.

Die überflutenden Wasser des Ladoga-Sees haben die Kulturschicht des Siedlungsplatzes überwaschen und über ihr eine Schicht des Seelehmes abgelagert.

Auf diese Weise muss den geologischen Forschungen nach der Siedlungsplatz von Negeschma als dem Beginn der Ladoga-Transgression angehörend, welche mit der ersten Hälfte der subborealen Periode zusammenfällt, datiert werden.

Bei den Ausgrabungen, welche auf Veranlassung und im Auftrage der Akademie der Geschichte der materiellen Kultur ausgeführt worden sind, ist eine ziemlich unbedeutende Anzahl von Steingerät aufgefunden worden (Taf. I), welches aus Feuerstein, Schiefer, Quarzit und Sandstein angefertigt worden ist. Der grösste Teil der Funde gehört der Keramik an, welche durch eine enorme Anzahl von Fragmenten vertreten ist, die dem Charakter des Ornaments nach der grubigen Kammkeramik zugezählt werden müssen.

Die Erforschung der Negeschma-Keramik hat das Vorhandensein von Elementen der I. und II. Entwicklungsphase der orientalisches-baltischen Kammkeramik (J. Ailio) konstatieren lassen, welche sich älter erwiesen hat als die Keramik der Blütezeit des geometrischen Stils aus den Siedlungsplätzen, welche mit den Dünen der Zeit der xerothermischen Periode zusammengestellt werden (der Rasliv-See bei Sestrorjezk, Wolchow, Siass u. a.).

Besonders bemerkenswert sind die Funde in der Kulturschicht des Siedlungsplatzes von Negeschma von kleinen Gegenständen aus Bernstein (3 Exemplare), welche der Technik nach sowohl den analogen Funden aus dem Dorfe Kontschanskoje (Rörich) und Kolomtzy bei Nowgorod (Peredolsky) als auch denjenigen aus Skandinavien und dem Südbaltikum sehr nahe stehen.

## **ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ**

### **Таблица I**

#### Поделки из камня

- 1, 2, 3, 4. Обломки кремневых наконечников для дротиков.
- 5, 6. Наконечники для стрел из кремня.
- 7, 8, 9, 10, 11. Скребки из кремня.
- 12, 13, 14, 15, 16. Скребки высокой формы из кремня.
- 17, 18, 19, 20, 21. Кремневые пластинки, подправленные по краям.

### **Таблица II**

#### Поделки из камня

- 1, 2, 3, 5. Остроконечья из кремня.
4. Обломок долота из кремнисто-хлоритового сланца.
6. Обломок плоского янтарного кольца.
7. Кольцо из серого шифера.
8. Грузило из песчаника со сверленным отверстием.

### **Таблица III**

#### Керамика

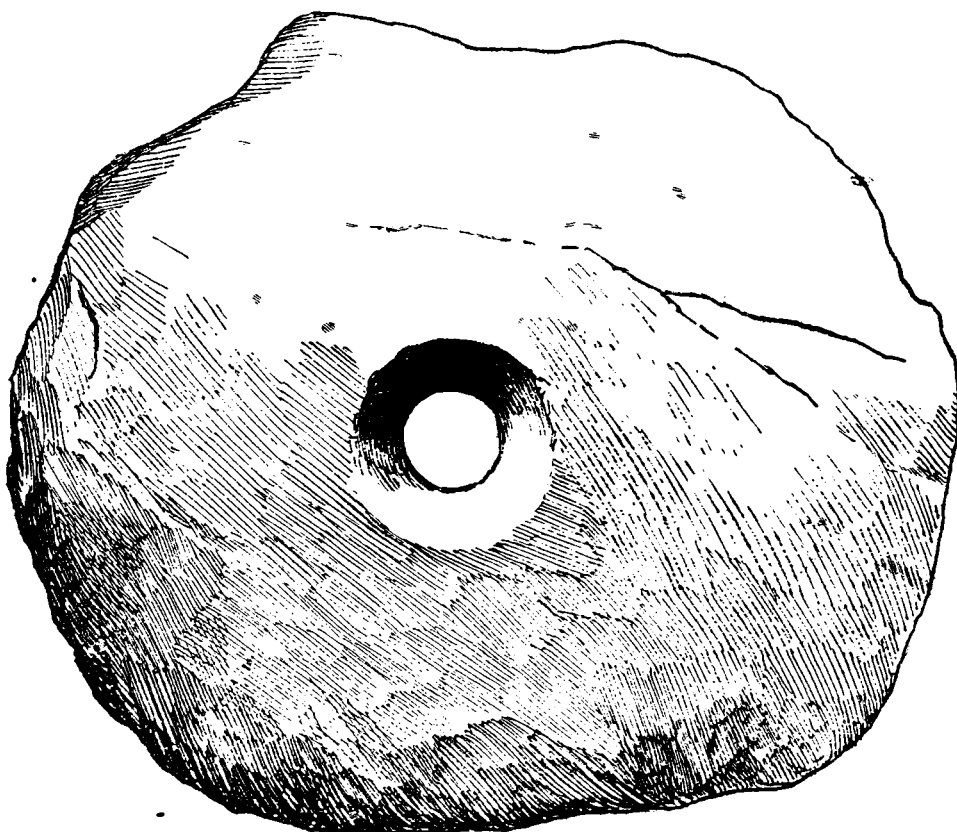
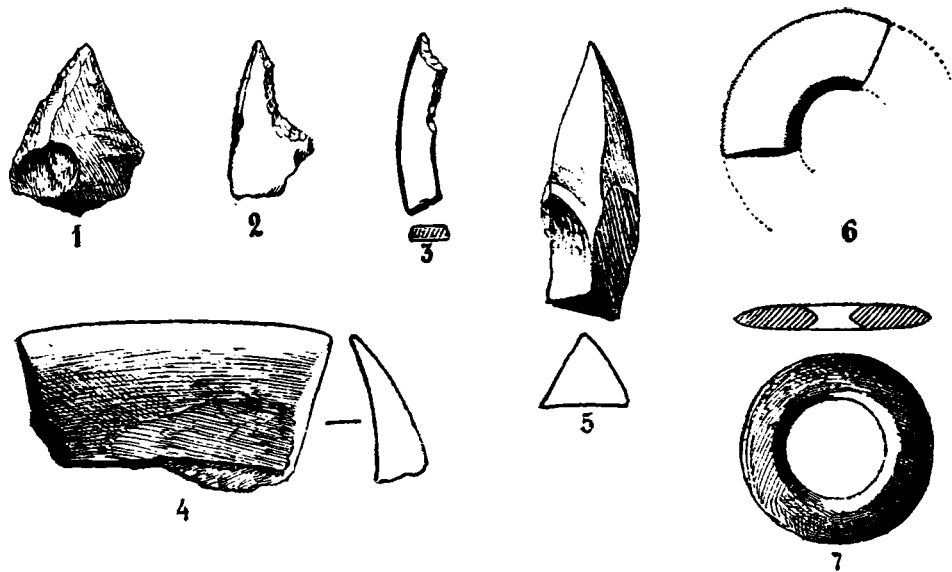
- 1, 2, 3, 5. Орнаментированные венчики сосудов.
4. Ложно-шнуровой узор.
6. Гребенчатый чекан.
- 7, 8, 9. Фрагменты круглых днищ сосудов.

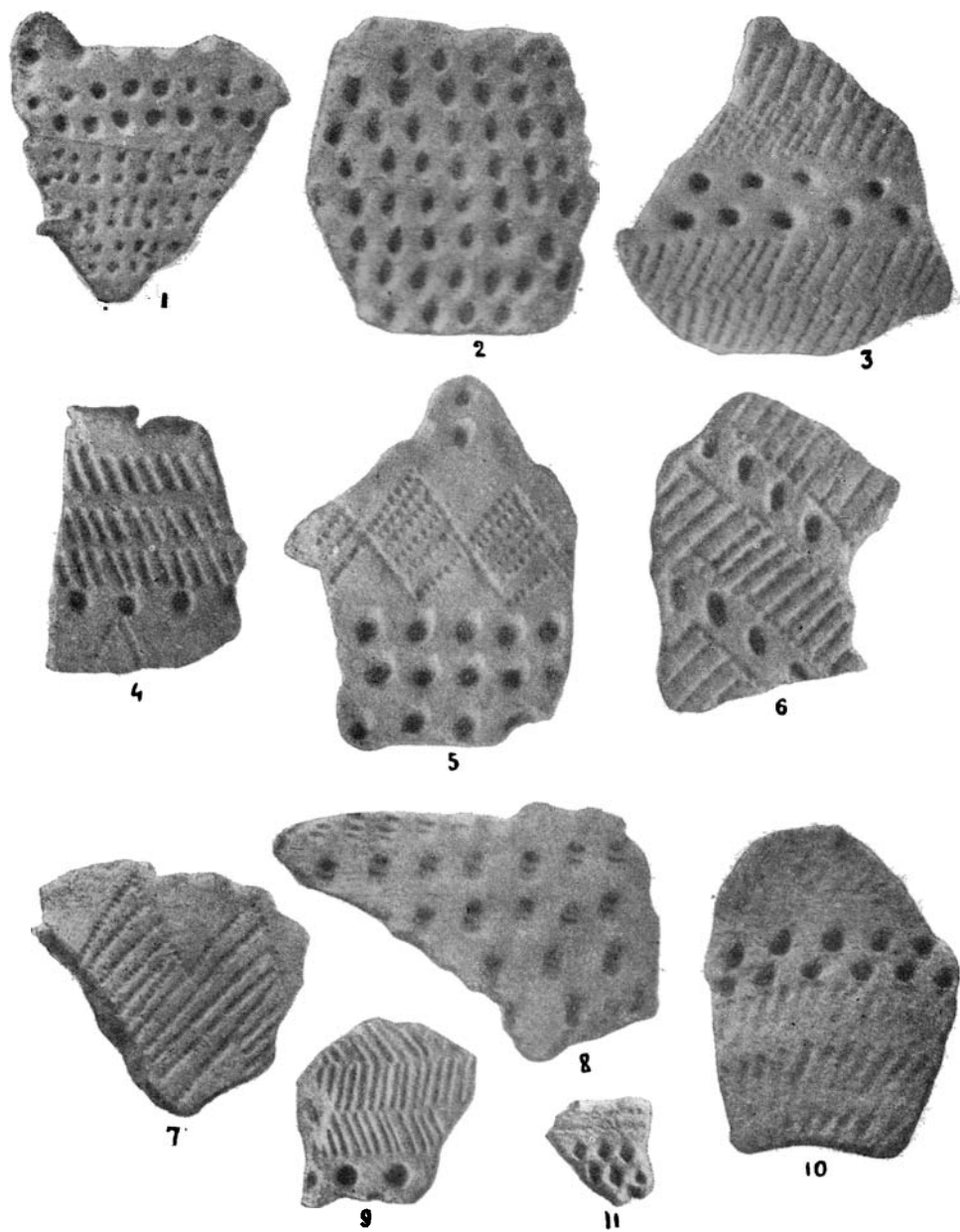
### **Таблица IV**

#### Керамика

1. Фрагмент с кругло-ямочным узором и отпечатками человеческого зуба.
  2. Ромбически-ямочный узор.
  - 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Различные типы сочетаний гребенчатого и ямочного узоров.
  11. Ромбически-ямочный и шнуровой узор.
-







В. Свита наземных субаэральных образований, местами со следами от разложившихся травянистых и других растений, иногда с прослойками наземных и пресноводных раковин *Succinea*, *Limnaeus*, *Planorbis* и др., изредка одиночные костяки наземных позвоночных, типа *Elephas primigenius*, *Bos* и др. Мы объединяем эти осадки под общим названием ательской свиты. В кровле они более или менее размыты, книзу переходят в толщу так наз. хазарских осадков Каспия.

С. Хазарские осадки. В большинстве случаев в подошве они обилуют конгломератом из продуктов размыва подстилающего их ложа, и вместе с раковинами *Unio*, *Sphaerium*, *Paludina*, *Valvata*, *Adacna*, *Monodacna*, *Dreissensia* и др. местами также несут обильные включения костей *Elephas*, *Rhinoceros*, *Bos*, *Cervus*, *Equus* и др., куски древесины и пр.

Д. Свита песчано-илистых и иловатых осадков с остатками тростниковых, ильменно-болотных и, частью, древесных растений. Местами несет прослой темного ила, типа ильменного баткака, и обилует линзово-прослойными скоплениями раковин *Valvata*, *Unio*, *Anodonta*, *Sphaerium*, *Paludina*, к которым подчиненно подмешаны каспийские *Adacna*, *Monodacna*, *Cardium*, *Dreissensia*, *Lithoglyphus* и др. Книзу слои обычно более песчанисты, в них увеличивается подмесь собственно каспийских форм *Cardium*, *Dreissensia* и др., в общем того же типа, что и в вышележащих хазарских осадках Каспия.

Кровля свиты во многих местах сильно размыта и показывает характерные котловинные и желобовидные промоины, сверху забитые песками и конгломератами из низов хазарской свиты (в них часты намытые кости наземных позвоночных, обломки древесины и пр.). Внизу свита обычно начинается также песками — с конгломератами из мергелисто-песчаных и глинистых пластин, вместе с которыми попадают куски древесины (*Salix* и др.), кости крупных наземных позвоночных (*Elephas*, *Rhinoceros*, *Bos*, *Equus*, *Camelus* и др.),<sup>1</sup> перемытые торфянистые остатки, а равно видимо перетолженные раковины крупных и толстостенных *Cardium pyramidatum*, *C. Baeri*, *C. crassum*, *Dreissensia rostriformis*, *Dr. tenuissima* и других бакинского типа, иногда одиночные апшеронские формы *Apscheronia propinqua*, *Cardium intermedium*, *C. incertum*, *Dreissensia Eichwaldi* и др.

Условно мы обозначаем эту свиту под именем косоожской<sup>2</sup> свиты. По преобладающему типу нормально (*in situ*) в ней погребенных каспийских раковинных форм она близка с хазарскими осадками Каспия.

Е. Свита иловатых песков и иловато-песчаной глины, вверху бурожелтого, оранжево-бурого, местами красно- и кирпично-бурого цветов, книзу грязнобурой, грязносерой и темносиней, местами почти черной

<sup>1</sup> Отсюда добыты описываемые В. И. Громовой *Elephas antiquus* var. *meridianoloides* и *Rhinoceros* conf. *etruscus*.

<sup>2</sup> Косоги — одни из древних поселенцев на северо-западе Каспия.

окрасок. Верхние бурые, особенно кирпично-бурые свиты (астраханская серия), местами обилуют скоплениями кристалликов гипса; ниже встречаются остатки кустарниковых и древесных пород, кости *Elephas*, *Cervus*, *Bos* и др., прослой с раковинами *Unio*, *Anodonta*, *Sphaerium*, *Pisidium*, *Valvata*, *Bythinia*, *Planorbis* и др., позвонки и чешуи рыб etc.; в нижних, темных и темносиних породах часты войлочные прослой лугового торфа, куски древесины, местами обильные скопления раковин *Valvata*, *Sphaerium*, *Pisidium*, *Planorbis* и пр., вместе с подчиненно рассеянными каспийскими *Monodacna*, *Adacna*, *Dreissensia*.

Условно мы обозначаем эту свиту под именем сингильской<sup>1</sup> свиты. По геологическому характеру она напоминает те осадки, которые в настоящее время формируются по северо-западному побережью Каспия, в районе каспийских ильменей и прилегающей дельты р. Волги. В большинстве выходов кровля свиты размыта и трансгрессивно перекрывается косожными осадками.

Г. Свита перемежающихся темносиних, темнозеленоватых, темносерых и темных глин и глинистых песков. В большинстве случаев их пласты едва выступают над уровнем р. Волги в виде тектонически поднятых горбов, с поверхности более или менее размытых. Местами в них удается находить небольшие, тонкостворчатые каспийские *Monodacna*, *Adacna*, *Dreissensia*. Буровые скважины около Каменного Яра и в других местах Нижнего Поволжья показали значительную (до 200 и более метров) мощность свиты; в районе г. Астрахани, по данным бурения „Востокнефти“ в 1931 г., ее мощность оказалась около 600 м. При этом среди пробуренных слоев встречены осадки бакинского, апшеронского и акчагыльского ярусов. В естественных обнажениях по Волге не всегда удается различить, с каким, именно, стратиграфическим горизонтом свиты имеем дело, вследствие чего мы условно обозначаем соответствующие пласты под суммарным наименованием кользумской<sup>2</sup> свиты осадков.

Ближе к Астрахани, поверх размытой толщи перечисленных осадочных образований, покоятся осадки послехвалынского Каспия, — времен так наз. кемрудского, джорджанского и саринского смещений его северо-западной береговой линии. Полнее они выступают на юго-западе Волжской дельты в обрывах так наз. Бэровских бугров.

Имея в виду, что уже среди нижних, или сингильских пластов Нижнего Поволжья встречаются остатки послетретичных наземных млекопитающих, всю налегающую на них толщу осадочных образований можно относить к четвертичному периоду; хвалынские и следующие за ними кемрудские, джорджанские и саринские осадки Каспия заходят в верхнечетвертичное время и, частью, в современную эпоху. Тем самым вся серия данных осадков, по времени формирования, является совре-

<sup>1</sup> Сингиля — древнее название, повидимому, р. Ахтубы.

<sup>2</sup> Кользум — древнеперсидское наименование Каспия.

менной тем климатическим изменениям, которые имели место в течение четвертичного периода, — последовательно сменявшимся похолоданиям и потеплениям климата, или так наз. ледниковым и межледниковым векам четвертичного периода. С другой стороны, эти осадки отложились в условиях замкнутой внутриматериковой депрессии, общий режим и водоемы которой не могли не отражать меняющихся климатических условий местности. Это ставит вопрос о более тесной увязке тех и других явлений, т. е. перечисленных осадочных свит Нижнего Поволжья с одной стороны, климатических изменений на прилежащей территории, с другой стороны.

В свое время мы пытались наметить возможную схему соответствующих сопоставлений. С точки зрения развитых тогда соображений, условно можно бы свиту хвалыньских осадков Каспия' относить к вюрмскому веку, ательскую — к вюрм-рисскому, хазарскую — к рисскому, свиту подхазарских и надбакинских осадков — к миндель-рисскому векам. Время образования бакинской, апшеронской и акчагыльской свит предположительно отодвигалось на миндельский, гюнцский и им предшествующие геологические века.<sup>1</sup> „Мы далеки от мысли, писал я, настаивать на правильности приведенных сопоставлений. Лишь детальное обследование палеонтологических остатков, заключенных в поименованных осадках, даст твердую основу для их стратиграфии и параллелизации. К сожалению, изучение только малакологического ископаемого материала пока не обещает вывести вопрос на почву широких стратиграфических построений, вне собственно каспийских и, отчасти, каспийско-черноморских осадочных образований. К делу следовало бы привлечь изучение также растительных остатков и костей наземных позвоночных, встречающихся в отдельных горизонтах этой толщи“.<sup>2</sup>

Предлагаемые работы В. И. Громовой и П. А. Никитина являются первой попыткой в указанном направлении. Описанные В. И. Громовой кости, повидимому, в большей части относятся к низам хазарской свиты, часть к козожской и сингильским слоям; растительные остатки, обработанные П. А. Никитиным, почти целиком принадлежат сингильской, некоторые к козожской и другим свитам.

Следует, однако, иметь в виду, что большинство ископаемых костей наземных позвоночных в упомянутых толщах Нижнего Поволжья находятся явно во вторичном положении; в отдельных случаях то же можно предполагать относительно некоторых растительных остатков, — напр., древесных, кустарниковых и других форм. Кроме того, по условиям наблюдающегося рельефа погребенного ложа, не исключена возможность, что, напр., среди хазарских осадков местами подмешаны элементы форм, вымытых из козожских и сингильских слоев; в козожских слоях — элементы из сингиль-

<sup>1</sup> Изв. Росс. Акад. Наук, 1918, стр. 1843—1854.

<sup>2</sup> Ibid., стр. 1853.

ских и кользумских слоев, как это видим на примере спорадически встречающихся среди них бакинских и апшеронских раковин. Все это обязывает к сугубой осторожности при стратиграфическом истолковании описываемых отсюда остатков.

Понятно, ни работа В. И. Громовой, ни работа П. А. Никитина, не могут претендовать на окончательное решение указанных выше стратиграфических вопросов. Тем не менее, они с достаточной определенностью выявляют некоторую часть фактических материалов, на основе которых, быть может, со временем удастся достигнуть такого решения. В этом отношении, как мне кажется, обе работы представляют несомненный и большой научный интерес.

15 XII 1931

Ленинград, Гос. Университет,  
Геологический Кабинет

*П. Православлев*

Коллекция костей млекопитающих, собранная летом 1930 года П. А. Православлевым на Нижней Волге, между Сталинградом и Астраханью, близ селений Никольское, Черный Яр и Каменный Яр и составляющая главный предмет настоящей работы, имеет совершенно особый интерес и значение. Остатки млекопитающих уже неоднократно были находимы, иногда в форме громадных скоплений, иногда одиночно, вдоль течения Средней и Нижней Волги,<sup>1</sup> однако, эти кости находились обычно во вторичном залегании, на отмелях, островах и пр., о чем свидетельствует совместное нахождение с плейстоценовыми формами остатков послепалеолитических культур и домашних животных; одиночные находки обычно не имеют никаких указаний на условия находки, кроме географических и вероятно, большей частью, были найдены выпавшими из береговых обнажений. Таким образом, точный возраст волжской четвертичной фауны оставался до сих пор неизвестным, а, вместе с тем, и история млекопитающих восточной Европы в четвертичное, по крайней мере до вюрмское<sup>2</sup> время — совершенно темной. Настоящие находки являются первым шагом к разъяснению указанного вопроса. Как видно из предисловия проф. П. А. Православлева, в береговых отложениях Нижней Волги, от Сталинграда до устья этой реки, имеются четыре или пять отдельных костеносных горизонта, отложенных в различные эпохи квартера. К сожалению, описываемые в настоящей работе остатки взяты, по большей части, на берегу, выпавшими из слоев, и представляют, таким образом, смесь фаун различного возраста; лишь немногие кости взяты были *in situ* из самих костеносных слоев. Таким образом, на настоящую работу надо смотреть, как на предварительную, так же как и на выводы из нее;

<sup>1</sup> Об этих находках мне придется подробно говорить ниже, как в специальных главах, так и в общей заключительной части.

<sup>2</sup> Фауна вюрмской эпохи, в связи с усилившимися за последнее десятилетие работами русских исследователей доисторической эпохи и палеонтологов в области русского палеолита известна несколько больше.

необходимы широко поставленные и тщательные раскопки на месте, которые должны дать очень много для познания истории фауны млекопитающих восточной части Европейского материка.

Определение остатков дает следующий видовой состав:

### Отряд **Carnivora** (Хищные)

Сем. **Felidae** (Кошки)

1. *Felis spelaea* Goldf.

### Отряд **Artiodactyla** (Парнопалые)

Сем. **Camelidae** (Верблюды)

2. *Camelus Knoblochi* Nehr.

Сем. **Bovidae** (Быки)

3. *Bison priscus longicornis* var. nova

4. *Bos volgensis* sp. nova

Сем. **Cervidae** (Олени)

5. *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl.

6. *Cervus elaphus fossilis* auct.

### Отряд **Perissodactyla** (Непарнопалые)

Сем. **Equidae** (Лошадиные)

7. *Equus (Equus)* sp.?

8. *Equus (Asinus)* sp.?

Сем. **Rhinocerotidae** (Носороги)

9. *Rhinoceros* sp.? (cf. *etruscus* Falc.)

Сем. **Elasmotheriidae** (Эласмотерии)

10. *Elasmotherium sibiricum* Fisch. (= *Fischeri* Desm.)

### Отряд **Proboscidea** (Хоботные)

Сем. **Elephantidae** (Слоновые)

11. *Elephas antiquus* var. *meridionaloides*.

При обработке остатков я пользовалась в качестве сравнительного материала богатыми коллекциями остеологического отдела Зоологического музея Академии Наук как современных форм, так и ископаемых. Значи-

тельно облегчила мне работу коллекция костей, переданная в 1878—1880 г. прошлого столетия Кноблехом, собранная им близ дер. Лучки, километрах в 30 от Сарепты. Эта коллекция содержит такие исключительного значения экземпляры, как получившие всемирную известность цельный череп эласмотерия<sup>1</sup> и фрагмент черепа верблюда, послуживший типом Нерингу при описании им *Camelus Knoblochi*.<sup>2</sup>

По сообщению П. Православлева берега Волги близ Сарепты сложены из тех же слоев, что и ниже, в местах находки описываемых здесь сборов; нет сомнения, поэтому, что коллекция Кноблеха синхронична хотя бы части коллекции П. Православлева.

Приведенные мною карты распространения остатков некоторых из членов „волжской“, четвертичной фауны в СССР (карты А и В), к которым в соответственных главах имеется список находок, не претендуют на исчерпывающую полноту. Не говоря о том, что в местных краеведческих музеях, без сомнения, имеются неизвестные в литературе остатки этих форм, кое-что может быть упущено мною и из литературных указаний. Однако, как первое приближение, как первая попытка подобного рода (карт распространения четвертичных млекопитающих в СССР, за немногими исключениями, составлено не было, благодаря чему в западной палеонтологической литературе попадаются иногда взгляды на этот счет, совершенно не согласные с действительностью), эти карты могут быть небезынтересны и послужить отправным пунктом для составления карт уже исчерпывающего характера; думаю, что и сейчас, в общих чертах, распространение, данное на них, соответствует действительности.

Я останавлиюсь подробнее на остатках каждого вида, а затем выскажу некоторые общие замечания и соображения.

## Ordo Carnivora

### Fam. Felidae

#### *Felis spelaea* Goldf.

Имеется лишь один остаток крупной кошки — правая локтевая кость (№ 93) с обломанным дистальным концом и *tuber olecrani* (табл. I, фиг. 4). Размеры значительно крупнее, чем у современных львов и тигров (см. таблицу промеров 1); разница настолько велика, что и увеличение серии скелетов последних не могло бы ее уничтожить.

При выяснении систематического положения какой-либо части скелета крупной кошки необходимо помнить, что кости тигра и льва, во-первых, очень сходны между собою и, во-вторых, отличаются у обоих

<sup>1</sup> I. Brandt. Mittheilungen über die Gattung *Elasmotherium*. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, t. XXVI, № 6, 1878.

<sup>2</sup> A. Nehring. Über einen fossilen Kamel-Schädel (*Camelus Knoblochi*) von Sarepta an der Wolga. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Fr. zu Berlin, 1901, № 5.



чрезвычайною изменчивостью признаков. Изменчивость эта охватывает решительно все свойства: абсолютные размеры, относительную ширину, степень сужения средней части диафиза по сравнению с концами, изогнутость кости (в обоих направлениях), скульптурные подробности, форму суставных поверхностей и т. д. Поэтому, я полагаю, что серии скелетов, имеющиеся в настоящее время в коллекциях музеев (в том числе и наша

Таблица 1

Промеры ulna<sup>1</sup>

	<i>Felis spelaea</i>		<i>Felis leo</i>			<i>Felis tigris</i>			
	Никольское № 93	По Filhol	Зоол. музей		По Filhol	Зоол. музей			По Filhol
			№ 4047	№ 1989		№ 14997	№ 1893	№ 10803	
1. Полная длина кости . . . . .	ca. 420	398,40 <sup>1</sup>	362	350	364	350	348	322	324
2. Наибольшая ширина в области incisura . . . . .	62	—	51	43.5	—	43.5	45.5	40.5	—
3. Наибольший передне-задний поперечник там же . . . . .	77	—	58	50	—	58	61	50	—
4. Передне-задний поперечник у прос. olescrapideus . . . . .	79	—	65	54	—	54	57	52.5	—
5. Расстояние (в проекции на ось прос. olescrapideus) от середины латерального переднего бугорка tuber до нижней точки . . . . .	ca. 60	—	42	35	—	48	47	49	—
6. От последней точки до нижней точки суставной поверхности для humerus (в проекции на ось кости) . . . . .	50	—	51	40	—	40	40	37	—
7. Наибольшая ширина tuber olescrapideus в задней части . . . . .	—	—	33	30	43	31.5	34	35.5	48
Индекс 2 : 1 (в ‰) . . . . .	14.7	—	14.1	12.4	—	12.4	13.1	12.5	—
3 : 1 (в ‰) . . . . .	18.3	—	16.2	14.3	—	16.6	19	15.5	—

<sup>1</sup> Промеры на этой таблице так же, как и на всех последующих, даны в миллиметрах.

состоящая из пяти экземпляров,<sup>1</sup> не достаточны для выведения надежных дифференциальных признаков, и в изложенном ниже можно доверять лишь отрицательным результатам сравнения, признаки же, указываемые мною, как отличительные, могут быть в дальнейшем отвергнуты другими исследователями (или мной самой, при увеличении сравнительного материала), точно так же, как мне сейчас приходится отвергать многие из признаков, выдвинутых до меня.

Внимательное сравнение *ulna* обоих рецентных родов показывает следующие их отличия (ср. табл. 1, фиг. 5 и 6).

### *Felis leo*

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

2. Латеральная поверхность кости позади *incisura semilunaris* плоска; ниже имеет в заднем отделе форму выпуклую 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 *procc. coracoideus* или *apocoracis* 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 (из двух нижних более высоко лежащая) вытянута в направлении оси кости: длина ее (в этом направлении) больше ширины; очертание — овальное.

### *Felis tigris*

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; позади 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 для радиуса не вытянута вдоль оси кости: длина ее равна или меньше ширины; очертание широко-округло-треугольное.

Нельзя, однако, поручиться, что при изучении большего числа экземпляров льва и тигра перечисленные признаки не окажутся несостоятельными; насколько меняется результат сравнительного исследования

<sup>1</sup> Сравнение проведено на трех скелетах тигра и двух льва из коллекций Зоологического музея: 1) *F. leo* № 1989, из Зоосада, 2) то же, № 4047, из Зоосада, 3) *F. tigris*, № 1893, из Зоосада, 4) то же, № 10803, из Зоосада, 5) то же, № 14997, из Туркестана. Преобладание скелетов животных, содержащихся в зверинцах, является, конечно, недостатком, ввиду возможности влияния искусственных для этих видов условий жизни на скелет.

при увеличении числа сравниваемых экземпляров видно хотя бы из того, что ни один из признаков, указываемых в качестве дифференциальных для ульны E и H. Filhol<sup>1</sup> (выведенных на основании просмотра одного скелета тигра и двух льва), не подтверждается на нашем материале; то обстоятельство, что эти авторы, в свою очередь, не отмечают приводимых мною выше отличий, колеблет нашу уверенность и в их значении. Если судить по установленным нами признакам, то кость из Никольского, как оказывается, имеет смешанные свойства, а именно: 1) задний край кости имеет типично 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 (см. табл. 1, пром. 5 и 6); 4-й признак недоступен проверке за отсутствием нижнего конца.

На смешение признаков льва и тигра в скелете крупных четвертичных кошек указывалось уже целым рядом исследователей; подробно обосновано это мнение и в работе Filhol (указывающих, однако, на преобладание признаков льва), и притом на основании не только костей скелета, но и строения черепа; последнее более надежно, так как серии черепов тигров и львов в музеях всегда значительно богаче, чем скелетов. Смешение это, повидимому, не одинаково проявляется на всех костях скелета; так, описанная мною плечевая кость пещерного льва из Костромской губ.<sup>2</sup> имеет во всех отношениях сходство со львом. Обнаруженное смешение признаков льва и тигра побудило меня заняться рассмотрением с этой точки зрения также остатков черепов крупных кошек в Союзе. Мне доступны 2 черепных коробки: 1) из сборов Кноблоха на Волге у сел. Лучки близ. Сарепты (Зоол. музей, № 4219; о коллекции Кноблоха см. в введении к настоящей статье), 2) с Ново-Сибирских островов, поступившая вместе с остатками других млекопитающих в 1930 г. (сборы М. Ермолаева) и относящаяся к позднему плейстоцену (Зоол. Музей, № 15572). Фотография кноблоховского черепа имеется в работе А. Рябинина.<sup>3</sup>

Ввиду того, что ново-сибирская находка еще не известна в литературе, необходимо сказать о ней несколько слов. Череп обломан на уровне лобной площадки, вкось к его оси; скуловые дуги сохранились лишь у основания, так что ширина в скулах недоступна измерению. Принадлежит вполне зрелому животному, так как имеет хорошо развитый сагиттальный гребень и совершенно заросший шов между лобными костями. По размерам, соотношениям и форме очень сходен с сарептским

<sup>1</sup> E. et H. Filhol. Description des ossements de *Felis spelaea*. Annales des Sciences Nat., Zool. et Paléont., 1870, t. XIV, p. 61.

<sup>2</sup> В. Громова. Находка плейстоценовой фауны Костромской губ. (в рукописи).

<sup>3</sup> А. Рябинин. Ископаемые львы Урала и Поволжья. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 168, рис. 7, 8. 1919.

(ср. табл. 2 промеров), исключая признаков, связанных с возрастом: у сарептского, как более молодого, не развит сагиттальный гребень, открыт лобно-теменной шов и, вероятно, по той же причине заглазничные отростки короче и консистенция их более рыхлая и слабая. Область суставных мышечков ново-сибирского экземпляра в сохранности, у сарептского — повреждена.

Мозговая часть черепа<sup>1</sup> льва и тигра отличаются, главным образом, следующими свойствами: передний, суженный отдел мозговой области, лежащий позади заднеглазничных отростков, у тигра сильнее вытянут в длину, чем у льва, так что лобно-теменной шов у него далее отодвинут назад, чем у последнего. За меру этого признака я принимаю расстояние от середины прямой, соединяющей вершины заднеглазничных отростков до середины лобно-теменного шва (промер 1-й табл. 2).

Однако, это отличие, так резко бросающееся в глаза при рассмотрении черепов обоих видов, оказывается не абсолютным: индексы этого промера к скуловой ширине<sup>2</sup> заходят друг за друга: у льва — 16.5—22.6, у тигра 21.9—32.3. Захождение это невелико, лишь один экземпляр (лев № 1725) нарушает отдельность обоих рядов, так что практически можно принять, что этот индекс у льва не превышает 20%, у тигра — не спускается ниже 21%. Захождение наблюдается и у рядов других индексов того же характерного промера 1-го табл. 2, а именно: 1) к ширине заглазничного сужения (2-й промер табл. 2): для льва 47.8—87.3, для тигра 71—128.6 и 2) к наибольшей ширине лба (4-й промер табл. 2): для льва 36.6—50, для тигра 44.4—81.8. При этом наблюдается, что наибольшие значения всех трех индексов, а, следовательно, и наибольшая длина суженного заглазничного отдела как у льва, так и у тигра, встречаются у самых крупных черепов, в чем легко убедиться, сравнивая промеры хотя бы скуловой ширины с указанными индексами. Однако, при равных размерах черепов льва и тигра индексы I—III первого всегда меньше, чем второго.

Если обратиться к черепам с Волги и с Ново-Сибирских о-вов, то увидим, что указанные индексы у них принадлежат к самым крупным даже для тигра (см. табл. 2, индексы: I—28.1, II—118.4 и 117.9, III—73.4 и 66), несмотря на то, что размеры обоих не превышают таковых крупных ныне живущих экземпляров того и другого вида. Необходимо признать, таким образом, что ниже-волжская и новосибирская кошка имеют заглазничную часть черепа резко-выраженного тигрового типа.

Междуглазничная область черепа льва и тигра также хорошо различима, но различия здесь трудно поддаются математической формулировке и скорее доступны словесному описанию.

<sup>1</sup> Я рассматриваю здесь только мозговую часть черепа, как имеющую непосредственное значение для моей работы.

<sup>2</sup> Я вычисляю индексы не к основной длине черепа, как обычно, а к скуловой ширине, так как первая отсутствует на обоих ископаемых фрагментах.

## Мозговая часть черепа

	Ископаемые <i>Felis</i>			<i>Felis leo</i> (все экземпляры из Зоосада, пол неизвестен)								
	Лучка № 4219	Р. Иса, приток р. Туры <sup>2</sup>	О-в Б. Ляковский. Зоол. муз., № 15572	№ 142	№ 1989	№ 3343 <sup>3</sup>	№ 5721	№ 5722	№ 5726	№ 2235	№ 1725	Крайние значения
1. От середины прямой, соединяющей вершины задне-глазничных отростков до середины лобно-теменного шва . . . . .	67.5	—	66	45	40	42	32	37	39	47	55	32—55
2. Наименьшая ширина заглазничного сужения . . . . .	57	—	56	59	56	60	67	57	62	60	63	56—67
3. Наименьшая ширина лба между глазами . . . . .	72	—	—	63	70	60	58	56	63	62	68	56—70
4. Наибольшая ширина лба (между вершинами заглазничных отростков) . . . . .	92	104	100	111	108	97	87.5	88	92	98	110	87.5—111
5. Скуловая ширина . . . . .	са. 240	244	—	256	223	213	194	197	202	233	244	194—256
6. Наименьшая ширина между надушными гребнями . . . . .	—	—	137.5	128	118	118	97	103	107	110	112	97—128
7. Срединная длина лба (от середины затылочного гребня до заднего конца носового шва) . . . . .	209	—	—	207	190	174	163	174	174	190	202	163—207
8. Заглазничная длина лба (от середины затылочного гребня до середины прямой, соединяющей вершины заглазничных отростков) . . . . .	172	176	—	170	142	137	123	128	135	157	157	123—170
9. Длина носового шва <sup>1</sup> . . . . .	—	—	—	77	61	61	62	58	63	73	70	58—77
10. Ширина носовых костей (обеих вместе, наибольшая) . . . . .	—	—	—	60	57.5	46	47	47.5	50	56	61	46—60
Индекс I. 1:5 в 0/0 . . . . .	са. 28.1	29.1	—	17.6	17.9	19.4	16.5	18.8	19.3	20.2	22.6	16.5—22.6
„ II. 1:2 в 0/0 . . . . .	118.4	100	117.9	76.3	71.4	72	47.8	65	62.9	78.3	87.3	47.8—87.3
„ III. 1:4 в 0/0 . . . . .	73.4	61.7	66	40.6	37	43.3	36.6	42	42.4	48	50	36.6—50
„ IV. 10:9 в 0/0 . . . . .	—	87.3	—	78	94.3	75.3	75.8	82	79.3	76.7	87.1	75.3—94.3

<sup>1</sup> Nasalia на конце иногда расходятся, так что шов до конца не замкнут. Тем не менее длину носового

<sup>2</sup> Индексы вычислены по фотографии в статье А. Рябина, промеры — по А. Рябину.

<sup>3</sup> Пол не известен.

Таблица 2

## крупных кошек (в мм)

*Felis tigris* (пол не известен)

Туркестан № 14997	Ташкент № 5728	Кульджа № 4046	Аму-Дарья № 5734	Закасп. обл. № 9392	Эксп. Пев- цова № 7862	Амур № 5733	Саянин № 9389 в	Lehman № 1573 в	Я в а № 5737	Без указания местонахождения					Крайние значения
										№ 144	№ 1570	№ 11449	№ 10803	№ 1099	
59	69	59	45	49	51	50	56	50	72	53	66	44	58	59	44—72
63	65	58	62	62.5	59	59	58	58	56	58	65	62	62	62	56—65
66	68	61	60	54	60	—	57	53	62	65	65	62	70	62	53—70
95	95	86	95	89	86	92.5	86	92	ca.88	105	95	99	105	94	86—105
236	—	221	197	200	207	202.5	204	215	228	235	204	201	233	203	197—236
123	—	113	102	107	102	106.5	108	116	—	115	112	110	120	106	102—123
206	—	209	177	183	180	186.5	193	175	206	194	193	190	195	190	175—209
185	—	184	154	154	153	156	167	147	190	161	163	159	166	161	153—190
87	88	—	80.5	—	—	79	—	88	90	80	86	83.5	94	86	79—94
53	53	—	47	—	—	52	51	42.5	55	51	47	46	53	54	42.5—55
25	—	26.7	23.3	24.5	24.7	24.7	27.4	23.2	31.6	22.6	32.3	21.9	24.9	29.1	21.9—32.3
93.6	106.1	101.7	72.6	78.4	86.4	84.8	96.5	86.3	128.6	91.4	101.5	71	93.5	95.1	71—128.6
62.1	72.6	68.6	47.3	55	59.1	54	65.1	54.3	81.8	50.5	69.5	44.4	55.2	62.8	44.4—81.8
61	60.2	—	65.1	—	—	65.8	—	48.3	61	63.7	54.7	55.9	56.4	62.8	48.3—65.8

два я беру до самых концов медиальных краев костей, как если бы они были соединены до конца.

Я не вполне согласен с Рябининым, что межглазничная площадка льва — вогнута, тигра — плоска: если это и верно для большинства случаев, то все же встречаются экземпляры тигра (Зоол. музей, № 14997), у которых вогнутость заднего отдела хорошо выражена. Более характерно для заднего отдела площадки — более сильное загибание заглазничных отростков вниз у тигра, чем у льва, для переднего — крутое спускание краев площадки к глазницам у тигра и лишь слабое спускание их у льва и (признак, отмеченный А. Рябининым и, как кажется, действительный для всех особей без исключения) разница в соотношениях между задними концами *nasalia* и *maxillaria* у тигра первые всегда далее заходят назад на лоб, чем вторые, у льва — соотношение обратное или все четыре кости доходят до одного и того же уровня.

На обоих ископаемых фрагментах можно констатировать типично львиные признаки: края переднего отдела межглазничной площадки почти не загибаются к глазницам и шов между лобной костью и носовыми на волжском заходит далее, чем лобно-максиллярный.<sup>1</sup>

Таким образом, межглазничная область, в противоположность заглазничной, у четвертичных „львов“ имеет типично львиный характер.

Если возникает вопрос о том, не имеем ли мы все же в лице обоих рассмотренных экземпляров остатки настоящего тигра, отличного от пещерного льва, то он решается отрицательно после рассмотрения фотографии превосходного цельного черепа последнего, найденного на р. Исе, притоке р. Туры, вместе с черепом *Elephas primigenius* и отлично изображенного в работе А. Рябина (loc. cit., табл. I—IV). При этом выясняется: 1) типично тигровый характер заглазничной области (см. размеры индексов I—III табл. 2), 2) типично львиное соотношение швов между лобной и лежащими впереди нее костями, 3) другие чисто львиные признаки в лицевом отделе, из которых укажу лишь на следующие, особенно характерные: а) носовые кости льва короче, чем тигра, благодаря чему отношение их ширины (вместе) к длине (индекс IV табл. 2) у льва колеблется от 75.3 до 94.3, у тигра от 48.3 до 65.8 (у уральской кошки — 87.3); б) хищнический зуб (P<sup>4</sup>) имеет у обоих родов различные очертания (см. об этом подробно ниже, при описании ольвийской находки, стр. 95); уральский экземпляр, судя по фотографии, в обоих отношениях имеет чисто львиный характер. Таким образом, все три черепа пещерного льва, известные из восточной Европы и Сибири, имеют соединение тигровых свойств в мозговой части черепа с львиными — в лицевой, и нет оснований приписывать череп с Ново-Сибирских о-вов какой-либо иной форме, кроме *Felis spelaea* Goldf.

Находка на Ново-Сибирских о-вах черепа *Felis spelaea* Goldf. заставляет заново пересмотреть остатки крупной четвертичной кошки, найден-

<sup>1</sup> На новосибирском область этих швов обломана.

ные экспедицией Бунге на крайнем севере Сибири и описанные в свое время И. Черским,<sup>1</sup> как принадлежащие *Felis tigris*. Остатки эти хранятся в Зоологическом музее Акад. Наук: 1) левая цельная бедренная кость (№ 4221), 2) два астрагала (№№ 4222, 4223), 3) вторая метатарсальная (№ 4224) и 4) первая фаланга 5-го пальца левой задней ноги (№ 4225). Рассмотрим каждую из них в отдельности.

I. Острица, при проверке на скелетах льва и тигра в Зоологическом музее все дифференциальные признаки, даваемые Filhol для бедренной кости (так же, как это принуждены были сделать мы в отношении локтевой), И. Черский находит один, однако, очень рельефный признак: *facies patellaris* льва приподнята над окружающей поверхностью кости и спадает к ней крутым уступом (особенно по направлению наверх), тогда как у тигра она переходит в лежащую над ней поверхность постепенно и менее поднимается над боковыми поверхностями. Просмотр скелетов львов и тигров в Зоологическом музее убедил нас в действительности признака, указываемого И. Черским, к которому можно прибавить еще два признака, касающихся *facies patellaris*: меньшую ширину ее относительно длины у тигра (см. индекс III табл. 3) и различную форму ее верхнего края: прямую у льва и выпуклую наверх у тигра. И не только признак, указанный Черским, но и оба других признака *facies patellaris* кошки с реки Яны приближаются к тигру, а не ко льву. Тем не менее, изучение верхнего конца кости приводит нас к противоположным результатам. Здесь можно указать следующие отличия:

#### *Felis leo*

1. 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 (табл. 3, индекс IV).

2. Гребень по наружному краю, составляющий продолжение вниз trochanter major, не несет бугорка против trochanter minor и слабо выражен; примыкающая к нему полоса задней поверхности плоска или слегка выпукла.

#### *Felis tigris*

1. Trochanter minor далеко отодвинут от caput femoris: указанное расстояние составляет 58.8—63% ширины верхнего конца кости (также).

2. Гребень, составляющий продолжение вниз trochanter major несет на уровне trochanter minor пуговкообразный бугорок, ниже гребень сильно выражен, примыкающая к нему полоса задней поверхности кости вогнута.

Во всех указанных отношениях верхний отдел бедра янской кошки сходен со львом; таким образом и в данном случае устанавливается смешение признаков обеих рецентных форм.

<sup>1</sup> И. Черский. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885—86 гг. Прил. к т. LXV Зап. Акад. Наук, № 1, стр. 76—95. 1891.



Отметим ненадежность признака относительно большей массивности трубчатых костей конечностей, указываемого некоторыми авторами: большая ширина концов костей часто связана прямой зависимостью с их абсолютными размерами, что, видимо, зависит от чисто механических причин и сказывается в индексах I и II табл. 3.<sup>1</sup>

II. Астралаги льва и тигра чрезвычайно похожи друг на друга. И. Черский указывает на них три отличительных признака: а) у льва более

Таблица 3

## Промеры femur

	<i>Felis</i> P. Яна	<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>		
	Зоол. музей	Зоол. музей		Зоол. музей		
	№ 4221 <sup>2</sup>	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893	№ 10803
1. Полная длина (в проекции) . . . . .	367	351	351	377	367	350
2. Ширина всего верхнего отдела . . . . .	93.5	96	83	83	81	85
3. То же, нижнего	79	84	70	74	76	73
4. Ширина <i>facies patellaris</i> , наибольшая . . .	41	43	39	37	37.5	ca. 39
5. Длина ее по средней линии (по прямой)	51.5	46	40	50	50	48
6. Расстояние нижнего конца <i>trochanter minor</i> от ближайшей к нему точки поверхности <i>sarput femoris</i> . . .	48	42	40	50	51	50
7. Ширина диафиза в середине . . . . .	35	31	27	32	29	31
Индекс I. 2:1 в % . . . . .	25.5	27.2	23.6	22	22.1	24.3
„ II. 3:1 в % . . . . .	21.5	23.9	20	19.7	20.7	20.9
III. 4:5 в % . . . . .	79.6	93.5	97.5	74	75	81.3
IV. 6:2 в % . . . . .	51.3	43.6	48.2	60.2	63	58.8

<sup>1</sup> На эту связь мне уже приходилось указывать при описании плечевой кости пещерного льва из Костромской губернии. См. Вера Громова. Находка плейстоценовой фауны в Костромской губ. (в рукописи).

<sup>2</sup> Промеры бедра, как и остальных костей, описанных ниже, несколько отличаются от даваемых И. Черским. Такие несогласия неизбежны даже при повторении промера тем же лицом.

тонкая шейка и большее выступание блока наружу, б) задняя часть наружной поверхности блока у льва — гладкая и плоская, у тигра — углубленная и шероховатая и с) у льва — более короткая задняя поверхность шейки. Первый признак „не всегда постоянен“, по словам самого автора, два других не подтверждаются моим сравнением. Filhol не указывают дифференциальных признаков астрагалов льва и тигра, что показывает, что они их не нашли; мне также не удалось их обнаружить. Те же авторы отмечают отличие астрагала пещерного льва от рецентного: а) более короткую шейку у первого, б) выпуклую трапецевидную поверхность внутренней пяточной фасетки у первого и плоскую треугольную — у второго, с) более узкую и глубокую борозду, разделяющую обе пяточных фасетки у первого и более широкую и мелкую — у второго.

Изучение ново-сибирских астрагалов и сравнение их с доступным мне рецентным материалом показывает следующее:

Короткость шейки астрагала плейстоценового льва иногда — явление действительное, иногда — лишь кажущееся, благодаря большей толщине ее, чем у обеих современных форм: поверхность внутренней пяточной фасетки ново-сибирской формы в одном случае (№ 4222)

Таблица 4

## Промеры astragalus

	<i>Felis</i> О-в Ляховский		<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>		
	Зоол. музей		Зоол. музей		Зоол. музей		
	№ 4222	№ 4223	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893	№ 10803
1. Полная длина по внутренней части . . .	56	ca. 65	64	52.5	58	58	51.5
2. Длина блока по внутренней части (хорда).	41	46	46	36.5	39	40.5	38.5
3. То же, по наружной .	45	51.5	45	40	43	46.5	41.5 <sup>d</sup>
4. Наибольшая ширина кости (в проекции) . .	51	—	61	51	54	53.5	48.5
5. Ширина блока (наибольшая) . . . . .	36	ca. 41	42	34	35.8	38	32.7
6. Ширина шейки (наименьшая) . . . . .	28.8	—	28	24	26	21	24.5
7. Диаметр головки (наибольший) . . . . .	34	—	35.5	30.5	32	33	30.5
8. То же, перпендикулярный к предыдущему .	—	—	29.5	24	24	24	23.5

пловка, в другом (№ 4223) — выпукла; у рецентных форм — слегка выпукла; разделяющая обе задние фасетки борозда у обоих экземпляров ископаемой формы действительно уже, чем у рецентных (и поэтому она кажется глубже), а именно, у первых наименьшая ширина ее укладывается в наибольшей ширине внутренней фасетки  $3\frac{1}{2}$ —4 раза, у вторых —  $2\frac{1}{2}$ —3 раза. К этому признаку мы можем прибавить еще два: шейка ископаемых костей сильнее отклонена медиально, чем у современных и внутренняя пяточная фасетка имеет у них более широкие очертания. Особенно существенно, что три последние признака характеризуют не только ново-сибирскую кошку по сравнению с современными, но и европейского пещерного льва (см. Filhol, loc. cit., pl. 16, fig. 1, 2, 4, 5). Вообще мне не удалось подметить каких-либо существенных различий между ново-сибирскими астрагалами и изображенными у Filhol (pl. 16, fig. 1, 2) астрагалами пещерного льва. Все сказанное приводит к выводу, что и эти кости не дают повода относить их к тигру; скорее они принадлежат пещерному льву.

III. О метатарсальной второй кости Черский делает лишь одно замечание, которое, видимо, и заставляет его отнести ее к тигру, а не ко льву: „по резкости очертаний суставных фасеток для os metatarsi III она . . . приближается более к тигру“; мне не вполне понятно, что именно хотел автор сказать этими словами; если „резкость очертаний“ означает более резкое у тигра отграничение поднятых в виде возвышенной каймы краев фасеток от окружающих их поверхностей, то такое отличие моими наблюдениями не подтверждается. Я замечаю следующие отличия второго метатарса у льва и у тигра:

#### **Felis leo**

1. Выходящий угол, образуемый внутренним краем кости (см. спереди) на расстоянии са.  $\frac{1}{5}$  длины ее от верхнего конца, более тупой, менее выступающий; зерновидного утолщения на вершине его нет.

2. Медиальная поверхность клювовидного отростка верхнего конца, направленного назад, несет посредине или ниже середины вдавление; весь клювовидный отросток имеет сзади вид S-образно изогнутого гребня.

3. Прямая, приложенная к наиболее выступающим назад точкам заднего края наружной поверхности, касается этого края у верхнего и нижнего концов, не касается в середине.

#### **Felis tigris**

1. Указанный угол менее тупой и сильнее выступает; на вершине его — зерновидное утолщение гребешка.

2. Медиальная поверхность клювовидного отростка не несет на себе сколько-нибудь заметного вдавления; весь отросток имеет при взгляде сзади очертание узкого треугольника, обращенного вершиной в дистальном направлении.

3. Прямая, приложенная к наиболее выступающим назад точкам заднего края наружной поверхности, касается середины кости и одного из ее концов или обоих.

Первые два признака сближают кость с о. Ляховского со львом, так же, как и ряд мелких скульптурных отличий верхнего конца, трудно поддающихся словесной формулировке; в третьем признаке ископаемый

метатарс сходен с тигром. Кроме того он имеет свойственные ему одному особенности, а именно: 1) нижняя суставная головка сильно отогнута назад по сравнению с передней поверхностью кости; особенно это заметно благодаря выпуклости последней у нижнего конца (см. сбоку), 2) поперечная борозда, отделяющая головку от диафиза кости спереди, глубже, чем у рецентных форм; 2) задняя суставная фасетка для metatarsale III поднимается выше своим верхним краем, в одном месте даже соприкасаясь с верхней суставной фасеткой, (тарсальной), тогда как у обеих современных кошек между верхним краем указанной фасетки и верхней суставной поверхностью кости имеется широкая полоса шероховатой поверхности; 4) бóльшая относительная толщина кости, — признак, отмеченный Черским, — заметна только для диафиза, но не для концов (см. индексы I—III); иначе говоря, здесь массивна вся кость, тогда как у ныне живущих форм диафиз (в обоих направлениях) относительно тонок, концы же его внезапно утолщаются; 5) передне-задний поперечник диафиза кости относительно велик по сравнению с боковыми (см. индекс IV, табл. 5).

Таблица 5

## Промеры metatarsale II

	<i>Felis</i> О-в Ля- ховский		<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>	
	Зоол. му- зей	Зоол. музей		Зоол. музей		
		№ 4224	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893
1. Полная длина (в проекции) . . . . .	118	125	113.5	116.5	113	102.5
2. Ширина верхнего конца (в проекции) . . .	18	19.5	19	21	20	17.5
3. То же, нижнего . .	23	25	20.5	21.9	21.5	22
4. То же, в середине .	16	15	12	13.5	13	13
5. Передне-задний поперечник верхнего конца	30.5	34	27	28	28.5	27
6. То же, нижней суставной головки . . . . .	21.5	24.5	20	21.7	20.5	20.5
7. То же, в середине . .	17.5	12.5	12	13	12	11.5
Индекс I. 2:1 в % . .	15.2	16.7	16.8	18	17.7	17.1
II. 3:1 в % . .	19.5	20	18.1	18.8	19	21.4
III. 4:1 в % . .	13.6	12	10.6	11.6	11.5	12.6
IV. 7:4 в % . .	14.0	10	10.6	11.2	10.6	11.2

Таким образом, метатарсальная кость сибирской кошки обнаруживает в строении своем ряд специфических особенностей и, во всяком случае, не стоит морфологически ближе к тигру, чем ко льву.

4) Серия первых фаланг пятого пальца задних лап тигров и львов (см. табл. 6) особенно наглядно показывает изменчивость костей у этих животных и, вместе с тем, ненадежность признаков, выводимых на основании небольшой серии: пара фаланг одного и того же вида подчас сильнее отличается друг от друга, чем у различных видов. Признаки, указываемые Черским, как свойственные тигру, а именно, постепенное (а не внезапное) сужение наперед нижней суставной поверхности и большее развитие ее задней части в длину — мне заметить не удалось. Намечаются, напротив, следующие отличия.

#### *Felis leo*

1. На передней (или верхней) поверхности, над нижним суставом, хорошо выраженная блюдцеобразная впадина.

2. Более или менее явственная впадина имеется также на задней (или нижней) поверхности, вблизи двух выступающих назад бугров верхнего конца.

3. На границе передней и медиальной поверхностей кости в верхней ее половине имеется гребень, так что эти поверхности переходят друг в друга под углом (несколько меньшим прямого).

#### *Felis tigris*

1. Впадины в нижней части передней (или верхней) поверхности нет или она едва намечена.

2. Впадина в верхней части задней (или нижней) поверхности отсутствует.

3. Гребня на границе передней и медиальной поверхностей нет, переход их друг в друга закругленный.

Первый и третий признаки сближают ляховскую фалангу со львом; впадина задней поверхности едва заметна, так что второй признак имеет характер промежуточный. В качестве особенности, присущей сибирской фаланге, можно указать сильный изгиб ее в передне-заднем направлении выпуклостью вперед (см. сбоку).

Все вышеизложенное заставляет меня, при всем моем уважении к почтенному палеонтологу, принять, что в настоящее время нет данных, принуждающих нас считать тигром крупную плейстоценовую кошку, жившую на крайнем севере Сибири вместе с мамонтом, шерстистым носорогом, овцебыком, первобытным зубром, сайгой и др.; напротив, ничто не препятствует видеть в ней пещерного льва, вряд ли сильно отличавшегося от европейского.

А. Рябинин (loc. cit.) приводит известные ему находки пещерного льва из восточной Европы и дает (стр. 4) карточку распространения его остатков. В настоящее время я имею возможность пополнить несколько эти данные, а также указать на некоторые находки из северной Азии; все известные мне находки я нанесла на карту (см. карту А). А. Рябининным указаны:

- 1) Челюсти и зубы из окрестностей г. Одессы, по А. Нордману.<sup>1</sup>  
 2) Череп из Херсонской губ., Тираспольского у., близ села Гроссулова, по М. Павловой.<sup>2</sup>  
 3) Челюсть и бедренная кость из Киева, Кирилловская ул. по М. Павловой.<sup>3</sup>

Таблица 6

## Промеры phalanx I пятого пальца задней ноги

	<i>Felis</i> О-в Ля- ховский	<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>		
	Зоологический музей					
	№ 4225	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893	№ 10803
1. Полная длина (в проекции) . . . . .	46.3	45	41.2	44.4	44	40.3
2. Ширина верхнего конца . . . . .	18.7	18.6	15.9	17.5	18.3	16.5
3. То же, нижнего . . . . .	14.4	15.4	13.5	14.5	15.2	15
4. Наименьшая ширина диафиза . . . . .	10.3	10.5	8.4	10.3	10.5	10.4

4) Две половины нижних челюстей и плечевая кость из Келецкой губ., пещера в окрестностях Ойцова. По Römer'у.<sup>4</sup>

5) Цельный череп с нижней челюстью с р. Исы, притока р. Туры, Пермской губ., найден вместе с черепом *Elephas primigenius*. Описан А. Рябининым.

6) Мозговая коробка с западного склона Урала, без более точных указаний. Описана А. Рябининым.

7) Мозговая коробка из сел. Лучки, близ Сарепты, на нижней Волге, из коллекции Кноблоха, хранится в Зоологическом музее (№ 4219). Описана А. Рябининым и рассмотрена в настоящей статье.

8) Левая половина нижней челюсти из окрестностей дер. Мансурово, Казанской губ., устье Камы. Описана А. Рябининым.

К этим данным могу добавить следующие:

9) Плечевая кость из Галичского у., Костромской губ., близ ст. Расолово, найденная вместе с другими остатками млекопитающих, возраст

<sup>1</sup> A. Nordmann. Palaeontologie Südrusslands, II. 1858.

<sup>2</sup> M. Pavlow. Quelques carnivores fossiles du gouv. de Kherson et de Bessarabie. Зап. Новоросс. об-ва естествоисп., т. XXXII. 1908.

<sup>3</sup> М. Павлова. Послетретичные слоны из разных местностей России, Ежег. геол. и минерал. России, т. XI, вып. 6—7, 1910.

<sup>4</sup> F. Römer. Die Knochenhöhle von Oycow in Polen. Palaeontographica, Bd. XXIX.

которых, по всей вероятности, является росс-вюрмской эпохой. Описана мною<sup>1</sup> (табл. I, фиг. 2).

10) Мозговая коробка из Симбирской губ., Курмышского у., р. Курмышка, окрестности сел. Балабанова. Находится в Геологическом кабинете Ленинградского Университета.

11) Многочисленные остатки с о. Хорошевского близ г. Хвалынска б. Саратовской губ., найденные среди грандиозного скопления намытых костей; по сообщению В. Городцова,<sup>2</sup> в числе этих костей, хранящихся в музее г. Хвалынска, имеются части черепа; в Зоологическом музее хранится переданная В. Городцовым третья метатарсальная кость, описанная ниже (Зоол. музей, № 15691).

12) С нижней Волги, кроме упомянутого уже knobloxовского черепа, локтевая кость из сборов П. Православлева, описываемая здесь (см. выше).

13) Обломок левой лучевой из Самарской губ., Ставропольского у., близ дер. Хрящевки, переданный А. Штукенбергом (Зоол. музей, № 3923); пункт является местом находки остатков эластомерия и гигантского оленя (см. в соответствующих главах). Описание кости дано ниже.

14) Крым, доисторические стоянки: древне-палеолитическая (пещера Шайтан-коба) — находка клыка и тарденуазская (переход от палеолита к неолиту, пещера Сюрень II) — второй фаланги пальца. Из сборов палео-этнологических экспедиций Акад. Наук (Г. А. Бонч-Осмоловский); хранятся в музее Четвертичной галереи Акад. Наук.

15) Целая правая лучевая кость (Зоол. музей, № 4078) с косте-обжигательного завода „из Европейской России“, без более точных указаний. Описание дано ниже.

16) Особняком стоит находка обломка верхней челюсти с хищническим зубом при раскопках древней греческой колонии Ольвии близ г. Николаева в устье Южного Буга, которая относится уже к историческому времени и, очевидно, принадлежит современному льву. О ней подробнее ниже.

Из северной Азии известны:

17) Две метакарпальных (пятых) кости из пещер Алтая по р. Чарышу и Ханхаре (система р. Оби). Хранятся в Музее Горного Института, определены Брандтом,<sup>3</sup> как кости *Felis tigris*; желательна их переисследование.

18) Описанные Черским и переисследованные мною (см. выше) остатки с устья Яны и о. Ляховского, а также с последнего места — часть черепа, доставленная М. Ермолаевым, описываемая здесь.

<sup>1</sup> В. Громова. Находка плейстоценовой фауны в Костромской губ. (в рукописи). Краткое сообщение см. в журн. „Природа“, 1928, № 9, стр. 844.

<sup>2</sup> За сведения, сообщенные мне В. Городцовым об этих находках (см. также ниже, в заключительных главах), приношу ему искреннюю благодарность.

<sup>3</sup> J. Brandt. Neue Untersuchungen über die in den altaischen Höhlen aufgefundenen Säugethierreste. Bull. de l'Acad. I. des Sciences de St. Pétersbourg., 1871, vol. XV, p. 147.

Кроме того, В. Громов сообщил мне,<sup>1</sup> что ему лично известны следующие находки из окрестностей Красноярска.

19) Молочный зуб  $dr_4$  — из палеолитической стоянки „Афонтова гора“.<sup>2</sup>

20) Зуб из палеолитической стоянки „Переселенческий пункт“.<sup>3</sup>

21) Верхняя челюсть, черепная коробка и несколько костей конечностей, найденные близ Кирпичного Завода, на правом берегу р. Качи.<sup>4</sup>

22) Нижняя челюсть, один зуб, метаподии и локтевая кость из Кубекова, в 20 км от Красноярска, по левому берегу р. Енисей.

Все перечисленные находки крупных кошек нанесены на карту (см. карту А) под соответственными номерами. Распространение в широких чертах совпадает с таковым же других характерных элементов волжской фауны (см. карты А и В), с той разницей, что крупные кошки далее других форм заходили на север (Костромская и Пермская губ., крайний север Сибири) и что остатки их попадаются сравнительно редко. Необходимо отметить далее, что, появляясь в восточной Европе вместе с „волжской“ фауной, которую, как увидим далее, следует относить к какому-то отделу плейстоцена от миндель-рисса до рисс-вюрма включительно (более точная датировка возможна только в результате будущих новых работ), будучи в северных областях (Костромская губ.) современником трогонтерия, крупная пещерная кошка в вюрмскую эпоху, по видимому, исчезает из восточной Европы, кроме крайнего юга, что видно из отсутствия ее остатков среди многих сотен костей, собранных в палеолитических стоянках средней полосы — в губерниях Воронежской, Тамбовской, Черниговской, Брянской, Гомельской и др.<sup>5</sup> Напротив, на юге, в Крыму, она сохраняется не только в эпоху палеолита (культура Шайтан-Кобы, стадия которой большинством доисториков и геологов относится ко времени вюрмского оледенения), но и в тарденуазскую эпоху, падающую уже на время полного отступления последнего ледника. Так же долше, чем на восточно-европейской равнине, сохранился, очевидно, пещерный лев и в Сибири, так как красноярские находки относятся, по В. Громову, к концу вюрма или даже к периоду отступления вюрмского ледника; о том же говорит и совместное с черепом с р. Исы нахождение черепа *Elephas primigenius* (см. выше).

<sup>1</sup> За сведения и разрешение их опубликовать приношу В. Громову свою благодарность. В настоящее время Красноярские остатки описаны А. Рябиным. См. „Об остатках пещерных льва и гиены из четвертичных отложений Сибири“. Бюлл. Информ. бюро ассоц. Евр. при Всес. Геол.-разв. Объед. ВСНХ СССР, 1932, № 2.

<sup>2</sup> Конец вюрмской эпохи (датировка В. Громова).

<sup>3</sup> Постплейстоценовая эпоха (также).

<sup>4</sup> Вюрмская эпоха (так же).

<sup>5</sup> За последние годы обработка большого количества костных остатков палеолита восточной Европы произведена В. Громовым; результаты опубликованы лишь частично: В. Грому. Фауна Бердыскай палеолітичнай стаянкі. Праці Археалагічнай Камісіі Беларускай Акад. Навук, т. II, 1930; также „Природа“, 1926, №№ 9—10 и 1928, №№ 1, 3.



Некоторые из остатков, перечисленных в приведенном списке, до сих пор еще не известны в литературе; я опишу их подробнее.

Третья метатарсальная кость с о. Хорошевского (Зоол. музей, № 15691, табл. I, фиг. 1). От обоих рецентных родов отличается крупными размерами и относительно большой массивностью диафиза (см. промеры табл. 7 и индекс III); последнее свойство мы отмечали уже на ляховском метатарсе и оно, повидимому, вообще характерно для метаподиев пещерного льва. Выяснение отличий описываемой кости у тигра и льва встречает не меньшие затруднения, чем для других костей скелета. Удастся заметить следующее:

#### **Felis leo**

1. Задняя из латеральных фасеток верхнего конца (для Mtt. IV) округлой формы; длина ее приблизительно равна ширине.

Отросток верхнего конца, клювовидно вытянутый назад, длиннее: поперечник (спереди назад) шероховатой поверхности позади верхней суставной фасетки укладывается в наибольшей ширине заднего отдела этой фасетки не менее двух (и до трех) раз.

3. Передняя (верхняя) поверхность диафиза прямая; кость, положенная на эту поверхность, касается плоскости верхним и нижним концами или, кроме того, в середине диафиза.

#### **Felis tigris**

1. Указанная фасетка овальной формы; длина ее (вдоль оси кости) укладывается в ширине не менее  $1\frac{1}{2}$  раз.

2. Указанный отросток короче: поперечник упомянутой шероховатой полоски укладывается в ширине заднего отдела верхней суставной фасетки не более полутора раз.

3. Передняя (верхняя) поверхность диафиза слегка выпукла вперед: кость, положенная на плоскость, касается ее в середине диафиза и одним из концов, но никогда в трех точках.

Ископаемая кость № 15691, в отношении первого пункта занимает промежуточное положение, так как длина фасетки укладывается в ширине более одного и менее двух раз; второй признак неясен из-за сильной обтертости заднего конца отростка; в третьем признаке кость сходна с тигром. Надо думать, все же, что она принадлежит пещерному льву, так как найденный вместе с нею череп, по определению В. Громова, принадлежит этому последнему виду; промежуточный характер признаков его костей мы уже отмечали на всех, описанных выше, остатках.

Лучевые кости: цельная правая № 4078, поступившая с костеобжигательного завода („Европейская Россия“, без более точных указаний, табл. I, фиг. 3) и нижний конец левой № 3923, с обломанной суставной поверхностью из Хрящевки, Ставропольского у., Самарской губ. Вторая кость отличается от первой бóльшим передне-задним поперечником при одинаковой ширине, а, повидимому, так же и длине. Признаки лучевых костей крупных рецентных кошек, так же как и других костей их, очень изменчивы; в частности, очень варьирует направление большой оси эллипсоидной суставной впадины на верхней головке: угол ее с большой

Таблица 7

## Промеры metatarsale III

	<i>Felis</i> О-в Хорошевский		<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>	
	Зоол. музей		Зоол. музей		Зоол. музей	
	№ 15691	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893	№ 10803
1. Полная длина (в проекции) . . . . .	145	135.4	127.8	129.7	127.4	116.3
2. Ширина верхнего конца (так же) . . . .	ca 30	29.4	23.8	26	25.6	24
3. Ширина нижнего конца (в проекции) . . . . .	27.3	24.8	21.8	25	23.8	24
4. То же, в середине диафиза . . . . .	23.7	18	15	17.5	16.4	15
5. Передне-задний поперечник верхнего конца	ca 39.8	40.3	31.7	32	33.7	32
6. То же, нижней суставной головки . . . . .	—	23.5	20.6	21.4	21.4	21
7. То же, в середине диафиза . . . . .	18.5	14	13.8	14	14	13
Индекс I. 2:1 в % . . . . .	20.7	21.7	18.6	20	20.1	20.7
II. 3:1 в % . . . . .	18.8	18.3	17.2	19.3	18.7	20.7
III. 4:1 в % . . . . .	16.4	13.3	11.8	13.5	12.9	12.9
IV. 2:5 в % . . . . .	—	72.8	75.1	81.2	76	75

осью сечения диафиза у особей одного вида колеблется от 0° до 45°; в среднем как кажется, у тигра он больше. Не менее изменчивы были, как видно, и лучевые кости пещерного льва: достаточно сравнить хотя бы лучевую № 4078 с изображенной у Filhol (loc. cit., pl. 8, fig. 1). Не входя в подробности, укажу, что ни один из признаков, указанных Filhol в качестве отличительных для радиуса льва и тигра, на нашем материале не подтверждается; так же не имеет кость № 4078 свойств, отмеченных этими авторами, как специфические для пещерной формы. Последнее обстоятельство, однако, если учесть отмеченную сильную изменчивость, не является причиной для систематического отделения нашей формы от западно-европейской; я думаю, что пока правильнее относить все остатки к виду *Felis spelaea*.

Внимательное рассмотрение лучевых костей льва и тигра дает возможность заметить лишь следующие, для нашего материала постоянные, отличия:

### F. leo

1. Бугорок, служащий для прикрепления двуглавой мышцы, на задней поверхности верхнего конца, спадает вниз к поверхности диафиза постепенно.

2. Шероховатый треугольный участок на наружной поверхности над нижним концом кости, суживающийся кверху, более вогнут и окаймлен гребешком не только спереди, но и сзади.

### F. tigris

1. Бугорок для двуглавой мышцы спадает к поверхности диафиза крутым уступом.

2. Указанный треугольный участок слабее вогнут, по заднему краю его гребешок отсутствует или едва намечен.

В первом из этих признаков кость № 4078 сходна с тигром, во втором — обе ископаемые кости имеют львиный характер. Специфической особенностью (прослеживаемой лишь на цельной кости № 4078) является сильное и внезапное расширение диафиза в середине (см. индекс таблицы промеров), где внутренний край образует выступающий внутрь угол, так что создается впечатление сильного бокового изгиба диафиза (см. табл. I, фиг. 3). Это свойство, быть может, чисто индивидуально, так как на изображениях европейских находок его не замечается (см., напр., у Filhol, pl. 8, fig. 1).

Итоги нашего исследования остатков крупных четвертичных кошек в Союзе сводятся к следующему: при настоящем уровне наших знаний можно принять, что в восточной Европе и северной Азии в плейстоцене жил один вид крупных кошек *Felis spelaea* Goldf.<sup>1</sup> соединявший в себе признаки льва и тигра, но, кроме того, обладавший некоторыми специфическими свойствами; размеры его, не превышавшие в северных областях крупных современных кошек (север Сибири, Галич) в более южных сильно колебались от таковых же (череп из Лучки) до значительно более крупных (ульна из Никольского, Хорошевский метаподий); будучи современником волжской фауны, в средней полосе восточной Европы он вымер к вюрмской эпохе, на крайнем юге (Крым) и в Сибири (Красноярск) задержался много позднее; как долго прожил он у северных границ своего обитания (крайний север Сибири, север Европейской части СССР), точно не известно.

В заключение настоящей главы я остановлюсь еще на Ольвийской находке, имеющей совершенно иное значение, чем все, описанные выше, так как она принадлежит уже историческому времени. Обломок верхней

<sup>1</sup> Мне кажется более правильным называть эту форму особым видовым названием, а не тройным *Felis leo spelaea*, как это часто делается, по указанным выше морфологическим соотношениям. Неудачным надо считать также русское название „пещерный лев“: он, во 1-х, не лев и, во 2-х, не пещерный, так как жил и в равнинных местностях (в противоположность пещерным медведю и гиене).

Таблица 8

## Промеры radius'a

	<i>Felis</i>	<i>Felis leo</i>		<i>Felis tigris</i>		
	Зоологический музей					
	№ 4078	№ 4047	№ 1989	№ 14997	№ 1893	№ 10803
1. Полная длина (в проекции на ось кости) . . .	ca. 318	302.7	294	278.5	280	253.4
2. Ширина головки (по большой оси эллипса) . . .	46.5	45.4	38	37.5	37.4	35.5
3. Передне-задний поперечник головки (по малой оси эллипса) . . .	34	32	29	28.2	29.3	27
4. Ширина нижнего конца (в проекции) . . .	—	67	58.5	57.5	58.5	55.7
5. То же, передне-задний поперечник . . . . .	—	41.3	33.7	37.5	37	35.3
6. Ширина в середине диафиза . . . . .	41.4	28	27.3	29	28	22.7
Индекс. 6:1 в % . . . . .	21	17	16.4	17.1	17	17

челюсти льва с верхним хищническим зубом найден в 1911 г. при раскопках древней греческой колонии Ольвии, находящейся при впадении р. Южного Буга в лиман, близ села Парутина и прославившейся на весь мир многочисленными и ценными остатками античной культуры. Город Ольвия просуществовал (с перерывами) от VI в. до н. э. и по IV в. н. э.<sup>1</sup> В последний период своей жизни он принадлежал Риму. К какому именно периоду относится интересующая нас находка, не удалось выяснить. Обломок челюсти крупной кошки найден в погребальном склепе.<sup>2</sup>

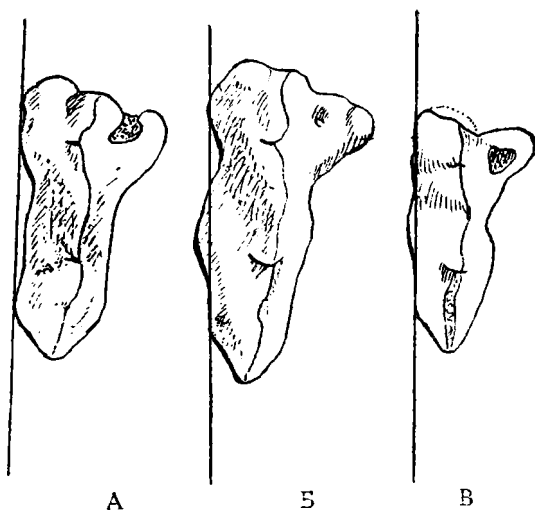
Верхний хищнический зуб представляет хорошие морфологические отличия у тигра и льва, а именно: наружная линия его очертания (см. со стороны жевательной поверхности) у тигра имеет выпуклости в области передней и задней долей зуба, и вогнутость — в области средней, в то время, как у льва та же линия образует три выпуклости, соответствующие всем трем долям зуба; поэтому, прямая, проведенная снаружи зуба у основания его коронки, касательная к передней и задней выпуклостям, у тигра — не касается средней части линии, у льва — пересекает среднюю выпуклость дважды

<sup>1</sup> Б. Фармаковский. Ольвия. 1915.

<sup>2</sup> Краткую заметку об этой находке см. в журн. „Природа“, 1928, № 10.

(ср. схематические изображения фиг. 1). Это отличие подтверждается на всех черепах тигра и льва, просмотренных мною, и ольвийская находка в этом отношении совершенно типична для льва.

Общеизвестно, что имеются исторические свидетельства о жизни льва в Европе, а именно — в Македонии, где Геродот указывает даже точные границы его обитания; последнее по времени сообщение о греческих львах мы встречаем у Аристотеля (384—322 до н. э.), который, однако, уже отмечает их редкость. О. Keller<sup>1</sup> не склонен придавать этим фактам зоогеографического значения, полагая, что геродотовские львы могли быть завезены в Македонию персами при предшествующих завоеваниях, и на



Фиг. 1. Верхний хищнический зуб ( $P_2^+$ ): А — тигра (*Felis tigris* L.), Б — льва (*Felis leo* L.), В — ископаемого льва из Ольвии (пояснение в тексте, стр. 94, 95).

столетие с лишним задержались там в диких македонских горах; большинство авторов, однако, придает указаниям греческих авторов большее значение и считает, что македонский лев был прямым потомком коренного обитателя Европы — пещерного льва, который, отступая в последниковоое время на юго-восток, дольше всего задержался в Македонии, чтобы затем окончательно исчезнуть из Европы.<sup>2</sup> Как бы то ни было, до сих пор ни в Греции, ни где бы то ни было в Европе не было, сколько мне известно, находок остатков льва, относящихся к ранне-историческому или даже вообще к последниковому времени, и в этом смысле ольвийская находка является единственной. Однако, именно благодаря ее единичности, к толкованию ее надо подходить осторожно. Очень возможно, что греки-ольвийцы завезли львов из передней Азии, где распространение этой кошки до самого Средиземного моря в античное время подтверждается рядом литературных источников и находимыми костями.<sup>3</sup> О. Keller приводит десятки фактов, свидетельствующих о том, что древние властелины и патриции и их жены держали у себя львов в качестве комнатных животных, заставляли сопровождать себя в военных походах, на увеселительных прогул-

<sup>1</sup> О. Keller. Die antike Tierwelt, Bd. I.

<sup>2</sup> М. Hilzheimer, обработка млекопитающих в „Die Säugetiere“, А. Brehm, Bd. III, S. 57, 1925. — О. Jaekel. Praehistorische Löwen aus dem Formenkreis der *Felis spelaea*. Zool. Anz., 1927, Bd. LXX, № 9—10. — А. Meyer. Bis wie weit in der historischen Zeit zurück ist der Löwe in Griechenland nachweisbar? Der Zool. Garten, 1903, Bd. XLIV, № 3 и др.

<sup>3</sup> О. Keller. Loc. cit., SS. 37—38.

ках, и пр., не говоря уже о цирковых боях, в которых львы играли видную роль.<sup>1</sup> Захоронение льва в склепе указывает также на какие-то интимные отношения с человеком. Об особом интересе древних греков к этому животному свидетельствуют найденные в Ольвии глиняные головки львов и аналогичные находки в Милетской гавани.<sup>2</sup> Отметим, что ольвийская челюсть льва принадлежит очень небольшому животному.

Длина зуба у основания коронки снаружи следующая: у ольвийского экземпляра, № 61 — D, 1911 = 29 мм, у *Felis leo* (рецентн.) по коллекциям Зоол. музея = 29—40 мм.

Этот факт, быть может, стоит в связи с содержанием в неволе, так как наименьшие размеры из современных львов имеют экземпляры, содержащиеся в зверинцах.

## Ordo Artiodactyla

### Fam. Bovidae

Наибольшее количество всех костей принадлежит быкам. Как мне приходилось уже указывать в другом месте,<sup>3</sup> отличия костей скелета первобытного зубра и собственно быка или тура еще совершенно не установлены; у нас в Союзе имеется налицо всего лишь один скелет первого вида (в Музее г. Свердловска) и один — второго (в Музее г. Красноярска); кроме того, несколько крупных костей конечностей тура, присланных вместе с черепом этого животного из Шотландии (Зоол. музей Акад. Наук). При таком незначительном числе надежных объектов, разбросанных, к тому же, по различным музеям, при близком сходстве обоих родов и при значительной индивидуальной изменчивости костей каждого из них (в чем легко убедиться, просмотрев хотя бы серию скелетов *Bison bonasus*), а также при отсутствии указаний на отличительные признаки в западноевропейской литературе, — давать определения отдельным костям было бы рискованно. Также недостаточно выясненными я считаю дифференциальные признаки зубов быков. Поэтому, я останавлиюсь подробно лишь на роговых стержнях и частях черепа, для остальных же элементов скелета приведу лишь важнейшие промеры.

#### *Bison priscus longicornis* var. nova

В коллекции имеются: обломок лобной кости с основанием правого рогового стержня № 4 взрослого зубра из Каменного Яра (табл. II, фиг. 3) и базальная часть левого рогового стержня № 3 очень молодого экземпляра

<sup>1</sup> O. Keller. Loc. cit., SS. 29—31.

<sup>2</sup> См. Б. Фармаковский. Розкопування Ольби р. 1926. Одесса, 1929, стр. 44, 48, рис. 30, 34.

<sup>3</sup> Первобытный бык или тур в СССР. Ежег. Зоол. Муз., т. XXXII, вып. 3, стр. 293—366.

из Никольского (табл. II, фиг. 2). При просмотре больших серий ископаемых черепов *Bison* в музеях Ленинграда и Москвы,<sup>1</sup> мне пришлось убедиться в наличии среди них особой длиннорогой разновидности. Типичными для нее можно считать 4 фрагмента (лобно-затылочные части с более или менее сохранившимися роговыми стержнями) черепов из сборов Кноблоха близ Сарепты, 4 из которых я считаю за остатки самцов и один — самки. Основания для этого разделения, так же как подробное описание их я дам в другом месте, здесь же укажу лишь, что характерным для этой разновидности я считаю бóльшую, в среднем, длину и толщину роговых стержней, причем первая более отличается от таковой большинства ископаемых зубров Европы и Азии, чем вторая, благодаря чему относительная (к длине) толщина их в среднем меньше. Немногим отличаются от других разновидностей также и размеры самого черепа, — отличие, быть может, уже вторичное, связанное с размерами стержней чисто механически. Кроме волжских экземпляров, остатки, которые можно отнести к той же разновидности, имеются из Днепра (Зоол. музей, №№ 12272 и 11169 — из б. Екатеринославской губ. и Кременчугского у.), из Тобольской губ. (Зоол. музей, № 11147), с Верхней Тунгуски (Зоол. музей, № 15204), с 1317-й версты Зап.-Сиб. жел. дор. (Зоол. музей, № 11150), из Иркутска (Зоол. музей, № 14584) и еще несколько экземпляров того же Музея. Длина роговых стержней,<sup>2</sup> по кривизне, у самцов всегда превышает 550 мм, а в некоторых случаях (гигантский череп № 12271 из Днепра) достигает 700 мм; обхват основания<sup>3</sup> обычно больше 350 мм; иногда (у ниже-волжских, в среднем более массивнорогих) достигает 420 мм. Величина этих цифр станет ясной, если мы укажем, что большая часть стержней *Bison priscus* восточной Европы и северной Азии (около 50 экземпляров из просмотренных нами) имеет длину по кривизне для стержней от 370 до 536 мм и обхват основания от 295 до 345 мм. Так, например, значительно меньшие рога имеет серия черепов, собранных экспедицией Бунге на Ново-Сибирских о-вах: длина стержней самцов 440—536 мм, обхват основания 313—342 мм. Череп типичной длиннорогой породы первобытного зубра мне пришлось видеть в Музее Московского Геологического института (1-й Московский университет) за № 1689 из устья Камы, близ дер. Мысы с длиной стержня 715 мм и обхватом основания 398 мм; по всей вероятности, такого же типа, описанный М. Павловой<sup>4</sup> череп Казанского университета из р. Урала

<sup>1</sup> С целью подготовки к описанию остатков этого рода из СССР в имеющей выйти работе, где будет дан подробный обзор материала и обоснование выдвигаемого варианта.

<sup>2</sup> Я меряю длину стержня от верхушки до границы между поверхностью стебелька и поверхностью собственно стержня; последняя отличается от первой шероховатым характером и покрыта продольными гребнями и бороздами; при измерении лентой я следую изгибу этих последних.

<sup>3</sup> Обхват основания я беру на поверхности собственно стержня вблизи указанной в прим. 2 границы, но обязательно перпендикулярно оси стержня в этом месте.

<sup>4</sup> M. Pavlow. Sélénodontes posttertiaires de la Russie. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, vol. XX, № 1, p. 67, tab. VI, I. 1906.

близ Гурьева; к сожалению, автор приводит лишь прямую длину стержня (450 см),<sup>1</sup> но и ее величина уже показывает на крупные размеры последнего, так как у большинства зубров указанная величина не превышает 400 мм, у *longicornis* же колеблется от 410 до 554. Наконец, М. Hilzheimer<sup>2</sup> описывает часть черепа с основной частью левого стержня (около  $\frac{3}{4}$  его длины от основания) из Царицынского музея (теперь Сталинградского), обхват основания которого равен 415 мм, а полная длина реставрированного стержня, по автору, должна была быть более 700 мм, и в другом месте три фрагмента из Штейнгейма на р. Муре, с длиной стержней 590—615 мм и с обхватом основания 364 и 375 мм.

Из Западной Европы мне известны, кроме того, следующие аналогичные находки: экземпляр, происходящий, предположительно, из Венгрии с колоссальными стержнями в 759 мм длины и обхватом основания 415 мм,<sup>3</sup> роговой стержень из музея в Карлсруэ без указания на место находки, длиной по кривизне 700 мм и обхватом 412 мм<sup>4</sup> и из ряда вон выходящий череп из верхнетретичных отложений в Woolwich с расстоянием между верхушками стержней 1371 мм и длиной каждого из них по прямой 737 мм.<sup>5</sup> Несмотря на то, что мне не удалось обнаружить никаких морфологических отличий на черепах перечисленных выше экземпляров от других черепов первобытного зубра,<sup>6</sup> я считаю нужным принять их за представителей особого варианта, а не за крайних вариантов типичного *Bison priscus*, на следующих основаниях.

1) Серия черепов из Лучки дает безусловные отличия от серии черепов с севера Сибири (также из одного нахождения).

2) Возраст ниже-волжских остатков следует считать дожурмским (см. главу настоящей статьи „О возрасте волжской фауны“), тогда как немногие остатки, точно датируемые вюрмской эпохой (из палеолитических стоянок Сибири, Сев. Кавказа),<sup>7</sup> принадлежат другой, более мелкой и мелко-рогой расе.

3) Распространение остатков длиннорогого варианта приурочено, повидимому, к довольно низким широтам (не переходит 55—56° сев. шир.)

<sup>1</sup> В моем понимании прямая длина стержня равна длине кратчайшей хорды его от вершины до указанной выше границы.

<sup>2</sup> M. Hilzheimer. 1) Dritter Beitrag zur Kenntniss der Bisonten. Arch. f. Naturg., 1918, Abt. A, № 4; 2) Wisent und Ur im K. Naturalienkabinett zu Stuttgart. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württ., Bd. 65, 1909.

<sup>3</sup> H. v. Meyer. Über fossile Reste von Ochsen, etc. (S. 132, № 9, Taf. XI).

<sup>4</sup> M. Auerbach. Auerochs und Wisent in Deutschland. Verh. d. Naturwiss. Ver. in Karlsruhe, 1906—1907 (1908), Bd. XX.

<sup>5</sup> R. Owen. A history of British fossil mammals and birds, p. 491. 1846.

<sup>6</sup> Череп зубра индивидуально очень изменчив, особенно в форме лобного отдела — поверхности лба, затылочной линии, а также — в высоте и форме затылка, и проч.

<sup>7</sup> Преобладающее количество черепов зубров (как, впрочем, и других четвертичных млекопитающих), хранящихся в музеях, не имеют никакой геологической датировки, что делает задачу разобраться в их систематике и эволюции почти неразрешимой.



и, в широких чертах, совпадает с распространением других элементов волжской фауны (см. карты А и В).

4) Экземпляр *Bison priscus* из сборов И. Гмелина (Зоол. музей, № 11161), который мы обязаны, как мною выяснено в другом месте,<sup>1</sup> считать за типичный, является противоположным ниже-волжским экземплярам крайним полюсом всего вариационного ряда четвертичных зубров в отношении величины рогов, так как длина его стержней по кривизне равна 384 мм, обхват при основании — 300 мм.

Перечисленные доводы, как кажется, достаточно обосновывают как выдвинутый мною вариант, так и данное ему название.

Фрагмент № 4 (см. табл. II, фиг. 3) из сборов П. А. Православлева не дает возможности измерить полную его длину, однако, уже обхват основания, (370 мм), указывает на принадлежность к варианту *longicornis*. По остальным свойствам своим фрагмент не представляет ничего, выделяющего его из ряда других четвертичных зубров; кажущаяся сильная сплюснутость основания его объясняется разрушением задней поверхности последнего.

Стержень № 3 (табл. II, фиг. 2) принадлежит очень молодому животному, что явствует из его рыхлой, пористой консистенции и многочисленных крупных, пронизывающих его поверхность, отверстий. Несмотря на это, он имеет уже солидные размеры: так, обхват его основания (290 мм) и поперечники (лобный — са. 134 мм) оказывается значительно больше трех имеющихся в моем распоряжении стержней зубров, также еще не взрослых (о чем свидетельствуют открытые швы лобный и теменной первого из этих фрагментов и малые размеры обоих) — с р. Салаирки, притока р. Туры, близ г. Тюмени (Зоол. музей, № 3379; табл. II, фиг. 1), из дельты р. Лены (Зоол. музей, № 13613) и из палеолитической стоянки Ильской, с Северного Кавказа, у которых, однако, поверхность стержней уже компактна и несет свойственные взрослым особям гребни и борозды; обхват основания стержня тюменского и ленского экземпляров — 210 и 208 мм; лобный диаметр всех трех 55—67 мм. Ясно, таким образом, что все они принадлежат более мелкокоргим формам, что дает нам право, не колеблясь, отнести и молодой стержень № 3 к варианту *Bison priscus longicornis*.

Длиннорогая раса первобытного зубра, как мы уже указывали выше, в позднем плейстоцене, видимо, мельчает: вюрмские находки из Сибири и с юга Европейской СССР (Ильская) — более мелки и мелкокорги; в средней же части последней зубры в это время совсем или почти совсем исчезают, так как на много тысяч костей млекопитающих из палеолитических стоянок губерний Воронежской, Тамбовской, Гомельской, Брянской и др., как показывают исследования В. И. Громова,<sup>2</sup> едва лишь 2—3 кости

<sup>1</sup> О типе *Bison priscus* Woj. Докл. Акад. Наук, 1930.

<sup>2</sup> За сообщение мне указанных сведений приношу этому автору свою благодарность. Опубликованы результаты его работ пока лишь частично (см. В. Грому. Фауна Бердыскай палеолітичнай стаянкі. Праці Археологічнай Камісії Беларускай Акадэміі Навук, т. II, 1930, а также „Природа“, 1926, №№ 9—10 и 1928, №№ 1, 3).

можно отнести к роду *Bos*. Вряд ли это можно объяснить случайностью. Иными словами, с зубрами повторяется то же, что мы видим и для других элементов волжской фауны — гигантского оленя, верблюда, осла, пещерного льва, эласмотерия — или полное вымирание их к концу плейстоцена, или оттеснение на крайний юг Европейской России, а отчасти на восток, за Урал, до пределов Забайкалья.

Приведенные данные (см. ниже, табл. 9 — промеры костей *Bos*) свидетельствуют о следующих фактах: среди костей многие отличаются крупными размерами: они крупнее как костей северно-сибирского зубра, так и тюменского скелета, описанного М. Павловой, и западно-европейского с Крейцберга близ Шессбурга, описанного О. Phleps'ом, — сколько мне известно, единственного в западной литературе цельного скелета первобытного зубра (см., напр., промеры серии метакарпов или гигантскую scapho-cuboideum № 55); эти кости, без сомнения, принадлежат особям *Bison priscus longicornis*, колоссальные рога которых требовали для поддержки более могучих, чем у других разновидностей, костей скелета; 2) с другой стороны, попадаются очень мелкие кости быка, каковы, напр., tibia № 56, фрагменты лопаток №№ 51, 52, обломки лучевых и т. д. Очень возможно, что эти части скелета принадлежат описанной ниже форме *Bos*, которая, как особенно тонкорогая в пределах этого рода должна была в величине и массивности конечностей особенно сильно отличаться от самой крупнорогой формы *Bison*. Очень ясным делается наличие двух типов быков при сравнении двух обломков лопаток (№№ 49 и 52) (см. табл. II, фиг. 4, 5, а также промеры). Точное разделение костей обоих видов, как сказано в начале этой главы, в настоящее время невозможно.

### *Bos volgensis* n. sp.

Имеется верхушечная часть рогового стержня (№ 2, табл. II, фиг. 9), сохранившаяся на расстоянии 356 мм по прямой (по хорде) и 365 мм по кривизне (малой; по большой кривизне можно предполагать длину около 385 мм) от верхушки; при этом лишь в самом верхушечном отделе (на протяжении 79 мм) стенки стержня сохранились по всей его поверхности; в остальной части уцелело не более половины всей поверхности стержня, остальная поверхность обломана, причем вскрыта полость стержня. Это дает возможность установить его внутреннюю структуру: стержень имеет твердые, компактные стенки, толщиной в основании фрагмента 6—8 мм (выше они утоньчаются); внутренняя часть занята полостью, продолжающейся почти до верхушки (закрывается на расстоянии 60 мм от последней) и имеющей ячеистую структуру благодаря выступанию внутрь полости со стороны стенок перегородок, не доходящих, однако, до противоположной стенки и, следовательно, не перегородывающих полость вполне.

Промеры частей скелета *Bos* (s. l.)

(в мм)

I. Роговой стержень *Bison priscus*

	М о л о д ы е				
	Каменный Яр № 4	Никольское № 3	Ильская № 128	Тюмень № 3379	Дельта Лены № 13613
1. Обхват основания . . . . .	370	290	—	210	208
2. Обхват стебелька . . . . .	386	—	—	210	208
3. Лобный поперечник основания . . . . .	ca. 134	91	55	64	67
4. Поперечник, перпендикулярный к лобному.	—	ca. 88	—	68.5	68

## II. Scapula

	<i>Bos</i> sp. Нижняя Волга				<i>Bison priscus</i>		
	№ 49	№ 50	№ 51	№ 52	Ильская, Сев. Кавказ	Тюмень (по М. Павловой) <sup>1</sup>	По O. Phleps'y <sup>2</sup>
1. Ширина всей нижней части . . . . .	112	—	92.5	90	—	—	—
2. Ширина суставной впадины . . . . .	89	96	78	77	67—81	80	88
3. Передне-задний поперечник суставной впадины . . . . .	71	78	ca. 56	ca. 57	—	—	—
4. Наименьшая ширина шейки . . . . .	82.5	—	73	62	81.5	—	—

## III. Humerus

	<i>Bos</i> sp. Нижняя Волга		<i>Bison priscus</i> по Phleps'y
	№ 46	№ 47	
1. Ширина нижнего суставного валика (наибольшая, в проекции) . . . . .	96	97	109
2. Передне-задний поперечник нижнего конца (наибольший, в проекции) . . . . .	94	107	—
3. Наибольший диаметр суставного валика в медиальном отделе . . . . .	59	62	—

<sup>1</sup> M. Pavlow. Sélénodontes posttertiaires de la Russie. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, vol. XX, № 1, 1906.

<sup>2</sup> O. Phleps. Über das Skelett eines weiblichen *Bison priscus*. Verh. und Mitt. des Siebenb. Ver. f. Naturk. zu Hermannstadt, 1906 (1907), Bd. LVI.

## IV. Radius

	<i>Bos</i> sp. Н и ж н я я В о л г а						<i>Bison priscus</i>		
	№ 40	№ 41	№ 42	№ 43	№ 44	№ 45	Ильская, Сев. Кавказ	По Phleps'y	Тюмень По М. Павловой
	1. Полная длина . . . . .	362	—	—	—	—	—	—	—
2. Длина по середине внутренней поверхности . . . . .	347.5	ca. 353	—	—	—	—	—	—	—
3. Ширина верхнего конца . . . . .	109	—	104	104.5	102.7	—	96.5—109	105	120 <sup>1</sup>
4. Ширина верхней суставной поверхности . . . . .	102	—	95.5	97.5	97.5	—	—	—	—
5. Передне-задний поперечник верхнего конца . . . . .	57	—	56.2	56	55.5	—	—	—	—
6. Ширина нижнего конца . . . . .	93	103	—	—	—	—	102	—	100
7. То же суставной поверхности . . . . .	90	92.5	—	—	—	89	100	108	—
8. Передне-задний поперечник нижнего конца . . . . .	73	64	—	—	—	—	—	—	—
9. Ширина кости в середине . . . . .	54.5	54.5	46.5	50.8	—	—	—	56	—

## V. Metacarpus

	<i>Bos</i> sp. Н и ж н я я В о л г а								<i>Bison priscus</i>					
	№ 30	№ 31	№ 32	№ 33	№ 34	№ 36	№ 37	№ 38	Ильская, Сев. Кавказ		Ново-Сибирские о-ва		По Phleps'y	Тюмень По М. Павловой
									Крайние	Средние	Крайние	Средние		
1. Полная длина (в проекции) . . . . .	242	239	238	231	—	—	—	—	232	232	213—237	221.2	230	221
2. Ширина верхнего конца . . . . .	90.9	87	85	73	82.5	—	—	81	85	85	70—92.5	—	80.5	83
3. Передне-задний поперечник верхнего конца . . . . .	48	49.6	48	43	48.7	—	—	49	—	—	—	—	—	—
4. Ширина нижнего конца . . . . .	88	90	86	75.5	—	82	78	—	64.5—89	78.3	75.5—91	80.9	85	85
5. Передне-задний поперечник нижнего конца . . . . .	45	47.5	ca. 44	42.5	—	42.5	43.5	—	39.5—46	42.7	39—56	43.2	—	—
6. Ширина в середине диафиза . . . . .	56	53	54	45.4	45.5	—	—	—	52.5	52.5	42—59	—	—	51

<sup>1</sup> Эта цифра, приведенная М. Павловой для ширины верхнего конца радиуса, поражает своей величиной и несоразмерностью с шириной нижнего конца. Не вкралась ли здесь ошибка?

(Продолжение табл. 9)

## VI. Femur

	<i>Bos sp.</i> Н и ж н я я В о л г а					<i>Bison priscus</i>
	№ 25	№ 26	№ 27	№ 48	№ 24	По Phleps'y
1. Ширина верхнего конца . . . . .	—	—	—	—	155	—
2. Наибольший диаметр caput femoris . . . . .	—	—	—	—	64	—
3. Полная ширина нижнего конца . . . . .	126	—	са. 125	135	—	161
4. Передне-задний поперечник там же, медиального отдела . . . . .	155	155	са. 155	170	—	—
5. Наибольшая ширина facies patellaris (включая медиальный бугор) перпендикулярно к ее оси . . . . .	67	62.5	са. 67	—	—	—

## VII. Tibia

	<i>Bos sp.</i> Н и ж н . В о л г а	<i>Bison priscus</i>				
	№ 56	И л ь с к а я		Ново-Сибирские о-ва	Тюмень По Павловой	По Phleps'y
		Крайние	Средние			
1. Наибольшая ширина нижнего конца . . . . .	74	71—83	76.9	74—79	90	86
2. То же, суставной поверхности для астрагала . . . . .	58	51—61	—	55—59	—	—
3. Передне-задний поперечник нижнего конца . . . . .	60	52—62.5	—	55—60	—	—

## VIII. Scapho-cuboideum

	<i>Bos sp.</i>	<i>Bison priscus</i>	
	Н и ж н . В о л г а № 55	Ильская	По Phleps'y
1. Наибольшая ширина . . . . .	86	61—72.5	68
2. Наибольший передне-задний поперечник . . . . .	79	63.5—66	60
3. Ширина суставной поверхности для астрагала . . . . .	66	—	—
4. Высота передней поверхности (в проекции) . . . . .	37.5	31—31.5	—
5. Высота медиальной поверхности (также) . . . . .	63	—	—

(Продолжение табл. 9)

IX. Размеры зубов<sup>1</sup> *Bos. sp.*

	Н и ж н я я Б о л г а												
	№ 28	№ 29	№ 6	№ 7	№ 8	№ 12	№ 10	№ 11	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20	№ 21
			Sen.	Sen.	Sen.	Juv.	Sen.						Sen.
1. Длина $p_2$ . . . . .	13	—	—	13.5	—	16	—	—	—	—	—	—	—
2. Ширина $p_2$ . . . . .	9.5	—	—	11	—	10	—	—	—	—	—	—	—
3. Длина $p_3$ . . . . .	20	—	20	19	—	22.5	—	—	—	—	—	—	—
4. Ширина $p_3$ . . . . .	12	—	14.3	12.5	—	12.2	—	—	—	—	—	—	—
5. Длина $p_4$ . . . . .	23	24.5	20.5	23.5	24	—	22	—	—	—	—	—	—
6. Ширина $p_4$ . . . . .	14.0	15	15.5	16	16.3	—	15.8	—	—	—	—	—	—
7. Длина $m_1$ . . . . .	28	27	25	27	27.5	29	24	—	—	—	—	—	—
8. Ширина $m_1$ . . . . .	18.5	19	18.5	23.5	18	17	17.5	—	—	—	—	—	—
9. Длина $m_2$ . . . . .	32	34	29.5	31	32	35	—	—	—	—	—	35	30.5
10. Ширина $m_2$ . . . . .	17	20	20	21.3	21	18	—	—	—	—	—	21.2	21
11. Длина $m_3$ . . . . .	45	—	46.5	45.5	45	—	40	44	44.6	45.4	49	—	—
12. Ширина $m_3$ . . . . .	15.5	—	19.5	20	20.4	—	17	18	19.3	19.4	20	—	—

Несмотря на неполноту остатка, можно сделать некоторые заключения о форме его. Так как стержень имеет спиральное скручивание, то необходимо сказать несколько слов об этом явлении на рогах полорогих вообще. При спиральном скручивании рога вокруг его предельной оси происходят, собственно, изменения двух родов, представляющие, в сущности говоря, две стороны одного процесса: скручивание поверхностное, заключающееся в том, что все точки поверхности стержня описывают пространственные<sup>2</sup> спирали вокруг оси его, и осевое, благодаря которому ось стержня сама по себе описывает пространственную спираль вокруг некоторой оси. Очень редки случаи, когда процесс ограничивается скручиванием одного первого

<sup>1</sup> Я меряю длину и ширину зубов по коронке, н а и б о л ь ш у ю; первая (у стертых зубов) совпадает с длиной жевательной поверхности, вторая — с шириной у альвеолы; обе величины изменяются с возрастом животного, причем первая постепенно уменьшается, вторая — увеличивается; особенно сокращается зуб к старости в длину, сдавленный спереди и сзади наклоненными к нему соседними зубами. Поэтому старость или молодость зубов я отмечаю в таблице промеров.

<sup>2</sup> Я употребляю это выражение, желая противопоставить спираль описываемого рода спирали плоскостной, т. е. расположенной в одной плоскости.

рода, напр. в основании рога *Taurotragus* или у некоторых подвигов *Capra falconeri*; в сущности, и здесь имеется также осевое скручивание, но спираль настолько узка (см. ниже), что глаз ее почти не замечает; скручивания же, которое ограничивалось бы одним осевым, как кажется, совсем не существует. По характеру скручивания поверхностного можно различать спирали более и менее частые или редкие (иногда это свойство передают словами крутая или пологая), свойство, которое можно бы было выразить длиной (по оси стержня), на расстоянии которой точки поверхности стержня описывают полный поворот ( $360^\circ$ ) вокруг его оси или, напротив, величиной угла, который они описывают на протяжении некоторой произвольно выбранной длины стержня в осевом скручивании. Кроме степени частоты спирали, можно различать спирали более широкие и узкие, что можно было бы выразить суммой наибольших расстояний наружных поверхностей стержня от оси спирали в двух ее соседних полуоборотах. Наконец, по направлению скручивание различается положительное (по Лидеккеру) или гомонимное (по Насонову), — когда спираль правого рога закручивается направо (как нарезка винта и штопора), левого — налево, и отрицательное или гетеронимное, когда скручивание происходит в противоположном направлении.

Если мы обратимся к описываемому стержню, то должны будем отметить следующие его качества: 1) спиральное поверхностное скручивание с очень редкой спиралью: на имеющемся протяжении (около 385 мм) точки поверхности описывают всего  $\frac{1}{4}$  окружности; 2) осевое скручивание довольно широкого типа (измерить указанную величину, характеризующую ширину спирали, не представляется возможным). Надо отметить равномерность крутизны (= частоты) спирали на протяжении имеющегося фрагмента, что, как увидим ниже, встречается далеко не всегда. Наконец, из признаков стержня, не связанных с его скручиванием, отметим 3) наличие двух слабо выраженных, притупленных гребней, идущих вдоль стержня (следуя поверхностной спирали), и находящихся на диаметрально противоположных друг другу сторонах поверхности стержня; один из этих гребней (на вогнутом краю стержня) сопровождается идущей рядом с ним хорошо выраженной бороздой, которая по направлению к основанию стержня делается глубже, в противоположность гребню, убывающему к основанию в высоте; 4) линзообразное поперечное сечение стержня, поперечники которого в основании вполне сохранившейся части (в 79 мм от верхушки) равны 38 и 30 мм, следовательно, отношение меньшего к большему — 78.9%; концы большого поперечника представлены вершинами гребня. Характерна здесь симметричность фигуры сечения, иначе говоря, одинаковая степень выпуклости в поперечном направлении обеих половин стержневой поверхности (если провести продольную секущую поверхность через гребни). Повидимому, тот же симметричный характер сохранял стержень и ближе к основанию, увеличиваясь в обхвате; большой поперечник на уровне основания сохранившегося фрагмента составлял са. 70 мм.

Невыясненными остаются пока следующие вопросы: 1) какую часть длины всего стержня составляет сохранившаяся его часть, иначе говоря, какова была полная длина цельного стержня и 2) имеем ли мы правый или левый стержень, в зависимости от чего и скручивание его должно было быть положительным (гомонимным) или отрицательным (гетеронимным).

При выяснении систематического положения обладателя описываемого стержня пришлось обратиться прежде всего к тем из современных полорогих, которые имеют спирально скрученные рога, т. е. к подсемействам *Tragelaphinae*, *Hippotraginae*, *Caprinae* и *Bovinae* семейства *Bovidae* (s. *Cavicornia*). У большинства южно-американских антилоп подсем. *Tragelaphinae* (роды *Tragelaphus*, *Limnotragus*, *Strepsiceros*, *Taurotragus* s. *Oreas*), так же, как и у северно-африканского *Addax* (подсем. *Hippotraginae*), самцы имеют спирально скрученные в отрицательном направлении рога: однако, просмотр последних как в коллекциях Зоол. музея, так и на изображениях и фотографиях их,<sup>1</sup> убеждает нас, что все они отличаются от описываемого ниже-волжского стержня следующими признаками: 1) стержни близ верхушки в разрезе или округлые (*Addax*, *Taurotragus*) без сколько-нибудь ясно выраженных гребней или субтреугольные (*Strepsiceros*, *Tragelaphus*, *Limnotragus*), благодаря наличию 3 гребней, идущих вдоль стержня, один из которых (наружный у основания), особенно сильно выступает и имеет острую вершину. Если близ самой вершины эти гребни иногда и теряются, то уже на расстоянии са. 5 см они выступают достаточно ясно. Ни у одной винторогой антилопы мне не пришлось наблюдать верхушки стержня, имеющей два на противоположных сторонах расположенных гребня, сплюсненной и чечевицеобразной в разрезе, как это имеет место на изучаемом нами фрагменте; 2) во многих случаях стержни антилоп (*Taurotragus*, *Addax*) близ верхушки теряют скрученность как поверхностную, так и осевую или, по крайней мере, одну осевую (*Tragelaphus*) и становятся почти прямыми или слабо изогнутыми, но без скручивания (*Taurotragus*). Лишь у *Strepsiceros* идет равномерное до верхушки скручивание двоякого рода, как у описываемого здесь стержня. Это выпрямление стержней на конце встречается и у других антилоп (*Bubalis*) и, повидимому, вообще свойственно группе; 3) рога спиральноногогих антилоп имеют не менее одного оборота спирали (а иногда и до двух); следовательно, спираль их гораздо чаще, чем у ниже-волжского полорогого, стержень которого, чтобы сделать, следуя своему слабому изгибу, один полный оборот, должен был иметь длину в 4 раза большую, чем наличный его обломок, т. е., по прямой около 1 м. Величина, совершенно небывалая для *Bovidae*! 4) быть может, наиболее существенным отличием является структура стержня антилоп, вообще говоря, сплошного, состоящего целиком из довольно пористой костной массы; таким образом, и здесь

<sup>1</sup> Ph. Selater and O. Thomas. The book of antelopes, vol. IV. 1899—1900. — A. Brehm. Die Säugetiere, bearb. von M. Hilzheimer, Bd. IV. 1920.



наблюдается значительное отличие от изучаемого нами пологого внутри (см. выше), снабженного плотными стенками стержня.

Обращаясь к подсемейству *Caprovinæ*, мы убеждаемся, что и у видов рода *Capra* вообще наблюдается тенденция к спиральному закручиванию стержня, проявляющаяся в ряде случаев. Сильнее всего это свойство выражено у *Capra* (subg. *Ortaegoceros* Truss.) *falconeri* Wagn., который имеет от 1 до 3 (подвид *jerdoni* из Сулеймановых гор) оборотов гетеронимной спирали поверхностной; при этом осевая спираль или развита и довольно широка (типичная форма, подвид *caschmirensis*, *megaceros*, и др.) или не выражена, так что рога имеют вид прямых штопоров (*jerdoni*). Однако, во всех случаях рога *Capra falconeri* во 1-х снабжены двумя острыми на вершукке гребнями (особенно острую вершину имеет тот гребень, который у основания является задним); во 2-х поперечный разрез их асимметричен и напоминает очертаниями половину чечевичного зерна, если поперечное сечение последнего разрезать по средней линии, так что боковые поверхности его не в одинаковой степени выпуклы в поперечном направлении; вернее, выпукла лишь одна из них (наружная в основании стержня), другая же (внутренняя у основания) плоска,<sup>1</sup> в 3-х — сплюсненность стержня *Capra* значительно сильнее, чем у описанного выше ископаемого стержня: отношение поперечников его на каком-либо уровне от 40 до 65<sup>0</sup>/<sub>10</sub>; в 4-х поверхностная спираль, как было уже указано, в достаточной мере частая, представляет собою не менее одного оборота; то же можно сказать и об осевой, в тех случаях, когда она имеется. Все эти признаки существенно отличают ниже-волжский стержень (см. выше описание) от такового *Capra falconeri*, с которым мы его, следовательно, и не можем сблизить систематически, несмотря на присутствие у того и другого на стержне двух противолежащих продольных гребней, доходящих до самой вершукки, и на равномерную скрученность стержней по всей длине.

Другие виды рода *Capra* обнаруживают меньшую спиральную скрученность. Таковы: *Capra* (subg. *Turus* Hilzh.) *cylindricornis* Blyth. и *Capra* (*Turus* Hilzh.) *pyrenaica* Schinz. Оба эти вида, однако, хотя и имеют очень слабую спираль (не более пол оборота поверхности и оси), однако, осевая спираль их очень широкая; благодаря этому, на каждом участке их, особенно же у вершукек (направленных внутрь, по направлению друг к другу) загиб стержня выражен гораздо сильнее, чем у описываемого экземпляра. Кроме того, отличается и поперечный разрез стержней, который у кавказского тура округло-треуголен и не сплюснен, без ясных гребней, у ниже-волжского стержня, как сказано, чечевицеобразный, с двумя гребнями.

Наконец, у всех видов рода *Capra* хотя консистенция стержня и напоминает таковую ниже-волжского, представляя ячеистую внутреннюю

<sup>1</sup> Тот же характер наблюдается и у *C. aegagrus*, стержни которого отличаются от такового *C. falconeri* исключительно отсутствием скручивания. То же и у домашних пород.

полость, одетую твердой стенкой снаружи, однако, последняя вблизи верхушки никогда не достигает такой толщины и массивности, как у описываемого (4—5 мм на расстоянии 80 мм от верхушки), но утончается здесь до 1 мм и менее и очень легко ломается. Все вместе взятое заставляет отказаться также и от сближения с группой *Caprovinae*.

Наибольшее сходство оказывается с подсемейством *Bovinae*, а именно с членами родов *Bos* и *Poephagus*.

Роговые стержни этих двух родов обычно имеют слабую спиральную скрученность положительного или гомонимного типа, как поверхностную, так и осевую. Я остановлюсь подробнее на сравнении со стержнями тура, *Bos primigenius* Woj., так как в коллекциях Зоологического музея имеется достаточная серия его черепов.<sup>1</sup> Поверхностная скрученность стержней тура хорошо видна в ходе покрывающих его продольных борозд, каждая из которых описывает слабую (редкую) спираль, делая в общем не более  $\frac{1}{4}$  оборота, так что передняя поверхность основания близ верхушки делается верхней. Изгиб осевой также имеется, но у тура он круче, чем на нашем фрагменте, т. е. спираль его шире, с чем связан более крутой загиб рога на каждом его участке. При этом спирали обоих родов равномерны на всем протяжении, не ослабевая в своей крутизне до верхушки. Далее, замечается значительная сплюсненность (в основании индекс ее  $72-90\%$ <sup>2</sup>), простирающаяся до верхушки, причем иногда появляются близ верхушки и два слабо выраженных, противоположно помещающихся гребня. Что особенно важно для нас, поперечное сечение стержня тура симметрично, иначе говоря, обе половины его поверхности, передняя и задняя (у основания, положение черепа вертикально) одинаково выпуклы в поперечном к оси стержня направлении. Нередки также случаи прохождения по малой кривизне стержня продольной неглубокой борозды, описывающей спираль вместе со всей стержневой поверхностью. Консистенция стержня, как и у других *Bovinae* сходна с ниже-волжским: та же ячеистая полость внутри и толстая, твердая стенка с поверхности. Если уподобить описываемый здесь стержень стержню тура, то он окажется левым, причем повторяет совершенно точно характер изгиба последнего. Ясным делается также, что мы имеем стержень, отломившийся очень недалеко от основания, т. е., сохранившийся почти по всей длине.<sup>3</sup> Принципиально отличны от тура лишь следующие свойства: 1) более слабый, чем у тура, загиб,<sup>4</sup> показывающий, что рога ниже-волжского быка шире раскидывались в стороны, не загибаясь концами внутрь и не спускаясь или лишь слабо спускаясь вниз, к глазницам. Одевавшие их роговые футляры, продолжая тенденцию загиба верхушки стержня, очевидно,

<sup>1</sup> Подробно об этой коллекции, а также о перечисляемых ниже признаках см. в моей работе „Первобытный бык или тур в СССР“. Ежег. Зоол. Муз., т. XXXII, вып. 3, стр. 293—366.

<sup>2</sup> По моим вычислениям и литературным данным.

<sup>3</sup> Таким образом решаются оба, поставленные нами выше вопроса (см. стр. 107).

<sup>4</sup> Как уже упомянуто, связанный с более узкой осевой спиралью.

должны были довольно сильно загибаться наверх, выше междурожья; 2) тонкость стержня по отношению к длине: на расстоянии 115 мм (по кривизне) от верхушки обхват его равен 125 мм, на расстоянии 265 мм — са. 160 мм. Особенно бросается в глаза медленность утолщения от верхушки к основанию. Следует учитывать при этом, что зверь был совершенно взрослый, о чем свидетельствуют компактность и толщина стенок и глубина покрывающих его борозд. Такой тонкости не наблюдается ни у одного из лично или по рисункам мне известных экземпляров тура; 3) незначительная для обычной формы плейстоценового тура длина стержня,<sup>1</sup> у последнего колеблющаяся от 553 до 1000 мм, здесь, как указано, около 385 мм. Правда, рядом авторов описаны мелкие ледниковые формы, однако, они либо соответствуя нашему ниже-волжскому в длине стержней (*Bos minutus* Malsb.<sup>2</sup> (250—380 мм) отличаются от него по форме, представляя собою уменьшенную копию стержней *Bos trochoceros* Meyer, либо имеют размеры значительно меньшие (*Bos brachyceros europaeus* Adam.:<sup>3</sup> 255 мм, *Bos longifrons* Owen:<sup>4</sup> 91—178 мм) и притом, толще относительно своей длины (см. изображения в указанных работах).

Однако, мы не можем придавать указанным отличиям серьезного систематического значения. У домашних потомков того же *Bos primigenius*, каковыми, по мнению всех зоологов и животноводов, являются крупные длиннорогие породы домашнего рогатого скота, наблюдается приближение в этих признаках к нашей фоссильной форме. Так, стержни серого украинского быка не загибаются концами внутрь, но широко раскидываются в стороны; кроме того, они не всегда спускаются концами вниз ниже междурожья, к глазницам, как это, за немногими исключениями, бывает у тура, но часто поднимаются верхушками значительно выше межроговой линии.<sup>5</sup> То же мы видим и у других длиннорогих пород: шотландской (Adametz, Taf. XI, Fig. 19, Taf. XIII, Fig. 22—24), бечуанского скота из южной Африки (Antonius,<sup>6</sup> Fig. 96, S. 179) на древне-египетских изображениях (Stegmann v. Pritzwald,<sup>7</sup> Fig. 18, S. 65), древне-минойских (Antonius, loc. cit., Fig. 16, S. 24), и др. В этом изменении степени загиба и направления рогов приходится видеть какой-то устойчивый результат одомашнения, заложенный, однако, в виде возможности, потенциально, и у дикого

<sup>1</sup> Плейстоценового тура *Bos trochoceros* Meyer, повидимому, следует отличать от постплейстоценового *Bos primigenius* Voj., причем различие их, сколько известно, заключается в больших размерах первого, особенно его рогов.

<sup>2</sup> K. Malsburg. Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes *Bos minutus* n. sp. Bull. Intern. de l'Acad. des Sciences de Cracovie, Math. et Natur., 1911 (1912).

<sup>3</sup> Z. Adametz. Kranilogische Untersuchungen des Wildrindes von Pamjatkowo. Bull. Intern. de l'Acad. Pol. des Sciences, Cl. Math et Nat., sér. B, 1925, № 5—6, Cracovie. (1926).

<sup>4</sup> R. Owen. A. history of British fossil mammals and birds. 1846.

<sup>5</sup> См. черепа этой породы в Зоол. музее Акад. Наук, №№ 14978—14980, а также фотографии их в статье Adametz'a. Der sexuelle Dimorphismus am Schädel des Urs. Biologia Gen., 1930, Bd. VI, Lief. 1, Taf. IX, Fig. 17, Taf. XII, Fig. 21, и в других работах.

<sup>6</sup> O. Antonius. Stammesgeschichte der Haustiere. Jena, 1922.

<sup>7</sup> F. Stegmann v. Pritzwald. Stammesgeschichte der Wirtschaftstiere. Jena, 1924.

предка. Нет ничего невероятного, что то же изменение проявилось в нашем случае и под влиянием других (внутренних или внешних) причин.

То же можно сказать и о тонкорогости, которая проявляется особенно сильно у самок длиннорогих пород.<sup>1</sup>

Рога украинской коровы (Зоол. музей, № 14980) имеют очень большое сходство с описываемым нами не только по характеру изгиба, но и по пропорциям и по направлению, отличаясь лишь меньшими абсолютными размерами; при прикладывании стержней друг к другу уверенность в принадлежности их к очень близким друг к другу формам делается почти полной.

Кроме длиннорогих пород домашнего скота, большое сходство с ниже-волжским стержнем показывают также самки яков, диких и домашних. Так, роговой стержень у ♀ *Poephagus grunniens* (Зоол. музей, № 8986) имеет совершенно аналогичное скручивание в  $\frac{1}{4}$  окружности, сильно сплюснен в поперечном сечении (отношение малого поперечника к большому на  $\frac{1}{2}$  длины = 74.5%), с 2 ясными гребешками, из которых один, пробегающий вдоль малой кривизны, выражен сильнее и сопровождается глубокой бороздой, идущей до самого основания стержней. Рога не заходят вниз, а роговой футляр в своем продолжении за верхушку стержня даже сильно загнут вверх, выше междурожья. Разница с нашим ископаемым экземпляром лишь в том, что последний длиннее (длина № 8986 по кривизне 295 мм) и относительно быстрее утолщается к основанию (обхват основания № 8986 = 18.5 мм, индекс массивности = 62.7). Очень близки по форме и пропорциям к нашему стержню рога самки яка, изображенной L. Rüttimeyer'ом на рис. 16, стр. 110. Те же совершенно признаки стержней имеет череп *Poephagus grunniens domesticus* (Зоол. музей, № 898), лишь стержни его еще короче (длина по кривизне — 210 мм) и тоньше (обхват основания 140 мм); кроме того, они близ вершин имеют очень тонкие стенки; все это, вероятно, следствия одомашнения.

Аналогичные свойства имеют и рога домашнего скота с о. Бали, представляющего собою одомашненную форму бантенга (*Bos sondaicus* Schleg. et Müll.), мы видим здесь также значительную тонкость и раскидистость в стороны (ср. рис. 84 и 85 стр. 153, Antonius, loc. cit.).

Скажем еще несколько слов о роде *Bison*. Стержни рецентных представителей его, американского и европейского, всегда значительно короче описываемого; что касается ископаемого *Bison priscus* (понимая под этим названием всю группу четвертичных европейских зубров), то рога его, при той же или значительно большей<sup>2</sup> длине 1) никогда не бывают так тонки, причем их утолщение проявляется сразу же резко от самой верхушки; 2) не обнаруживают близ верхушки сплюсненности, но в сечении представляют большее или меньшее приближение к кругу, иногда, благодаря развитию гребней и борозд, — к многоугольнику; 3) спиральная скручен-

<sup>1</sup> См. указанные выше фотографии в работе Adametz'a.

<sup>2</sup> В Зоологическом музее имеются экземпляры с длиной стержней до 700 мм.

ность их отсутствует или совершенно ничтожна, никогда не достигая  $\frac{1}{4}$  окружности.

Все сказанное заставляет нас отнести обладателя стержня № 2 к роду *Bos* в широком (Линнеевском) смысле слова; ближе всего, как мы видели, он стоит к *Poephagus* и *Bos s. str.*, особенно к домашним формам и к самкам, отличаясь от диких представителей, особенно от самцов, более тонкими, менее загнутыми и, повидимому, не спускавшимися вниз рогами.

Так как, как уже отмечено, у известных до сих пор экземпляров туров этих признаков в той же степени развития не встречается, так как, с другой стороны, о наличии домашнего быка в плейстоцене, разумеется, думать не приходится, можно принять, что в юго-восточной Европе в ледниковое время, к которому относятся ниже-волжские находки (точнее о возрасте смотри в конце статьи) жила особая форма дикого быка, яка или близкого к туру зверя; очень вероятно, что описанная находка принадлежит самке. Я называю эту форму провизорно *Bos volgensis*, вполне допуская, однако, возможность сведения его в будущем в синоним (*Bos primigenius*, *Poephagus grunniens* или др.) или понижения до степени подвида какого-либо из видов этих двух родов.

История рода *Bos* в четвертичное время в восточной Европе до сих пор еще совершенно темна. Как мне приходилось указывать в другом месте,<sup>1</sup> преобладающее число черепов тура в музеях Союза не имеет геологической датировки вообще; немногие же заведомо плейстоценовые находки также не датированы более точно; скорее можно думать о принадлежности их к позднему дилuviю, из которого вообще находок несравненно больше, чем из раннего. Ввиду этого, установление присутствия в восточной Европе в средне- или даже ранне-четвертичное время несомненного быка представляет большой интерес; при этом, как оказывается, форма эта была отлична от западно-европейских четвертичных быков (*Bos trochoceros* M.).

#### Фам. **Camelidae**

##### *Camelus* (cf. *Knoblochi* Nehr.)

В коллекции имеется одна кость, нижний конец метаподия № 92, (табл. III, фиг. 4). Эта кость отличается от большинства остальных объектов характером сохранности: она светлосерого цвета, без ясных признаков минерализации и суставные поверхности ее покрыты сетью мелких темных жилок, отсутствующих на большинстве других костей. Однако, некоторые из остатков имеют цвет, сходный с метаподием верблюда; кроме того, удельный вес последнего все же на ощупь больше, чем у субфоссильных

<sup>1</sup> В. Громова. Первобытный бык или тур в СССР. Ежег. Зоол. Муз., т. XXXII, вып. 3, стр. 293—366.

костей; эти факты, а, главным образом, значительные размеры кости (см. ниже) позволяют принять ее высокий возраст.

Я считаю фрагмент № 92 частью левого метатарса. Различение нижних отделов передних метаподиев верблюда от задних, когда они найдены изолированно,<sup>1</sup> довольно затруднительно. Я считаю возможным указать следующие отличия: 1) передняя поверхность метакарпа вдоль средней линии несколько уплощена, так что разделяющая бороздка лежит посредине этой уплощенной площадки или даже в слабо заметном углублении. На метатарсе этой уплощенности нет, передняя поверхность равномерно выпукла и бороздка расположена на вершине этой выпуклости; 2) срединные гребни на задних поверхностях суставных валиков на метатарсах более резко отделены от остальной поверхности валика, чем на метакарпах; иначе говоря, поверхность гребня встречает поверхность валика в первом случае под менее тупым углом, чем во втором; 3) разделяющая бороздка проходит вдоль передней поверхности диафиза метакарпа почти строго посредине нее; на метатарсе она иногда на некотором расстоянии от валиков сдвигается от срединного положения латерально; 4) уже на небольшом расстоянии, от нижнего конца (примерно около  $\frac{1}{4}$  длины всей кости) заметна большая сплюснутость метакарпа, в переднезаднем направлении и большая сжатость метатарса — в боковом, так что отношение обоих поперечников выше этого уровня у них различно.

Во всех указанных отношениях описываемый остаток № 92 сходен с метатарсом, исключая п. 4-го, которого выяснить не удастся ввиду полома задней стенки диафиза, начиная от расстояния в 1—3 см от валиков. Свойство метатарса, указанное в п. 3, выражено очень резко: ни на одном метаподии рецентного *Camelus* мне не пришлось видеть такого асимметрического расположения разделяющей бороздки, как на здесь описываемом.

К сожалению, мы не можем провести сравнение с обоими видами рецентных верблюдов, так как в распоряжении у нас имеется лишь один скелет дромедара (Зоол. музей, № 10826) и то молодого, что, как известно, сильно извращает все пропорции костей. Признак, указанный Ю. Орловым<sup>2</sup> — большая изогнутость метаподиев *C. dromedarius* в каудальном направлении, также не может помочь нам, так как фрагмент № 92 обломан ниже уровня, где сказывается изгиб у *Camelus dromedarius*.

О значительности размеров волжской формы дает представление следующая таблица промеров (см. табл. 10, стр. 114 и 115).

Метаподий ниже-волжской формы оказывается крупнее не только задних, но и передних метаподиев всех рецентных верблюдов. Ширина

<sup>1</sup> Метаподии заведомо одной особи уже по первому взгляду легко различимы, благодаря значительно большей их ширине на передних ногах, чем на задних.

<sup>2</sup> I. Orlov. Über die Reste eines fossilen Kamels aus dem Gouvernement Akmolinsk. Ежег. Зоол. Муз., т. XXVI, стр. 512. 1927.

## Промеры метатарса и

	Camelus sp. Никольское № 92	Camelus bactrianus			
		ferus		domesticus	
		Зоол. музей № 11173		Зоол. музей № 110	
		Mc	Mtt	Mc	Mtt
1. Ширина нижнего конца . . . . .	115	97	81	107	82.5
2. Ширина медиального суставного валика . . . . .	52	44	36	49	39.5
3. Передне-задний поперечник там же.	52	45	37	45	38.5
4. Ширина латерального суставного валика . . . . .	53	46	37.5	49.5	40
5. Передне-задний поперечник там же.	53	44	38	45	39

его, выраженная в % ширины метатарса современного дикого бактриана равна 142, то же домашнего — 134.5%.<sup>1</sup>

Остатки четвертичных верблюдов с Волги описаны были неоднократно. Первое научное описание принадлежит А. Nehring'у,<sup>2</sup> которому акад. Заленским были высланы для этой цели 2 фрагмента одного и того же черепа из коллекции Зоол. музея Акад. Наук, находившиеся в числе других остатков, переданных А. Knoblochом из Лучки близ Сарепты. Автор устанавливает вид *Camelus Knoblochii*, причем указывает на сходство с *C. bactrianus*; при этом, однако, отмечает большие размеры, более сильное, массивное сложение и некоторые морфологические отличия: более отодвинутое вперед for. infraorbitale, овальную (а не круглую) глазницу, более развитые bulla auditoria, более короткую и широкую лицевую часть, более крупный М<sup>3</sup>, более плоское нёбо, более вытянутую лицевую часть и др. Совсем недавно эти типичные остатки переисследованы С. Боголюбским,<sup>3</sup> который, в общем, приходит к сходным с А. Nehring'ом заключениям, указывая, кроме того, в числе характерных особенностей вида, на близость резцов к клыкам и на удаленность передних премоляров от сплошного ряда коренных.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Все кости скелета домашнего двугорбого верблюда в среднем крупнее, чем дикого, на что уже неоднократно указывалось в литературе.

<sup>2</sup> А. Nehring. Über einen fossilen Kamel-Schädel (*Camelus Knoblochii*) von Sarepta an der Wolga. Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Fr. zu Berlin, 1901, № 5.

<sup>3</sup> С. Боголюбский. Происхождение верблюдов. Алма-ата, 1929.

<sup>4</sup> Указание автора на меньшие размеры М<sup>3</sup> *Camelus Knoblochii*, чем у современных форм, основано на недоразумении (быть может, результат опечатки). Длина М<sup>3</sup>, указанная С. Боголюбским, как 51 мм (стр. 12: „ширина по линии челюсти 5-го зуба“) на самом деле

## метакарпа верблюдов

Таблица 10

<i>Camelus</i> sp.?			<i>Camelus dromedarius</i> juv.		<i>Camelus</i> <i>bactrianus</i> <sup>1</sup>	<i>Camelus dromedarius</i> <sup>1</sup>	
Зоол. музей			Зоол. музей № 10826		Военно-Мед. Акад.	Инст. Лесгафта	
Mc	Mc	Mtt	Mc	Mtt	Mc	Mc I	Mc II
106	103	88.5	96	78	94.2	82.3	84.6
47	46.5	41	44.5	36	—	—	—
45	45	39	49	41	—	—	—
48	47	40	44	37	39.3	39	45
46	46	39	49	46	—	—	—

Хотя мы и не можем с достоверностью отнести описанный выше обломок к Nehring'овскому виду (типичный череп найден был без других костей скелета), однако, близость местонахождения и одинаковый возраст находок (см. об этом в начале статьи) делают это отнесение очень вероятным. Это подкрепляется и соотношениями размеров той и другой находки с рецентными формами. Правда, отношение длины черепа *C. Knoblochi* (по данным С. Боголюбского) к той же длине домашних бактрианов — 124%, диких — 125%; ширины: к ширине домашних — 117.9%, диких — 121.6%,<sup>2</sup> т. е. меньше, чем указано выше для метаподия из Никольского, однако, я предполагаю, что это следствие пропорционально большей ширины трубчатых костей вымершей формы (соотношение размеров метаподиев выведено нами, по необходимости, лишь для ширины их), как показывают промеры и индексы описываемого ниже радиуса № 1243.

Остатки верблюдов находились не так уже редко в пределах СССР. Я пользуюсь случаем, чтобы описать 4 объекта этого рода, хранящиеся в коллекциях Зоол. музея и никем еще не описанные. Остатки эти следующие:

1) Гигантская лучевая кость (левая) № 4243, темнокоричневого цвета, доставленная в 1888 г. Варпаховским со среднего течения Волги,

составляет 60 мм (по Nehring'у — 59) следовательно она, как и длина М<sup>2</sup> больше, чем у рецентных форм (по С. Боголюбскому 50—56, по Nehring'у 45—46), что подтверждает мнение А. Nehring'а.

<sup>1</sup> По Ю. Орлову.

<sup>2</sup> Вычислено по основной и базикраниальной осям и по скуловой ширине по таблицам С. Боголюбского.



без стратиграфических указаний<sup>1</sup> (табл. III, фиг. 3). Размеры кости, как видно из приведенной ниже таблицы, значительно превосходят всех рецентных верблюдов. Заметных морфологических отличий от *Camelus bactrianus* не наблюдается; сравнения с *Camelus dromedarius*, по указанному уже недостатку сравнительного материала, провести не удастся. Кроме гигантских размеров, отметим еще относительную массивность кости по сравнению с рецентными (см. индексы в конце табл. 10). Особенно сильно отличается ширина ее от лучевой кости дикого бактриана, у которого, если судить по скелету Зоологического музея (правда, единственному) конечности тоньше, стройнее, чем у домашнего.

Таблица 11

## Промеры лучевой кости верблюдов

	<i>Camelus</i> sp.		<i>Camelus bactrianus</i>		<i>Camelus</i> sp.
	Зоол. музей № 4243	Палеозоол. институт № 65	<i>ferus</i>	<i>domesticus</i>	
			Зоол. музей № 11173	Зоол. музей № 110	Зоол. музей № 13408
1. Полная длина <sup>2</sup>	620	619	538	513	533
2. Ширина нижнего конца	135	129	96	104	106
3. Ширина верхней суставной поверхности . . . . .	118	—	83	88	89
4. Передне-задний поперечник нижнего конца . . . . .	78	—	61	59	ca. 62
5. Ширина в середине диафиза.	81	81.5	51	60	64
6. Передне-задний поперечник, там же . . . . .	46	—	36.5	40	39.5
7. Ширина верхнего конца	129	132	99	101	100
8. Ширина суставной поверхности для humerus'a	110	—	85	85	80
Индекс I. 2:1 в %	21.8	20.9	17.8	20.3	20
II. 5:1 в %	13.1	13.1	9.7	11.7	12
III. 7:1 в %	20.8	21.3	18.5	19.7	18.8

<sup>1</sup> Один из промеров этой кости, как материал для сравнения, приводит Ю. Орлов (loc. cit., стр. 555, табл. пром. 4, 1927).

<sup>2</sup> При промерах полной длины радиуса, совершенно слившегося у верблюдов с ульной, я принимаю за верхнюю точку наиболее высоко поднимающуюся точку переднего края верхней суставной поверхности; при этом я меряю длину в проекции на ось кости.

В то время как длина описываемой кости, выраженная в % длины той же кости рецентных двугорбых верблюдов равна 114.7% для домашних и 115.2% для диких, так же вычисленная ширина ее (нижнего конца) равна 140.6% ширины дикой и 127.6% ширины домашней формы. Последние индексы очень близки к аналогичным индексам ширины описанного выше мегаподия из Никольского. Совершенно того же типа лучевая кость *Camelus* из сборов Ососкова и Яковлева на полуострове Тунгусе, б. Симбирской губ., хранящаяся в Палеозоологическом институте Акад. Наук (см. промеры).

Кроме того, имеются три остатка, поступившие в Зоологический музей с костеобжигательного завода (в 1890 г.) и потому не имеющие указаний на место находки, однако, по всей вероятности происходящие из Европейской части СССР.

2) Правая лопатка № 4077, обломанная в верхней части, также очень крупных размеров.

Отношение ширины нижнего конца ископаемой кости к таковой же рецентных видов — 116.4. Отметим изменчивость формы суставной впадины у современных верблюдов, которая меняется от почти круглой до сильно вытянутой овальной (см. поперечники у № 13408 и др.).

Промеры лопатки верблюдов

Таблица 12

	<i>Camelus</i>		<i>Camelus bactrianus</i>		<i>Camelus</i> sp.	
	sp.	Зоол. музей № 4047	<i>ferus</i>	<i>domesticus</i>	Берег Каспийского моря Зоол. музей № 13408	
			Зоол. музей № 11173	Зоол. музей № 110	а	б
1. Наибольшая ширина нижнего отдела . . . . .	135	116	118	115	114	
2. Наименьшая ширина шейки . . . . .	94.5	80	80	75	73	
3. Ширина суставной впадины . . . . .	89	72	73	68	67	
4. Передне-задний поперечник ее . . . . .	76	63	63	68	67	

3) Задний отдел правой половины нижней челюсти с сохранившимися в ней  $M_2$  и  $M_3$  (№ 4075). Принадлежит очень старому зверю, так как  $M_3$  стерт до полного исчезновения лунок на жевательной поверхности (табл. III, фиг. 1, 2).

Из рассмотрения таблицы выясняется следующее. Абсолютные размеры ископаемой челюсти больше всех современных. Особенно это сказывается на высоте горизонтальной ветви и на длине заднего коренного

## Промеры нижней челюсти верблюдов

	<i>Camelus</i> sp. Зоол. музей № 4075	<i>Camelus bactrianus ferus</i> Зоол. музей № 11173	<i>Camelus bactrianus ferus</i> Зоол. музей № 8673	<i>Camelus bactrianus ferus</i> Зоол. музей № 1218	<i>Camelus bactrianus domesticus</i> Зоол. музей № 1214	<i>Camelus</i> sp.? Зоол. музей № 1220	По С. Боголюбскому		
							<i>Camelus bactrianus ferus</i> (4 экз.)	<i>Camelus bactrianus domesticus</i> (5 экз.)	<i>Camelus dromedarius</i> (3 экз.)
1. Высота горизонтальной ветви позади $M_3$ . . .	93	80	72	86	76	82	—	—	—
2. Наибольш. толщина ее на отрезке $M_2$ — $M_3$	46	40	41	43	49	40	—	—	—
3. Высота восход. ветви с проц. <i>coronoideus</i> . . .	ca. 265	230	223	220	261	229	—	—	—
4. То же с проц. <i>condyloideus</i> . . .	ca. 188	162	148	147	205	177	—	—	—
5. Длина $M_2$ у альвеолы совнутри . . . . .	38	40	36	43	37	31	—	—	—
6. То же по жевательной поверхности наибольшая . . .	43	41	41	46	45	35	—	—	—
7. Ширина $M_2$ у альвеолы . . . . .	28	27	27	26	23	22	—	—	—
8. То же по жевательной поверхности наибольшая.	30	27	24	23	22	22	—	—	—
9. Длина $M_3$ у альвеолы совнутри . . .	74	59	54	58	56	61	—	—	—
10. То же, по жевательной поверхности наибольшая.	72.5	57	53	49	59	56	50—52	50—60	50—53
11. Ширина $M_3$ у альвеолы . . . . .	31	15	27	24	25	23	—	—	—
12. То же, по жевательной поверхности наибольшая.	31	18	25	21	24	22	—	—	—
13. Длина 3-й лопасти $M_3$ снаружи, от выемки, у альвеолы . . .	22	16	15	13.5	13	19	—	—	—
I. Отношение длины $M_3$ к длине $M_2$ (у альвеолы) в % . . . . .	194.8	147.5	150	134.8	151.4	196.8	—	—	—
II. Отношение 13 к 9 в % . . . . .	29.7	27.1	27.8	23.3	23.2	30.1	—	—	—

(74 мм у альвеолы; у современных 54—61 мм; 72.5 по жевательной поверхности, у современных 49—60 мм). Напротив, высота восходящей ветви (промеры 3 и 4) и толщина горизонтальной если и превосходят те же промеры у дикого бактриана, то равны или даже уступают домашнему.

Далее, взгляд на промеры 5 и 6 и на индекс I заставляет думать, что  $M_2$  по длине не превышает того же зуба современных форм, в противоположность  $M_3$ , почему индекс I для ископаемой челюсти больше. Однако, это — явление лишь кажущееся. Дело в том, что нижние коренные зубы *Camelus*, как и других жвачных, укорачиваются по мере приближения к корню, так что, выдвигаясь с возрастом из альвеол, они становятся все короче абсолютно, как вблизи альвеолы, так и по жевательной поверхности. Лишь последний коренной зуб является в этом отношении исключением из общего правила, не только не укорачиваясь по направлению к корню, но, напротив, удлиняясь. Этим, по моему мнению, и объясняется разница в относительной длине  $M_3$  и  $M_2$  у рецентных форм и на ископаемой челюсти, принадлежащей очень старому зверю. Особенно удлиняется по мере стирания задняя лопасть  $M_3$ , что и дает у старого экземпляра несколько большую ее длину по отношению к длине всего зуба (см. индекс II табл. 12). Изложенное толкование подтверждается челюстью черепа № 1220 (*Camelus* sp.?) также старого животного,<sup>1</sup> у которого упомянутые промеры и индексы соответствуют таковым ископаемого (см. табл. 13), следовательно  $M_2$  у него также очень короток, по сравнению с  $M_3$ , имеющим очень крупную заднюю лопасть. Большая величина  $M_2$  на других челюстях есть лишь результат их молодости.

Очевидно, длина всех коренных ископаемого экземпляра, а также, несомненно, и длина всей челюсти была больше, чем у рецентных видов; то же и высота горизонтальной ветви; напротив, высота ветви вертикальной, а также толщина горизонтальной не превосходили таковых крупных экземпляров современного домашнего бактриана.

4) 7-й шейный позвонок № 4076, также очень крупных размеров (табл. III, фиг. 5) с обломанными остистым отростком, одним из передних и одним из задних суставных, и с сильно обтертыми передней и задней суставными поверхностями. Позвонок не представляет сколько-нибудь существенных морфологических отличий от современных двугорбых верблюдов.

Кроме описанных здесь остатков, имеется ряд литературных указаний на находки костей четвертичных верблюдов в СССР,<sup>2</sup> которые, однако,

<sup>1</sup> Хотя и менее старого, чем ископаемое, так как задняя лунка на  $M_2$  у него еще сохранилась, в то время как передняя уже уничтожена стиранием.

<sup>2</sup> Я перечисляю ниже остатки только четвертичных верблюдов; непосредственно нас здесь интересующих; за указаниями на более древние находки следует обращаться к работам И. Хоменко „*Camelus bessarabiensis* und andere Formen Südbessarabiens“. Труды

Промеры 7-го шейного позвонка верблюдов

	<i>Camelus</i> sp.	<i>Camelus bactrianus</i>		<i>Camelus</i> sp.?
	Зоол. музей № 4076	<i>ferus</i>	<i>domesticus</i>	Берег Каспийского моря № 13408
		Зоол. муз. № 11173	Зоол. муз. № 110	
1. Длина тела позвонка, наибольшая, в проекции . . . . .	154	126.5	123	ca. 120
2. То же, между серединами суставных поверхностей . . . . .	124	104	104	—
3. Ширина между концами поперечн. отростков . . . . .	—	149	156	146
4. То же тела позади поперечных отростков . . . . .	92.3	73.7	72.5	77
5. Ширина задней суставной поверхности . . . . .	ca. 106	92	90	93
6. То же передней . . . . .	75.5	65.5	68.5	75
7. Наименьшая ширина дуги . . . . .	64	56	62.3	56.5
8. Ширина между наружными краями передних суставных отростков . . . . .	ca. 128	106.3	113.5	109
9. То же задних	ca. 112	86	91	85

вообще довольно немногочисленны. Эти находки помечены на карте (карта А) под соответственными номерами.

5) На первом месте здесь следует поставить типичный череп (2 фрагмента) *Camelus Knoblochi*, описанный Nehring'ом из коллекции Knobлоха из Лучки близ Сарепты; хранится в Зоологическом музее Акад. Наук (№№ 8678, 8679).

6) Под указанным № на карте помечена находка описанного в настоящей статье метатарса из сборов П. Православлева.

7) Часть черепа, определенная М. Павловой, как принадлежащая *Camelus Knoblochi*, найденная в Сыромятниках в Москве.<sup>1</sup>

Бессарабск. Общ. Естествоисп., т. III, 1912. — Он же. Руссильонский ярус в Бессарабии. Труды Бессарабск. Общ. Естествоисп., 1919. — Ю. Орлов (loc. cit.), а также статья в Ежег. Зоол. Муз., т. XLV, 1929 и М. Павловой „*Pracamelus* du gouvernement de Kherson“. Mem. Naturf. Gesellsch. Novoross., vol. XXV, 1902 и др.

<sup>1</sup> М. Pavlov. а) Cimetière des os mammifères posttertiaires, trouvées sur la rive gauche du Volga. I. *Camelidae*. Труды Украинск. Акад. Наук, т. III, вып. 1, 1926; б) Mammifères posttertiaires, trouvées sur les bords du Volga. Ежег. Русск. Палеонт. Общ., т. IX, 1930 (1931).

8) У того же автора — описание большого количества костей черепа из б. Симбирской губ.; между Сенгилеем и Новодевичьем, на берегу Волги; автор относит их также к виду *Knoblochi*.<sup>1</sup> Оттуда же в Палеозоологическом институте имеются: гигантская лучевая кость (№ 65, 43/1716, промеры приведены выше), цельный метакарп (№ 41) и верхняя челюсть с зубами.

9) И. Хоменко<sup>2</sup> нашел лопатку и два позвонка верблюда на нижнем течении Южного Буга, в торфянике близ сел. Троицкого. Автор считает возраст торфяника — послеледниковым, хотя и доисторическим, на основании найденной в нем фауны моллюсков и млекопитающих. Однако, вторая, состоящая из остатков *Bos*, *Cervus elaphus* и *Equus* (описана А. Браунером, как *Equus Khomenkoi*) с таким же правом может быть и плейстоценовой. Об этом именно свидетельствуют размеры найденных костей *Camelus*, близкие к *Camelus Knoblochi* и превышающие размеры современных верблюдов: ср., напр., поперечники суставной впадины лопатки (81 и 69 мм) и ширину ее нижнего конца (130 мм) с промерами той же кости, приведенными выше на стр. 117.

Что касается фауны моллюсков, то В. А. Линдгольм любезно высказал мне свое мнение о том, что последняя с равным правом могла существовать и в эпоху позднего плейстоцена.

10) М. Павлова описывает метаподий из миндель-рисских (по А. Павлову) отложений близ г. Тирасполя,<sup>3</sup> ширина одного из нижних суставных валиков которого равна 45 мм.; к сожалению, автор не устанавливает, имеет ли он дело с обломком метаподия переднего или заднего, почему этот промер мало говорит о сравнительной величине кости; несомненно лишь, что этот метаподий был мельче такового верблюда из Никольского (тот же промер 52 и 53 мм).

11) О такой же находке М. Павлова упоминает, не приводя, к сожалению, промеров, с Костяного Острова на Волге;<sup>2</sup> где находится этот остров, не указывается; не тот же ли это о. Хорошевский, близ Хвалынского, откуда имеем богатые сборы четвертичных млекопитающих В. Городцова (см. ниже и в заключительных главах)?

12) Многочисленные остатки *Camelus* хранятся в Музее г. Пугачева (б. Николаевск б. Самарской губ.). В настоящее время они находятся в обработке Е. И. Беляевой (Палеозоологический институт Акад. Наук), которая любезно сообщила мне об этом; присланы из Пугачевского музея вместе с костями других четвертичных млекопитающих (список см. в конце статьи) для определения.

13) В числе сборов с о. Хорошевского под Хвалынском (см. в главах о пещерном льве и о географическом распространении волжской

<sup>1</sup> М. Pavlov. Loc. cit.

<sup>2</sup> И. Хоменко. Геологическое описание торфяника села Троицкого на реке Ю. Буге. Журн. научно-исследов. кафедр в Одессе, т. I, № 2. 1923.

<sup>3</sup> М. Павлова. Ископаемые млекопитающие Тираспольского гравия Херсонской губ. Мем. Геол. отд. Общ. Любит. Естествоисп., вып. 3. 1925.

фауны) по сообщению В. Городцова, имеется „довольно много“ остатков верблюда; хранятся в музее г. Хвалынска. Метаподий и плечевая кость оттуда же находятся в Музее Краеведения в Саратове.

14) В. Богачев упоминает<sup>1</sup> о находке *Camelus Knoblochi* вместе с *Elephas trogontherii* на Миусском лимане; найденная нижняя челюсть, однако, менее крупна, чем обычные волжские находки (размеров, к сожалению, не приведено). Интересно было бы выяснить, какому типу *Elephas trogontherii* принадлежат остатки с Миусского лимана, более древнему, или более развитому (переход к мамонту). Дальнейшие исследования Волги и, главным образом, находки и изучение слонов и носорогов, одновременных волжской фауне (верблюды, эласмотерии, гигантские олени) должны выяснить, происходило ли с течением времени измельчание формы или, наоборот, мелкая форма является более примитивной. Также интересно было бы сравнить миусскую челюсть с румынским *Camelus alutensis* Stef., также мелким.<sup>2</sup>

Упомяну еще о двух находках ископаемых верблюдов, происходящих, повидимому, из Европейской части СССР; точное место их находки мне не известно, ввиду чего их не приходится поместить на даваемую мною карту распространения, а именно: а) хранящиеся в Музее Горного института очень крупная мозговая коробка и верхняя челюсть с надписью *Camelus volgensis* Poljakov, 1879, №№ 72/1 и 72/2 и б) часть черепа, находящаяся в Геологическом музее Казанского университета и происходящая, как любезно сообщил мне Г. Распопов, откуда-то со среднего течения Волги.

О находках остатков верблюда в Азиатской части СССР говорит Черский (loc. cit., 1891); в недавнее время полный перечень этих находок, вместе с добавлением нового материала дал в своих работах Ю. Орлов (loc. cit., 1927 и 1929). Однако, почти все эти находки или третичного возраста (*Paracamelus* sp.? и *Camelus praebactrianus* из Западной Сибири) или не датированы геологически, как описанный Воjanus'ом в 1824 г. *Mericotherium sibiricum*, на основании зубов, купленных им на Алтае,<sup>3</sup> и челюсть верблюда из окрестностей Самарканда, описанная Д. Кашкаровым<sup>4</sup> или, наконец, постплейстоценового возраста, как череп двугорбого верблюда из пещеры по р. Бирюсе близ Красноярска (Черский, стр. 19).

<sup>1</sup> В. Богачев. Новые материалы к истории третичных слонов в юго-восточной России. Изв. Азерб. унив., 1923—1924, № 3, стр. 110.

<sup>2</sup> A. Nehring. Fossile Kamele in Rumänien. Globus, 1901, Bd. LXXIX, № 17; см. также у С. Боголюбского (loc. cit.); слепок с челюсти румынского верблюда хранится в Зоол. музее Акад. Наук.

<sup>3</sup> Ю. Орлов склонен отнести эти зубы к третичному роду *Paracamelus*, а не к более позднему *Camelus*.

<sup>4</sup> Д. Кашкаров. Ископаемая челюсть верблюда из Самарканда. Труды Туркестанск. Научн. Общ. при Ср.-Аз. Гос. унив., т. II, 1925. С. Н. Боголюбский полагает, что нет достаточных оснований считать эту форму плейстоценовой и не находит в ней никаких существенных отличий от *Camelus bactrianus*.

Единственная плейстоценовая находка это 15) I фаланга с рч. Узунжул, Минусинского округа под 53° сев. шир. и 108° вост. долг., доставленная И. Черским (loc. cit., стр. 22; Зоол. муз., № 3568). Фаланга имеет темно-коричневый цвет, характерную звонкость и найдена вместе с фауной, в состав которой входят: сайга, шерстистый носорог и мамонт; таким образом, мы должны ее отнести к плейстоцену и притом к наиболее позднему отделу его. В связи с этим, очень интересны небольшие размеры ее, указывающие, может быть, на происшедшее уже в это время измельчание.

Ввиду того, что ясных отличий фаланг передних и задних ног у верблюда не наблюдается (за исключением размеров их у одной и той же особи), я затрудняюсь отнести узунжулскую фалангу к задней или к передней конечности и привожу потому для сравнения промеры тех и других фаланг рецентных форм.<sup>1</sup> Из таблицы ясно, что поздне-плейстоценовый верблюд Сибири (если только найденная фаланга не принадлежала случайно крайнему по величине варианту) имел конечности более короткие, чем большинство особей дромедара, но значительно более массивные; приблизительно одинаковой длины, но более массивные чем современный дикий бактриан, и сходной или, быть может, даже несколько меньшей длины, чем бактриан домашний, но все же несколько массивнее, чем у этого последнего. Я предполагаю некоторое измельчание, так как описанные выше ископаемые кости конечностей четвертичных верблюдов из Европейской части СССР эпохи более ранней (см. ниже о возрасте волжской фауны), значительно крупнее (и массивнее) всех рецентных форм; сибирский верблюд, сохранив еще до некоторой степени массивность конечностей, уменьшился в размерах, приблизившись в этом отношении к современному.

Далее на восток мы встречаем остатки четвертичных верблюдов, лишь в Китае, а именно в Ордосе, по р. Сяра-Оссо-гол (приток Гоан-го), откуда M. Boule и P. de Chardin описали<sup>2</sup> фрагмент черепа и отдельные кости конечностей верблюда, найденные в песчаных и глинистых отложениях эпохи позднего плейстоцена, вместе с богатой фауной млекопитающих (*Rhinoceros tichorhinus*, *Equus hemionus*, *Cervus megaceros*, *Cervus canadensis*, *Spirocerus kiakhtensis*, *Ovis ammon*, *Bos primigenius* и др.) и остатками палеолитической культуры. Авторы считают ордосского верблюда очень близким к современному бактриану, но превосходящим последнего приблизительно на  $\frac{1}{5}$  величиною и относят его к волжскому виду *Camelus Knoblochi* Nehr. Соотношение размеров с *C. bactrianus* здесь очень близко к таковому костей верблюдов с Волги, в чем нетрудно убедиться, сравнивая промеры длины в таблицах, помещенных выше, напр., для лучевой кости или шейного позвонка; широтные промеры отличаются еще сильнее.

<sup>1</sup> Ю. Орлов (loc. cit., стр. 529, 1927), приводит промеры узунжулской фаланги и относит ее к задней конечности, не указывая, к сожалению, признаков, которыми он при этом пользуется.

<sup>2</sup> M. Boule и P. Teilhard de Chardin. Le paléolithique de la Chine, part. II. Paléontologie. Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum., mém. 4, pp. 47—55, pl. X, fig. 10.



## Промеры первых фаланг верблюдов

	<i>Camelus</i> sp. Узунжул Зоол. музей № 3568	<i>Camelus bactrianus</i>						<i>Camelus dromedarius</i>						
		<i>ferus</i>		<i>domesticus</i>		subsp.?		Зоол. музей № 10826 juv.		(По Хоменко, <sup>1</sup> 3 экз.)		(По Орлову, экз. Инст. Лесгафта)		
		Зоол. музей № 11173		Зоол. музей № 110		(По Хоменко, 2 экз.)								
		ant.	post.	ant.	post.	a n t.		ant.	post.	a n t.		ant.	post.	
1. Полная длина (в проекции) .	94	92.5	89	102.3	89.5	—	—	123	101.5	—	—	—	—	
2. Длина по середине внутренн. края <sup>2</sup> . . . . .	91	88.5	88	100.5	88.5	97	98.5	117	98	98	90	103.4	101	81
3. Ширина верхнего конца .	46.5	38.5	41	49.5	42.4	43	43.5	45.5	37.8	39	40	44.1	40	—
4. То же, нижнего .	41	33	34.5	43.5	37	40	39.7	47	36.9	37.5	42	40	39	—
5. То же, в середине диафиза .	25.5	21	20	25.6	23	23.2	22.3	24	20	22	22.4	22.5	21	—
6. Передне-задний поперечник верхнего конца . . . . .	34.4	31	30	37	33	—	35	44	36	38	—	39.9	38	—
Индекс I. 3:2 в % . .	51.5	43.5	46.6	49.6	48	44.3	44.2	38.7	38.6	40	44.4	42.6	39.6	—
II. 4:2 в % . . . . .	45	37.3	38.6	43.3	41.8	41.2	40.3	40.2	37.6	38.3	46.7	38.7	36	—
III. 5:2 в % . . . . .	28	23.7	22.8	25.5	26	24	22.6	20.5	20.4	22.4	24.9	21.7	20.6	—

<sup>1</sup> Взято из статьи Ю. Орлова, (loc. cit., стр. 517 и 529, 1927). Оттуда же цифры следующего столбца — промеры скелета из Института Лесгафта.

<sup>2</sup> Т. е. края обращенного к средней линии конечности (не тела).

Географическое распространение верблюда в четвертичное время занимало, таким образом, огромное пространство от глубин средней Азии до границ Западной Европы: самой западной находкой является румынская (см. А. Nehring, loc. cit., 1901); дальнейшему распространению на запад препятствовали, очевидно, климатические условия, и прежде всего недостаточная континентальность климата. Недалеко он шел и на север: самая северная из известных находок это — фаланга с рч. Узунжул, близ Красноярска, в Европе же, повидимому, граница проходила еще южнее (см. карту А). Отсутствие находок почти во всей Сибири является по всей вероятности лишь следствием слабого исследования довьюрмских отложений северной Азии; надо думать, что распространение верблюдов было непрерывным от Европы и до Китая.

История четвертичных верблюдов во времени рисуется приблизительно, следующим образом: примыкая в древнейших находках к третичным формам Европы и Азии (Тираспольская находка, относящаяся по А. Павлову, к самому началу миндель-рисского времени), генетическая связь с которыми еще требует выяснения, ветвь в дальнейшем, в эпоху волжской фауны, испытывает расцвет, так как наибольшее количество находок мы имеем именно с Волги, в сопровождении одного и того же фаунистического комплекса; точно возраст этой фауны, как мы увидим в заключительных главах, возможно будет установить лишь в будущем, после изучения условий залегания ее, в частности в области ниже-волжских находок (Лучка, Никольское).

С почти полной уверенностью можно сказать, что к вюрмской эпохе верблюд исчез из восточной Европы, так как мы не имеем находок его костей из палеолитических стоянок ее ни в одном случае; скорее всего, он отступил на восток, где нашел для себя, вероятно, более подходящие условия и задержался еще в вюрмское время (узунжульская находка в сообществе с мамонтом и шерстистым носорогом). Невольно является мысль, что дальнейшим шагом по тому же пути было отступление в глубь центральной Азии, где он сохранился до сих пор; параллельно этому процессу шло видоизменение вида *Knoblochi*, формы эпохи расцвета волжской фауны, в современного *bactrianus*; одну из стадий этого перехода мы застаем в лице узунжульского, уже измельчавшего, верблюда. Набросанную здесь картину никоим образом нельзя считать строго обоснованной, но лишь рабочей гипотезой, которая, быть может, сослужит службу при дальнейших исследованиях.

### Fam. Cervidae

#### *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl.

Имеются четыре обломка нижних челюстей, один — верхней и небольшой обломок лопаты рога (из Черного Яра, № 70).

Нижние челюсти. А — из Черного Яра, № 71 — правая половина с полным зубным рядом; В — из Никольского, № 72 с  $P_4$  —  $M_3$  (табл. IV, фиг. 5); С — оттуда же, № 73 с  $P_3$  —  $M_1$  и D — из Никольского, № 74, сильно поврежденный фрагмент, с почти разрушенными коронками  $P_4$  —  $M_{1-3}$ . Все челюсти имеют сходные размеры и сходное строение зубов. Известно чрезвычайное сходство последних у гигантского оленя и у крупных индивидов благородного оленя и марала. Правда, зубы современных представителей подрода *Cervus s. str.*, в этом числе и крупных сибирских маралов, значительно мельче зубов *Megaceros* (см. ниже, табл. промеров), но плейстоценовые олени нередко превосходили размерами рецентных, так что смещение в отдельных случаях возможно.

Для нижних челюстей и зубов *Megaceros* я считаю характерным: 1) особо сильное развитие (в толщину и в высоту) на всех молярах так наз. добавочных столбиков („Zipfel“ немецких авторов), поднимающихся от основания коронки на ее наружной поверхности и помещающихся в продольных ложбинах, отделяющих передний отдел зуба от заднего. У настоящих оленей эти столбики развиты слабее; кроме того, они отсутствуют у них всегда в задней ложбине  $M_3$ , отделяющей вторую спереди часть этого зуба от его добавочной, третьей доли, тогда как у гигантских оленей они иногда развиты и здесь. Так, на челюсти А (№ 71) в задней ложбине имеются два небольших столбика, сидящих рядом, на В (№ 72) — один, но очень сильный; диаметр его вблизи основания составляет почти половину длины (спереди назад) всей задней доли зуба. Непостоянство этих столбиков доказывает серия нижних челюстей из крымских палеолитических стоянок, хранящихся в коллекциях Зоологического музея, где эти задние столбики то имеются, то отсутствуют; нет их также на громадной челюсти из Днепра (Зоол. музей, № 3841), относящейся, без сомнения, к тому же виду, однако, быть может, к другому его варианту (см. ниже разницу в размерах). Отсутствие задних столбиков на  $M_3$  отмечает также М. Павлова на челюсти из Самарской губ., дер. Хрящевки, близкой по размерам и строению зубов к ниже-волжским.<sup>1</sup> Нет их и на изображении, приводимом тем же автором в описании Тираспольских ранне-четвертичных находок<sup>2</sup> (быть может, здесь это вина плохого изображения).

2) Хорошо развитая лопасть воротничка (cingulum), обособляющаяся в виде языкообразного выступа у самого переднего края наружной поверхности  $M_3$ ; эта лопасть представляет собою как бы зачаток третьего, переднего столбика  $M_3$  и на зубах собственно *Cervus* отсутствует.

3) Вздутость (в толщину) горизонтальной ветви челюсти, придающая ей под молярами субцилиндрическую форму. Это свойственно всему подроду *Megaceros*, однако, величина колебаний признака видна уже на раз-

<sup>1</sup> М. Pavlov. Sélénodontes posttertiaires de la Russie. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Pétersbourg, VII sér., vol. XX, № 1, p. 136, pl. II, fig. 3, 3a.

<sup>2</sup> М. Павлова. Ископаемые млекопитающие из Тираспольского гравия Херсонской губ. Мем. Геол. отд. Общ. Естествозн., Антроп. и Этногр., вып. 3, табл. I, фиг. 9, 1925.

нице индексов толщины к высоте у А и у В (см. табл. 16). Тем не менее, у настоящих оленей индексы всегда ниже.

4) Угловой отдел челюсти (*pars angularis*) лежит не в одной плоскости с горизонтальной ветвью, как у настоящих оленей, но сильно отогнут наружу, благодаря чему а) нижний край челюсти не образует прямой, но изогнут на месте перехода ее в угловой отдел S-образно (см. снизу) и б) задний край восходящей ветви на границе ее с угловой частью также изогнут S-образно (см. сзади). Оба эти признака хорошо видны на челюстях *Megaceros* из Крыма, на днепровской челюсти № 3841, а также на обломке челюсти из мустьерской палеолитической стоянки близ станции Ильской на Северном Кавказе (№ 145).<sup>1</sup>

5) При взгляде сбоку, угловая часть челюсти гигантского оленя отграничена от вертикальной ветви ясной выемкой по заднему краю; у современного оленя переход этих отделов одного в другой совершается постепенно, без выемки. Указанная выемка хорошо видна на крымских экземплярах, ильском фрагменте и днепровской челюсти.

Все перечисленные отличия заставляют отнести фрагменты из Никольского и Черного Яра к *S. euryceros*. Фрагмент D (№ 74), хотя сильно разрушенный, имеет ясное вздутие горизонтальной ветви под молярами, и очертания его зубов вполне сходны с таковыми других фрагментов.

Приведенная ниже таблица промеров указывает на следующие любопытные факты:

1) Поздне-четвертичные гигантские олени восточной Европы в среднем крупнее волжских, более ранних, форм и еще более ранних тираспольских (см. ниже — о возрасте): ср., напр., характерные ряды цифр для длины  $M_3$  и длины всего ряда коренных. Иными словами, мы имеем здесь такой же рост размеров в процессе эволюции этой ветви оленей, какой общеизвестен для западно-европейских ее форм, где наибольших размеров достигала ирландская раса (*S. euryceros hiberniae*), дожившая до послеледникового времени. Увеличение размеров западно-европейского ствола сказывается, напр., в размерах зубов рас различного возраста, взятых нами из работы Soergel'я и приведенных для сравнения в таблице выше. 2) Восточно-европейские гигантские олени, в общем, крупнее западно-европейских: уже среднечетвертичные ниже-волжские достигают размеров самых поздних ирландских, позднечетвертичные же крымские превосходят последних, т. е. самых крупных западно-европейских; днепровская челюсть (повидимому, также позднечетвертичная) оказывается сколько мне известно, вообще самой крупной из известных до сих пор челюстей. Мы имеем здесь, повидимому, проявление какого-то общебиологического закона, по которому многие роды млекопитающих и в настоящее время являются в восточной Европе в форме более крупных видов и разновидностей, чем

<sup>1</sup> См. карту распространения В, № 12.

## Промеры нижних че

*Cervus (Megaceros) eurv*

	Крым, С ю р е н ь								
	Нижняя Волга			Крым Кик- коба <sup>2</sup>	№ 55	№ 52	№ 57	№ 33	№ 31
	А № 72	В № 73	С № 74						
1. Высота горизонтальной ветви между М <sub>2</sub> и М <sub>3</sub> (по наружн. поверхн., от альвеолы) . . .	49.5	51.5	—	—	—	—	—	—	—
2. Толщина там же . . . . .	33	41	—	—	—	—	—	—	—
3. Длина всего ряда коренных.	160	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Длина трех моляров . . . . .	99	98	—	—	—	—	—	—	—
5. Длина <sup>1</sup> Р <sub>3</sub> . . . . .	23	—	23.5	—	—	24.5	—	—	—
6. Ширина <sup>1</sup> Р <sub>3</sub> . . . . .	15	—	15	—	—	16	—	—	—
7. Длина Р <sub>4</sub> . . . . .	24	24	23.5	—	—	24	—	—	—
8. Ширина Р <sub>4</sub> . . . . .	17.5	17.5	16.5	—	—	19	—	—	—
9. Длина М <sub>1</sub> . . . . .	31	28.5	29	25.5	—	32	—	—	29
10. Ширина М <sub>1</sub> . . . . .	21	20	20.3	—	—	21.5	—	—	20
11. Длина М <sub>2</sub> . . . . .	31.5	32	—	30.5	—	—	—	33	—
12. Ширина М <sub>2</sub> . . . . .	21	22.5	—	21.5	—	—	—	25	—
13. Длина М <sub>3</sub> . . . . .	39.5	39	—	42	43	—	44.4	46	—
14. Ширина М <sub>3</sub> . . . . .	20.5	23	—	18.5	25	—	23	25.2	—
Индекс 2:1 (в %) . . . . .	66.7	79.6	—	—	—	—	—	—	—

в Западной Европе, а в Азии иногда — в форме еще более крупных. Таковы виды родов *Cervus*, *Capreolus*, разновидности *Sus scrofa*; из хищников — разновидности *Ursus arctos* и др. Прямым или косвенным путем здесь играет какую-то роль величина обитаемого пространства суши; быть может проявлением той же связи является измелдьчание островных форм.

Необходимо еще отметить характер заднего нижнего премоляра Р<sub>4</sub>. У современных благородных оленей европейского и сибирского — из четырех складок, свойственных всем нижним ложнокоренным и направляющихся

<sup>1</sup> Длину и ширину зубов я меряю по коронке, наибольшую.

<sup>2</sup> Пещера Сюрень 1 в Крыму содержит остатки ориньякской палеолитической культуры, пещ. Кшек-коба — мустьерской и домустьерской.

Таблица 16а

люстей *Megaceros*

ceros subsp.?					<i>Cervus euryceros</i> cf. <i>verticornis</i>	<i>Cervus euryceros</i> <i>mosbachensis</i>	<i>Cervus euryceros</i> <i>germaniae</i>	<i>Cervus euryceros</i> <i>hiberniae</i>
1 <sup>2</sup>		Днепр	Самарск. губ. (по Павловой)	Тираспольск. гравий (по Павловой)	Ранний плейстоцен, Эюсенборн (по Soergel'ю)	Ранний плейстоцен Мосбах (по Soergel'ю)	Средний плейстоцен (по Soergel'ю)	Поздний плейстоцен (по Soergel'ю)
№ 87	№ 462	№ 3841						
—	—	48.5	—	—	—	—	—	—
—	—	42	—	—	—	—	—	—
—	—	184	150	160	—	—	—	—
—	—	116	85	—	—	—	—	—
—	22	—	—	22	21	18.8—21.3	20—22	21.1—23
—	16	—	—	—	14.1	11.4—13.9	11—15.5	14.5—16.4
26	26.2	—	—	—	—	—	—	—
18	18	—	—	—	—	—	—	—
30	—	31	—	—	26.4	24—27.1	23.5—27.1	28.5—29.5
20	—	—	—	—	18	15.9—18.2	16.5—19.2	—
—	—	35	—	—	27.1—27.8	26.2—27.0	26—29.1	30.9—33
—	—	—	—	—	19.1—19.9	17.1—18.2	18.6—21	23.2—24.8
—	—	49	—	—	34.1—38	32.5—39.1	37—38.3	39—41.9
—	—	25.5	—	—	18.6—17.5	16.7—18.2	18.8—21	21.6—24.3
—	—	86.7	—	—	—	—	—	—

от наружной стенки зуба внутрь, на последнем премоляре первая и вторая складка, считая спереди, сливаются на внутренней стороне зуба, так что передняя половина последнего замыкается в цельную петлю, уподобляясь паре полулуний/половины (передней или задней) каждого из моляров; на двух передних ложнокоренных четыре складки всегда раздельные; Soergel отмечает,<sup>1</sup> что у гигантских оленей это явление наблюдается лишь со сред-

<sup>1</sup> W. Soergel. *Cervus megaceros mosbachensis* n. sp. und die Stammesgeschichte der Riesenhirsche. Abh. der Senkenb. Naturf. Gesellsch., 1924, Bd. XXXIX, H. 4, S. 372. Frankf. a. M.

него дилювия, у более же ранних форм — из английских отложений Forest bed, из ранне-плейстоценовых германских Мосбаха, Зюссенборна — все четыре складки раздельны, так же, как и на двух передних премолярах (см. у Soergel'я табл. 18, фиг. 4). На всех челюстях ниже-волжских гигантских оленей эти складки также раздельны; однако, следует заметить, что наблюдение Soergel'я, повидимому, справедливо не для всех случаев, так как на челюсти *S. euryceros* из Тирасполя, описанной и изображенной М. Павловой (loc. cit., табл. I, рис. 9, 1925),  $P_4$  имеет характер более позднего типа, тогда как по строению рогов, как увидим ниже, его без сомнения, следует отнести к более древней форме. Слившиеся передние складки на четвертом премоляре мы видим также и на крымских челюстях и на других, найденных в пределах СССР (см. М. Павлова, loc. cit., pl. II, fig. 3a, 1906, а также днепровскую челюсть и др.).

Обломок верхней челюсти (Никольское, № 75, табл. IV, фиг. б) с зубами от  $P_2$  до  $M_1$ . Приведенная ниже таблица промеров дает новое подтверждение отмеченному выше факту: увеличению средних размеров формы к концу плейстоцена.

Таблица 16б

Промеры верхних коренных зубов *Megaceros*

	Никольское № 75	К р ы м			Кийк-коба, juv.
		С ю р е н ь I			
		№ 86	№ 59	№ 60	
1. Длина $P^2$ . . . . .	22	—	—	23	25
2. Ширина $P^2$ . . . . .	23	—	—	24	25
3. Длина $P^3$ . . . . .	21	23.5	—	21	23.5
4. Ширина $P^3$ . . . . .	26	27	—	26	26.1
5. Длина $P^4$ . . . . .	20	21	—	22.5	—
6. Ширина $P^4$ . . . . .	26	28	—	28	—
7. Длина $M^1$ . . . . .	29	32.5	—	29	—
8. Ширина $M^1$ . . . . .	32	28.5	—	33	—
9. Длина $M^2$ . . . . .	—	31.5	ca. 31	—	—
10. Ширина $M^2$ . . . . .	—	—	ca. 35	—	—
11. Длина $M^3$ . . . . .	—	31.5	31.5	—	—
12. Ширина $M^3$ . . . . .	—	32	33	—	—

<sup>1</sup> Промеры зубов взяты так же, как на нижней челюсти (см. прим. на стр. 128).

Чтобы выяснить, к какой форме (виду или варианту, смотря по толкованию различных палеонтологов) *Megaceros* принадлежит ниже-волжский гигантский олень, приходится обратиться к другим находкам из тех же мест, так как систематика группы основана исключительно на строении рогов, а в нашей коллекции имеется лишь незначительный обломок лопаты рога (Черный Яр, № 70). Систематика гигантских оленей, безусловно, еще будет переработана на основании детального изучения краниологических и других остеологических данных; в настоящее время, ввиду чрезвычайной изменчивости рогов оленей вообще и *C. euryceros* в частности (см. изображения в работах Pohlig'a, Soergel'я, Dietrich'a и др.), мне кажется, следует считать описанные формы вариантами, но не видами.

Для установления ниже-волжского варианта мы имеем следующие находки:

1) Превосходный цельный череп с почти цельными рогами, без нижней челюсти, принадлежащий старому самцу, вытщенный из Волги близ сел. Покровского, Астраханской губ., б. Царевского уезда; экземпляр Зоол. музея № 12061; описан и изображен М. Павловой.<sup>1</sup>

2) Цельный череп из селения Черный Яр, б. Астраханской губ., т. е. из одного из пунктов сборов П. А. Православлева; правый рог сохранился целиком за исключением обломанного глазного отростка; у левого — обломаны лопаточные отростки. Экземпляр Казанского университета; описан и изображен М. Павловой.<sup>2</sup>

3) Сброшенный левый рог из Лучки, близ Сарепты, из сборов Кноблоха, обломан в основании лопаты. Экземпляр Зоол. музея Акад. Наук № 10181. Здесь привожу его фотографию (табл. IV, фиг. 2), чтобы иллюстрировать описанные ниже свойства рогов, имеющие систематическое значение.

Все перечисленные объекты собраны на Волге, в ближайшем соседстве с описываемыми мною, не имеют признаков окатки и поэтому с большой долей вероятности могут быть отнесены к одному костеносному слою и, следовательно, к одному возрасту. В мою задачу сейчас не входит подробное рассмотрение этих остатков, я воспользуюсь ими лишь для установления, поскольку возможно, близости к той или иной из западно-европейских форм. Рассмотрение их в этой плоскости приводит к следующим выводам:

1. Ниже-волжский гигантский олень никоим образом не может быть отнесен к ирландской расе *Cervus euryceros hiberniae* Ow. Зоологический

<sup>1</sup> M. Pavlow. Mammifères posttertiaires trouvés sur les bords du Volga près du Senguiley... Bull. de la Soc. Nat. de Moscou, sect. géol., t. VI (2), p. 16, pl. I, fig. 5, 5a, 1928. Автор не вполне точно указывает место находки и дает ошибочный № каталога Зоол. музея Акад. Наук (1206, вместо 12061).

<sup>2</sup> M. Pavlow. Sélénodontes posttertiaires de la Russie. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Pétersbourg, cl. phys.-math., t. XX, № 1, p. 33, pl. III, fig. 8, 1906.



музей имеет совершенно цельный череп этой последней (№ 2135); несмотря на единичность экземпляра, мы рискуем строить выводы на сравнении с ним во-первых потому, что по указаниям ряда исследователей, рога ирландской расы отличаются постоянством формы, во-вторых, потому, что кроме экземпляра Зоологического музея, мы пользовались для сравнения изображениями рогов этой расы, в достаточном числе имеющимися в работах разных авторов. Устанавливаются следующие отличия:

а) В величине рогов: длина каждого рога от вершины самого длинного отростка до розетки (вероятно, по большей кривизне, *В. Г.*) у ирландской расы, по данным И. Хоменко,<sup>1</sup> от 1400 до 1564 мм, по Pohlig'у<sup>2</sup> достигает иногда 2 м; размах между крайними вершинами обоих рогов, по последнему автору, 3—4 м. У экземпляра ирландской расы в Зоологическом музее, размах равен около 2.5 м. Рога ниже-волжских оленей мельче: длина каждого из них у черноморского экземпляра, по М. Павловой, 1160 мм, размах 1900 мм; те же промеры у покровского черепа, по нашим измерениям 1200 мм (по кривизне, следуя изгибам) и 2200 мм (размах по прямой);

б) в характере лопаточных отростков, сильно загнутых по направлению к вогнутой поверхности лопаты у покровского черепа и также загнутых, хотя несколько слабее, у черноморского и почти прямых, продолжающих направление плоскости лопаты — у ирландских;

с) в самой лопаточной поверхности, — почти плоской у ирландских оленей и явственно вогнутой на верхней (при вертикальном положении черепа) и выпуклой на нижней стороне лопаты у обоих ниже-волжских экземпляров;

д) в характере глазного отростка, который на всех ниже-волжских экземплярах имеет широкую, лопатообразную форму, у *hiberniae* же или круглый, цилиндрический<sup>3</sup> или, если несколько расширен и уплощен, то в меньшей мере, чем у ниже-волжской формы;

е) в характере первого переднего лопаточного отростка (второго от розетки, считая глазничный) у ниже-волжских гигантских оленей имеющего, большей частью, также расширенную, уплощенную форму с раздвоением на вершине (черноморский череп, рог из Лучки, ширина базальной части которого 102 мм, см. табл. IV, фиг. 2). Хотя этот признак и непостоянен (на черепе из Покровского рассматриваемый отросток простой и круглый), однако, я полагаю, что ему можно придавать некоторое значение, так как ни на одном изображении рогов ирландской расы мне

<sup>1</sup> И. Хоменко. Материалы по палеонтология третичных и послетретичных млекопитающих Северного Кавказа. Труды Ставроп. Общ. Изуч. Сев.-Кавказск. края, т. III, стр. 11. 1913 (1914).

<sup>2</sup> Н. Pohlig. Die Cerviden des thüringischen Diluvial-Travertins. Palaeontographica, 1892, Bd. XXIX, S. 219.

<sup>3</sup> Н. Pohlig, loc. cit., S. 218. W. Soergel. *Cervus megaceros mosbachensis* n. sp. Abh. Senckenberg. Naturf. Gesellsch., 1927, Bd. XXIX, 4, Fig. 7 и 8.

не приходилось видеть ни уплощенного, ни, тем более, раздвоенного первого лопаточного отростка;

f) в постановке лопаты, плоскость которой у покровского черепа расположена в среднем под углом  $\text{ca. } 90^\circ$  к поверхности лба, иначе говоря, ось рога претерпевает на пути от основания до лопаты спиральный изгиб, отрицательного знака<sup>1</sup> на  $\frac{1}{4}$  окружности; у чернойярского черепа, сколько можно судить по рисунку (признак этот на рисунках вообще недостаточно ясно сказывается), указанный изгиб еще сильнее; у экземпляра ирландской расы Зоологического музея этот изгиб не превышает  $45^\circ$ , то же, повидимому, и на других изображениях рогов этой расы;

g) в направлении первого (от розетки) отростка по заднему краю лопаты, который на черепе из Покровского опущен вниз (при горизонтальном положении черепа), так что череп, положенный на горизонтальную поверхность, опирается на оба указанных отростка; на фотографии чернойярского черепа, снятой с фронтальной стороны, описываемый отросток не виден, но уже этот факт говорит за его направление вниз: если бы он, сохранял направление плоскости лопаты или даже отгибался вверх, как на рогах ирландской расы, он был бы виден.

Перечисленных отличий совершенно достаточно, чтобы резко отделить ниже-волжский вариант от ирландского оленя, представляющего собою самую позднюю форму, сохранившуюся до послеледникового времени.

2. Не менее ясно отличие ниже-волжской расы от верхнетретичных и ранне-четвертичных форм: *Cervus euryceros verticornis* Dawk. и *Cervus Dawkinsi* New. из английских отложений Red-crag и Forest bed и *Cervus belgrandi* Lar. из окрестностей Парижа. Несмотря на изменчивость рогов в различных случаях, эти формы имеют одну общую черту: положение глазного отростка на значительном (6 см и более) расстоянии от розетки, в то время, как у более поздних рас гигантского оленя глазной отросток лежит у самой розетки или даже прямо на ней. Сходную с древним типом форму W. Soergel нашел (loc. cit.) в отложениях Зюссенборна в Германии, а также в известном местонахождении в Мосбахе, которую он и описал под именем *Cervus mosbachensis* (loc. cit., см. ряд изображений на таблицах). Soergel считает это свойство примитивным; кроме того, обнаружив в некоторых случаях у *verticornis* и *mosbachensis* под первым, нормально развитым, отростком рудимент другого, находящегося еще ближе к розетке, автор принимает, что в процессе эволюции ствола *euryceros* первый отросток (настоящий глазной) исчез, а его место занял второй (так наз. „ледяной“), спустившийся к розетке. Исходной (или близкой к таковой) для всего ствола формой он считает *Cervus pliotarandoides* Aless. из верхнего плиоцена Италии, с далеко отстоящим от розетки „ледяным“ отростком, рудиментом глазного и лопатообразным расширением главного ствола выше среднего (третьего) отростка. Развитие идет далее через

<sup>1</sup> Пояснение этого термина см. в главе о *Bos volgensis*, стр. 106.

уже упомянутые ранне-четвертичные формы (положение в пределах четвертичного периода отложений Зюссенборна и Мосбаха является спорным; Soergel<sup>1</sup> относит их условно к первому ледниковому и второму межледниковому периоду); дальнейшим этапом Soergel считает *C. euryceros steinheimensis* (отложения в Штейнгейме на р. Муре, по Soergel'ю — второй ледниковый период), у которого базальный отросток отстоит от розетки всего на 1 см; и, наконец, для Таубаха (третий межледниковый) указывает типичного поздне-плейстоценового *Cervus euryceros germaniae* Pohl. (о нем см. ниже).

Для нашей задачи особенно интересно, что из тираспольского гравия были описаны<sup>2</sup> остатки гигантского оленя, 3 черепа которых имеют основание базального отростка на расстоянии от 4.5 до 10 см от розетки и лишь один — вблизи самой розетки. Прав поэтому Soergel (loc. cit., 1927), когда относит эту тираспольскую расу к группе *verticornis* (для которой он также отмечает отклонения от типичного расположения, уже намечающие будущий путь эволюции).

В противоположность этому, у всех трех ниже-волжских экземпляров базальный отросток отходит непосредственно над розеткой, так что эту форму необходимо признать, если следовать теории Soergel'я, более эволюционировавшей, чем ранне-четвертичные варианты западной и восточной (Тирасполь) Европы.

3. Раса *Cervus euryceros* Ruffi, описанная Nehring'ом<sup>3</sup> из межледниковых (третий межледниковый период) отложений Klinge, отличается от обычной для того же возраста европейской расы *germaniae* всего лишь одним признаком — расположением лопаточных отростков не по переднему, как обычно, но по заднему краю лопаты, что делает похожими рога этого варианта на рога лани. Н. Pohlig (loc. cit., стр. 22, рис. 4) приводит ряд отклонений в сторону *Ruffi* рогов, найденных вместе с типичными *germaniae*, что заставляет его считать Неринговскую „расу“ всего лишь индивидуальным отклонением. Просмотр изображений указанного типа создает впечатление, что дело заключается в этих случаях не в перемещении отростков на задний край лопаты, а лишь в несоразмерном вытягивании первого лопаточного отростка по сравнению с другими и, притом, не в отвесном к оси рога, как обычно, а в косом направлении. На черепе из Покровского нет ни малейшего намека на описываемую aberrацию; не могу я согласиться с И. Хоменко (loc. cit.) и в том, что черноморский череп предста-

<sup>1</sup> W. Soergel. *Elephas tpgontherii* Pohl. und *Elephas antiquus* Falc. Palaeontographica, 1913, Bd. 60. — Он же. Die diluvialen Säugetiere Badens. Mitt. d. Bad. Geol. Landesanst., Bd. IX, 1923.

<sup>2</sup> М. Pavlow. *Sélénodontes* etc., pp. 22—24, pl. I, fig. 4, 4a, 5. — Она же. Млекопитающие Тираспольского гравия. Мем. Геол. отд. Общ. Люб. Естествозн., Антроп. и Этнограф., вып. 3, стр. 20—21, табл. I, рис. 8, 1925.

<sup>3</sup> А. Nehring: 1) Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. zu Berl., 1891, 1892; 2) Deutsche Jägerzeitung, 1891, Bd. XVIII, № 17.

вляет собою типичную форму *Ruffi*: поскольку можно судить по рисунку (М. Павлова, loc. cit., 1906, pl. III, fig. 8), у него лопаточные отростки сидят не по заднему краю, а по переднему и, отчасти, на конце лопаты; разница лишь в том, что первый из них более сдвинут к концу рога, чем обыкновенно; таким образом, здесь мы имеем вариант переходного характера.

4. Больше всего сходства ниже-волжская раса обнаруживает с позднеплейстоценовой *Cervus euryceros germaniae* Pohl., наиболее часто находимой в Западной Европе и относящейся, повидимому, к последним межледниковому и ледниковому периодам. Pohligh, при описании этой формы (loc. cit., стр. 220, 221) указывает для нее следующие признаки: а) меньшие, чем у *hiberniae*, размеры рогов, б) гораздо сильнее загнутые внутрь лопаточные отростки, в) большую ширину лопаты, чем у ирландской расы и д) отклонение последнего заднего отростка вниз. Все эти признаки уже рассмотрены нами при сравнении с расой *hiberniae*, причем мы могли убедиться в тождестве их у ниже-волжских экземпляров с таковыми расы *germaniae*. В том же убеждают изображения черепов последней у Pohligh'a (loc. cit., стр. 220, рис. 3) где мы, кроме того, можем видеть и сильное спиральное скручивание оси рога (лопата под углом 90° к поверхности лба), свойственное ниже-волжской расе; склонность к лопатообразному расширению базального отростка хорошо видна на изображениях Soergel'я (loc. cit., 1927, Taf. 19, Fig. 5 и Taf. 20, Fig. 5). Я не могу согласиться с И. Хоменко (loc. cit.), что *C. euryceros germaniae* отличается крайней узостью пластины, а *C. euryceros Ruffi* сильно отклоняющейся от горизонтального положения пластиной рога: достаточно пересмотреть изображения черепов (которые мы должны считать типичными) первой из этих форм у Pohligh'a, чтобы убедиться в значительной ширине и отвесном положении пластины. Все данные, таким образом, убеждают нас в принадлежности ниже-волжской формы к варианту *Cervus euryceros germaniae* Pohl.

Находки остатков гигантского оленя в СССР не представляют редкости. Не вдаваясь сейчас в систематику группы, я привожу ниже перечень находок, как виденных мною лично, так и известных мне из палеонтологической литературы; пункты находок нанесены на карту В под номерами списка.<sup>1</sup>

Из Восточной Европы известны:

1) Волга, устье Камы, Казанская губ., Лаишевский у., близ дер. Мысы. Сюда относятся три фрагмента черепа с основаниями рогов в коллекциях Зоологического музея (№№ 10177, 2214 и 3879), там же два сброшенных правых рога (№№ 3880 и 10179), астрагал (№ 3885) и лопатка (№ 3884); переданы А. Штукенбергом. Оттуда же М. Павлова описывает и дает фототрафию<sup>2</sup> цельного черепа самки; в другом месте<sup>3</sup> упоминает о двух

<sup>1</sup> О составленных мною картах распространения см. замечание в начале статьи, стр. 75.

<sup>2</sup> M. Pavlow. Sélénodontes posttertiaires... etc., pp. 34—36, pl. III, fig. 7.

<sup>3</sup> M. Pavlow. *Cervus euryceros* Aldr. trouvé dans le gouvernement de Riazan. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, sect. géol., t. VI (2), 1928.

нижних челюстях и трех позвонках. Тот же автор упоминает о виденных им черепаха из дер. Красновидово и Мансурово, Казанской губ., и сообщает об обилии находок остатков гигантского оленя в Казанской губернии вообще.

2) Из Самарской губ., Ставропольского у., с устья р. Черемшан близ дер. Хрящевки М. Павлова<sup>1</sup> указывает находку нижней челюсти. Оттуда же имеются в Зоологическом музее фрагмент челюсти очень старого зверя (№ 3882) и метакарп (№ 3887).

3) Из Самарской же губ., окрестности сел. Богатое в Зоологическом музее имеются два обломка рогов (№№ 14878, 15138), переданные А. Гаелем.

4) Из Симбирской губ. без более точных указаний имеется часть рога (основание) с обломанным глазным отростком, сидевшим у самой розетки; в Геологическом кабинете Ленинградского университета.<sup>2</sup>

5) Из той же губернии, на о. Тунгусе, между сел. Сенгилеем и Новодевичьим среди богатых костных сборов П. Ососкова и Д. Яковлева имеется очень большое количество остатков гигантского оленя. Часть их описана М. Павловой;<sup>3</sup> мне лично пришлось видеть до 17 экземпляров обломков рогов лишь в той части коллекции, которая хранится в Палеозоологическом институте Акад. Наук; очень вероятно, что все эти остатки принадлежат также форме *germaniae*, так как глазной отросток у всех рогов помещается у самой розетки и там, где он сохранился, имеет сильно расширенную и уплощенную форму; расширенную форму имеет и второй передний отросток в тех (немногих) случаях, где он налицо.

6) Из сел. Антиповка на Волге в 30 км южнее гор. Камышина имеется в Камышинском музее, как сообщил мне А. Киреев, цельный череп. По сообщению того же лица, большое количество остатков гигантского оленя попадает в Быковых хуторах, 20 км ниже Антиповки.

Далее по Волге находки южнее Сталинграда:

7) У села Лучка, в 25—30 км южнее Сарепты, обломок рога из сборов Кноблоха (Зоол. музей, № 10181); описан выше, см. табл. IV, фиг. 2.

8) Описываемые в настоящей статье находки у Черного Яра и Никольского, а также цельный череп, вытасенный из Волги близ села Покровского, Астраханской губ., б. Царевского, у. (Зоол. музей, № 12061, о нем см. выше); из Черного Яра также цельный череп с рогами, принадлежащий Казанскому университету, описанный Павловой.<sup>4</sup>

Западнее Поволжья количество известных находок уменьшается. Довольно много их в Рязанской губ., где мы имеем:

<sup>1</sup> Sélénonontes, etc., p. 36. Там же находка коренных зубов эласмотерия; см. ниже стр. 160.

<sup>2</sup> На карте находка обозначена произвольно.

<sup>3</sup> M. Pavlow. Mammifères posttertiaires, trouvés aux bords du Volga. Ежег. Русск. Палеонтол. Общ., т. IX. 1930 (1931).

<sup>4</sup> Sélénodontes posttertiaires etc. . . , p. 33, pl. III, fig. 8.

9) а) Часть черепа молодого оленя с основанием рога из Спасского у., хранящаяся в Геологическом музее I Московского университета и описанная М. Павловой;<sup>1</sup> б) цельный череп из песков р. Оки, близ дер. Борки, в 2 км от Рязани, принадлежащий музею г. Рязани; описан и изображен М. Малининой;<sup>2</sup> в) череп, найденный в р. Стержевке, близ Канина; г) скелет<sup>3</sup> с черепом, найденный в 1926 г. в р. Сапожке, в  $\frac{1}{2}$  км от г. Сапожка (в 7—8 км от предыдущей находки). Скелет не полный, — отсутствуют передние конечности (от правой имеются только плечевая кость и метакарп). Описан М. Павловой.<sup>4</sup> Интересно отметить, что, как сообщает П. Стаханов,<sup>5</sup> в том же слое, где найден был скелет (слой разграничивает морену и покрывающий ее делювий), встречены также зубы *Elephas trogontherii* Pohl. Находка относится, таким образом, по всей вероятности, к самому началу рисс-вюрмской межледниковой эпохи. На фотографиях, обращают на себя внимание следующие свойства рогов: а) слабое уплощение базальных отростков, из которых правый раздвоен, левый делится на три ветви, в) слабый загиб лопаточных отростков, особенно первого, имеющего почти прямую форму, с) слабый поворот лопаты, d) незначительная ее ширина и e) крупные размеры рогов (в размахе — 255 мм, длина каждого рога — 185 мм, не указано, — по прямой или по кривизне) — все признаки отличающиеся от типичной расы *germaniae* и приближающиеся к ирландской *hiberniae*.

10) У М. Павловой имеется ссылка на упоминаемую Lydekker'ом находку остатков гигантского оленя в Малоархангельском у., Орловской губ.

11) Череп из Малиновки в 12 км от г. Пензы, близ дер. Больш. Валяевка, хранится в музее г. Пензы (М. Павлова, loc. cit., стр. 19, табл. I, фиг. 6, 1930).

12) Очень интересен фрагмент черепа *Cervus euryceros verticornis*, описанный М. Павловой (loc. cit., стр. 39, 1906) из Калужской губ., Лихвицкого у. близ дер. Гремино, на котором явственно видно отстояние базального отростка от розетки, свойственное этой древней форме. Боголюбов относит отложения, в которых была сделана находка, к межледниковому времени между первым и вторым оледенением (очевидно, миндель-рисскому, цитируется по М. Павловой). Кроме Тираспольских, это — единственная известная мне из СССР находка этой древней формы.

<sup>1</sup> Loc. cit., 1928, а также М. Павлова. Находки гигантского оленя в Рязанской губ. Исслед. и матер. Рязанской областн. музея, вып. IV, 1929.

<sup>2</sup> М. Малинина. К находке черепа гигантского оленя у города Рязани. Там же.

<sup>3</sup> Рязанская находка — вторая находка скелета гигантского оленя в СССР; первая — известный скелет из Екатеринбургa, описанный М. Павловой (см. № 25 списка).

<sup>4</sup> Loc. cit., 1928, 1929.

<sup>5</sup> П. Стаханов. К находке близ г. Сапожка Рязанской губ. скелета *Cervus megaceros*. Исслед. и матер. Рязанск. областн. музея, вып. IV, 1929.

13) Nehring<sup>1</sup> описывает часть рога из окрестностей г. Белостока, Гродненской губ.

14) Eichwald упоминает о находке остатков гигантского оленя в Подольской губ. (по М. Павловой, loc. cit., 1906, положение отмечено на карте произвольно).

15) А. Рогович<sup>2</sup> указывает: а) находку черепа (вместе с зубами *Elephas primigenius*) при р. Сожи, близ дер. Леонтьевой, Гомельского у., Могилевской губ. и б) находку проф. Зеновичем рога близ дер. Венки, Могилевского у.

Из южной части восточной Европы мне известны:

16) Довольно частые, по словам А. Роговича (loc. cit.) находки в Киевской губ. на Ирдыни, близ Смелы на берегу р. Тясмы, близ Каменки и Чигирина.

17) В Екатеринославской губ., в 8 км от дер. Тарасовки, при углублении р. Днепра, извлечен череп *Cervus euryceros* вместе с костями мамонта и шерстистого носорога; Хвойко обнаружил на черепе следы обработки камнем, что указывает на присутствие человека и, следовательно, на поздний возраст находки.<sup>3</sup>

18) Со среднего Дона, выше устья Хопра, между хуторами Лебяжцким и Ерицким в Зоологическом музее (№ 13346) имеется фрагмент правой лопатки, доставленный в 1927 г. А. Гожевым, который относит находку к началу ресс-вюрмского времени.<sup>4</sup>

19) Из Тираспольского гравия б. Херсонской губ. М. Павлова описала<sup>5</sup> остатки, заключающиеся в трех фрагментах черепов, маленьком обломке рога и нижней челюсти. Как уже было показано, по положению глазного отростка остатки должны быть отнесены к ранне-плейстоценовому типу *Cervus euryceros verticornis* Dawk.; по А. Павлову возраст отложенный — начало миндель-рисского межледникового.

20) С р. Днепра, без более точных указаний, имеется в Зоологическом музее нижняя челюсть (№ 3841), переданная Посьет, очень крупных размеров (см. о ней выше). Положение на карте дано произвольно.

С северного Кавказа имеются:

21) Из Удельной степи, Ставропольской губ., найденная вместе с остатками сайги ветвь рога гигантского оленя, относимая И. Хоменко<sup>6</sup>

<sup>1</sup> А. Nehring. Deutsche Jägerzeitung, Bd. XXXII, № 43; 1899, Bd. XXIII, № 26.

<sup>2</sup> А. Рогович. Заметка о местонахождении костей ископаемых млекопитающих животных в юго-западной России. Зап. Киевск. Общ. Естествоисп., т. IV (1), вып. 1, стр. 33, 1875.

<sup>3</sup> М. Pavlow. Loc. cit., стр. 19, 1930. Положение на карте произвольно.

<sup>4</sup> А. Гожев. Типы песков среднего Дона и их хозяйственное использование. Труды по Лесному опытному делу, вып. III (табл. на стр. 47). 1929.

<sup>5</sup> М. Павлова. Ископаемые млекопитающие из Тираспольского гравия Херсонской губ. Мем. Геол. отд. Московск. Общ. Люб. Естествозн., Антроп. и Этногр., вып. 3, стр. 20, табл. I, рис. 8. 1925.

<sup>6</sup> И. Хоменко. Материалы по палеонтологин третичных и послетретичных млекопитающих Северного Кавказа. Труды Ставропольск. Общ. для изуч. Северо-Кавказского края, т. III, вып. 1, 1913. Киев, 1914.

к самому концу плейстоцена; автор считает его ближе всего к типу ирландской расы *Cervus euryceros hiberniae*.

22) Остатки (фрагмент нижней челюсти и обломки костей конечностей) из палеолитической стоянки мустьерской стадии близ станицы Ильской между Новороссийском и Краснодаром (раскопки С. Замятнина). Рогов не найдено. Хранятся в Зоологическом музее Акад. Наук. Средний и поздний палеолит, по наиболее распространенным взглядам, падают на время вюрмского оледенения, а, отчасти, может быть (раннее мустье) принадлежат к последнему межледниковью. Таким образом, ильские находки получают довольно точную датировку так же, как и крымские, а именно:

23) Многочисленные остатки гигантского оленя из палеолитических стоянок Крыма, кончая ориньякской стадией палеолита.<sup>1</sup> Быть может, гигантский олень просуществовал здесь и дольше (в мадленскую эпоху), но остатков мадленской культуры в Крыму пока не обнаружено, а в культурах, составляющих переход к неолиту, остатки гигантского оленя уже не встречаются.

Восточнее Волги:

24) Обломки рогов, найденные на р. Урале, описанные А. Штукенбергом<sup>2</sup> из материалов Музея г. Оренбурга. На карте место находки обозначено произвольно.

25) Севернее, в Зауральи, известный скелет Свердловского музея, найденный в б. Пермской губ., в 8 км от г. Камышлова, близ дер. Галкиной (М. Павлова, loc. cit., стр. 24—32, 1906).

Из Азиатской части Союза мне известны:

26) Затылочная часть черепа с основаниями рогов, добытая неводом со дна р. Туры, близ дер. Решетниковой. Описана И. Слодцовым.<sup>3</sup>

27) Описанные М. Павловой (loc. cit., стр. 37, 1906 и стр. 218, 219, рис. 4, 1928) 2 рога из б. Тургайской обл.; один найден в 40 км к востоку от. Иргиза, другой — близ Мугоджар; доставлены в Геологический музей I Московского университета П. Сушкиным.

28) Челюсть, находящаяся в Музее г. Красноярска, описанная А. Соболевым,<sup>4</sup> найдена близ г. Канска. Тот же автор описывает обломок рога из р. Камышты, Минусинского у., и атлант с левого берега р. Енисея у дер. Бирюсы.

<sup>1</sup> G. Bonč-Osmolovskij. Le paléolithique de Crimée. Бюлл. Комм. по изуч. четвертич. пер. при Акад. Наук, № 1, 1929; см. табл. при стр. 34.

<sup>2</sup> А. Штукенберг. Остатки постплещеновых животных Музея Оренбургск. Учен. Арх. Комм. Прот. засед. Общ. Естествоисп. при Казанск. Унив., табл. XXXI (1901), прил. 5. 1899—1900.

<sup>3</sup> И. Слодцов. О находках предметов каменного периода близ гор. Тюмени в 1883 г. Зап. Зап.-Сиб. Отд. Русск. Геогр. Общ., 1885, т. VII, вып. I. Обозначение на карте — приблизительно.

<sup>4</sup> А. Соболев. Послетретичные млекопитающие. I. Копытные. Олени. Описание коллекций Красноярского музея, отд. палеонтологический, вып. 1, 1914.



29) 2 рога из р. Иртыша, в 25 км от г. Павлодара, добыты Е. Беляевой, хранятся в Палеозоологическом институте Акад. Наук.

30) Мозговая часть черепа из пещер Алтая, хранящаяся, по J. Brandt'у,<sup>1</sup> в Музее Горного института (Ленинград).

31) Остатки из палеолитической стоянки на Верхоленской горе близ Иркутска, описанные А. А. Бялиницким-Бирулей; имеются кости конечностей и позвонки, хранящиеся в Зоологическом музее Акад. Наук.<sup>2</sup>

32) Как сообщил мне В. Громов,<sup>3</sup> в Музее г. Иркутска имеется цельный череп гигантского оленя, найденный в верховьях Лены вместе со скелетом; последний остался неизвлеченным из торфяника. Точное место находки не известно, на карте обозначено произвольно.

33) Самой восточной находкой в СССР до сих пор является часть черепа с основаниями рогов молодого зверя, найденная в 75 км к востоку от г. Троицкосавска (Забайкалье) близ р. Тырчень, в окрестностях сел. Тамир; находится в местном музее, описана М. Павловой.<sup>4</sup> Правда, А. Соболев (loc. cit., стр. 10) указывает на распространение гигантского оленя „вплоть до Приамурского края“, однако, определенных находок не приводит.

Аналогично четвертичным верблюдам, гигантский олень также в распространении своем достигал Центральной Азии. M. Boule и T. de Chardin<sup>5</sup> описывают из тех же поздне-плейстоценовых отложений Сяра-Оссо-гол в Ордосе девять обломков рогов (вблизи основания); повидимому, они принадлежат той же форме, что и волжские остатки, так как авторы отмечают на всех без исключения экземплярах расположение базального отростка непосредственно у розетки и его расширенную и уплощенную форму, — особенности, встреченные уже нами у сарептского, черныярского, покровского экземпляров и у целой серии рогов из сборов на о. Тунгусе. Мне непонятно, почему авторы, основываясь именно на этих свойствах базального отростка, находят нужным выделить китайского *C. euryceros* в особый вариант (*mongoliae*) и также почему они отмечают его сходство с европейской формой *Ruffi*: последняя отличается расположением лопаточных отростков, а не базального (у всех ордосских рогов лопаты отсутствуют), последний же у нее не отличается от формы *germaniae*, к которой мы отнесли волжских гигантских оленей и к которой, повидимому, принадлежат и китайские.

Приведенный обзор находок, так же как и карта В свидетельствуют о совпадении в широких чертах распространения гигантского оленя

<sup>1</sup> J. Brandt. Neue Untersuchungen über die in den altaischen Höhlen aufgefundenen Tierreste. Bull. de l'Acad. des Sciences de St.-Petersbourg, 1871, vol. XV, p. 147.

<sup>2</sup> Доклады Акад. Наук, 1929.

<sup>3</sup> За сообщение я ему очень благодарна.

<sup>4</sup> М. Павлова. Описание ископаемых остатков млекопитающих Троицкосавско-Кяхтинского музея. Труды Троицкосавско-Кяхтинского отд. Русск. Геогр. Общ., т. 13, вып. 1, стр. 32, 1910.

<sup>5</sup> Loc. cit., pp. 59—62, pl. XIII, fig. 1—4.

в СССР с таковым четвертичных верблюдов (карта А) с двумя лишь отличиями: 1) находки гигантских оленей несравненно обильнее и 2) они не прерываются у границ с Западной Европой, как находки верблюдов, но доходят до самых берегов Атлантического океана, включая Британские о-ва. Последнее обстоятельство зависит, вероятно, от меньшей связанности гигантского оленя с сухим, континентальным климатом, чем верблюда.

Не меньшее сходство наблюдается в истории обоих рассматриваемых животных в четвертичном периоде. Корни гигантского оленя, как и верблюда, уходят в СССР к началу квартера (*Cervus euryceros verticornis* из Тирасполя и Лихвицкого у.), расцвет происходит в эпоху волжской фауны (о возрасте — см. заключительные главы); в конце плейстоцена мы видели верблюда оттесненным в Азию; гигантский олень, также исчезающий на равнине восточной Европы, так как остатки его отсутствуют во всех палеолитических стоянках средней России,<sup>1</sup> сохраняется еще, однако, в вюрмскую эпоху, не только в Азии (Верхоленская гора, Красноярские находки), но и на юге восточной Европы (Крымские стоянки, Ильская, остатки, описанные И. Хоменко, см. выше). Разница и здесь, вероятно, зависит от меньшей ксерофильности гигантского оленя. Все же значительное сходство в судьбе обоих животных заставляет считать их элементами одного и того же фаунистического комплекса.

#### ДОБАВЛЕНИЕ

Настоящая работа была уже совершенно подготовлена к печати, когда мне попала в руки<sup>2</sup> статья Г. Закревской об остатках гигантского оленя на Украине.<sup>3</sup> Я пользуюсь случаем, чтобы внести описываемые автором находки в свой перечень и на карту распространения, по необходимости, за самыми высокими номерами.

34) Цельный череп из р. Днепра, недалеко от г. Кременчуга, относимый автором к var. *hiberniae*. Интересен тем, что датируется неовюрмом, так как, во-первых, добыт вместе с челюстью мамонта и, во-вторых, по сохранности и окраске соответствует торфяникам, залегающим, по В. Резниченко, на второй вюрмской (т. е. на самой нижней) террасе. Таким образом, эта находка является новым свидетельством существования гигантского оленя на юге восточной Европы еще в периоде отступления вюрмского ледника.

35) Почти цельный череп (с обломанными лопатами рогов) с берега Днепра близ дер. Ходорово, Киевского у.; относится, по автору, к варианту *germaniae*.

<sup>1</sup> См. литературные ссылки на стр. 100, прим. 2.

<sup>2</sup> Благодаря любезности И. Пидоплички.

<sup>3</sup> Г. Закревська. Олени валетні (*Cervus giganteus* Blum.) на Україні. Збірник памяти академіка П. А. Тутковського, т. II, 1931 (есть немецкий перевод).

36) Цельный череп с обломанными лопатами рогов из Зеньковского у., Полтавской губ., из древних аллювиальных отложений вблизи впадения Мерлы в Ворсклу; по автору, та же форма, что и предыдущий череп.

37) Обломок рога из той же губернии, без более точных указаний (на карте не помечен).

Первые два черепа добыты Г. Закревской и переданы в Геологический институт Украинской Акад. Наук (Киев), два последних экземпляра находятся в музее г. Полтавы.

### *Cervus elaphus fossilis*

Имеются: 1) атлант или первый шейный позвонок (табл. IV, фиг. 3, № 77) и 2) основная часть сброшенного левого рога из Никольского (табл. IV, фиг. 1, № 76) с характерными для рода (или по другим авторам, подрода) *Cervus* двумя глазничными отростками: 1-й („глазной“) отходит от ствола на расстоянии 15 см от розетки, направлен вперед и слабо загибается на конце; вершина его обломана; второй („ледяной“) непосредственно над первым, но сдвинут по отношению к нему несколько наружу, обломан вблизи основания; далее рог продолжается в сильный ствол, значительно отгибающийся в сторону, несколько сплюснутый (см. поперечники) округло-треугольный в разрезе. Поверхность внутренней стороны ствола на уровне 2-го глазничного отростка выпукла.

Сходный фрагмент рога имеется в коллекции Зоологического музея из Лучки (от Кноблоха) с более могучим основанием (см. табл. 17); разница заключается лишь в том, что внутренняя поверхность ствола у 2-го отростка здесь вогнута. Далее, я видела в Палеозоологическом институте Акад. Наук 3 фрагмента рогов с о. Тунгуса (сборы Яковлева к Ососкова) и часть лобной кости с основанием правого рога.

Пять перечисленных остатков, принадлежащих одному возрасту, и, почти наверное, одной форме, обладают следующими особенностями:

1) Размеры их значительны: обхват ствола над розеткой 230—250 мм.

2) Все имеют два глазных отростка.

3) Судя по одному из рогов с о. Тунгуса, имелся так наз. „средний“ отросток (третий отросток по переднему краю, находящийся на довольно значительном расстоянии от „ледяного“).

4) Олени имели так наз. крону, т. е. разветвление на вершине ствола, ветви которого лежат не в одной плоскости; в наиболее развитом виде корона имеет вид вогнутой впадины — чаши, от краев которой отходит большее или меньшее число отростков. Корона ясно выражена на верхушечном фрагменте рога с о. Тунгуса № 25.

5) Рога сильнее отклонялись в стороны, были шире раскинуты, чем у современных оленей. Заметно на роге из Никольского и еще сильнее на роге с частью лба с Тунгуса (№ 11, 47/1715).

Олени типа *elaphus* или, иначе говоря, подрода *Cervus* в узком смысле слова появляются в Европе в отложениях, переходных от плиоцена к плейстоцену и в самых ранних плейстоценовых (Forest bed, некоторые находения Франции). Они встречаются далее в большом количестве во всех плейстоценовых отложениях, принадлежа к самым частым находкам; в этом отношении поспорить с ними могут лишь остатки рода *Elephas*. К сожалению, однако, систематика рода *Cervus*, даже для современных его представителей, разработана весьма слабо; тем более это действительно для ископаемых, где, за редкостью находок черепов, систематика принуждена основываться на такой изменчивой части скелета, как рога. Мы не можем, однако, отнести нашу форму к ранне-плейстоценовому *Cervus elaphus antiqui* Pohlig в виду малых размеров последнего.<sup>1</sup> К сожалению, Pohlig не указывает на отличия рогов нормы этого варианта, перечисляя и изображая лишь его отдельные отклонения и уродства. Думаю, что мнение М. Павловой,<sup>2</sup> будто бы у *antiqui* Полига отсутствует средний отросток, основано на недоразумении: достаточно взглянуть на рис. 1, 2, 4 и 7 табл. XXV монографии Полига. Малые размеры ранне-плейстоценовых *Cervus* явствуют и из размеров рогов из Зюссенборна и Мосбаха, даваемых Вюстом:<sup>3</sup> 5 экз. рогов имеют обхват ствола над розеткой: 200, 200, 220, 220 и 225 мм (у нас 230—255 мм). Ранне-плейстоценовый олень из Тирасполя имеет размеры рогов уже близкие к ниже-волжским: обхват рога над розеткой, по М. Павловой,<sup>4</sup> в одном случае 230 мм; в другом — обхват над вторым отростком 200 мм (ср. таблицу ниже); изображение черепа с основаниями рогов на табл. I, фиг. 1 показывает также на сильное расхождение рогов в стороны, как и у ниже-волжских оленей; отличие от последних заключается в предполагаемом автором отсутствии среднего отростка.

Поздне-плейстоценовые олени, современные мамонту и северному оленю, следовательно, относящиеся к самому концу плейстоцена (вюрм) и объединяемые Полигом под именем *Cervus (elaphus) primigenii* Каур, — название, которое еще требует краниологического обоснования, — отличаются, согласно этому автору, очень сильной изменчивостью в величине, достигая с одной стороны 350 мм обхвата в розетке, с другой — спускаясь ниже современных оленей, а, кроме того, отсутствием кроны, что сближает их с рецентными *Cervus canadensis sibiricus*. Изменчивость величины поздне-ледниковых оленей подтверждается серией рогов из палеолита Крыма, размеры которых я привожу ниже в таблице. Оба эти свойства, как видно из вышесказанного, отсутствуют у ниже-волжской формы, кото-

<sup>1</sup> H. Pohlig. Loc. cit., стр. 246—252.

<sup>2</sup> Loc. cit., стр. 10, 1925. „*Cervus (elaphus) antiqui* Pohl. с отростками а, б. и развилком.“

<sup>3</sup> E. Wüst. Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. Abh. Naturf. Gesellsch. zu Halle, 1901, Bd. XXIII.

<sup>4</sup> Loc. cit., 1925.

дья обладала крупными, довольно постоянного размера, рогами, широко раскинутыми в стороны, верхушечной кроной и нормальным развитием всех отростков; правильнее всего сблизить ее с рецентным благородным оленем, относя к *Cervus elaphus fossilis*. Размеры рецентного оленя в среднем меньше; однако, среди современных азиатских оленей встречаются отдельные особи с рогами, не уступающими по размерам ниже-волжским плейстоценовым и даже превосходящими их; примером может служить гигантский экземпляр из Китая (Зоол. музей, № 11427), промеры рогов которого даны ниже в таблице. Интересно отметить, однако, что у поздне-плейстоценовых и современных оленей, основание рога которых не уступает ниже-волжским, ствол оказывается тоньше последних (табл. 17, пром. 4). Постоянство этого признака требует проверки.

Таблица 17

Промеры рогов *Cervus elaphus*

	Никольское № 76	Лучка Зоол. музей № 2077	О-в Тунгус. Палеозоол. инст. 3 экз.	Китай рецентн. Зоол. музей № 11427	Крым, верхн. палеолит (вюрм)				
					Зоол. музей				
					1	2	3	4	5
1. Обхват рога между ро- зеткой и 1-м глаз- ным отростком . . . . .	237	са. 250	{ 230 248 255 }	285	166	190	190	175	259
2. Наибольший диаметр, там же . . . . .	77.5	86.5	—	97	60	68.5	72	—	90
3. Перпендик. к нему диа- метр . . . . .	67.5	—	—	80	40	45.5	—	—	—
4. Обхват рога над 2-м отростком . . . . .	209	—	—	174	—	140	—	—	187
5. Наибольший диаметр, там же . . . . .	69	—	—	60	—	43	—	—	58
6. Перпендикулярный к нему диаметр . . . . .	58	—	—	51	—	36	—	—	48

Атлант (№ 77), обломанный по краям крыльев, ничем не отличается от атлантов крупных современных благородных оленей (ср. фиг. 3, 4 табл. IV, где рядом с атлантом из Никольского изображен атлант рецентного сибирского марала № 12553 Зоол. музея). Размеры его также лишь немногим больше последних:

	Никольское	Зоол. музей
1) Длина дуги позвонка по средней линии . . . . .	№ 77 62	№ 12552 54
2) То же, тела . . . . .	55	52
3) Ширина передней суставной поверхности . . . . .	84	81
4) То же задней . . . . .	83	82
5) Высота (полная) сзади, по средней линии (включая бугорки на нижней поверхности тела).	64	57

## Ordo Perissodactyla

### Fam. Equidae

#### *Equus (Equus) caballus* var.?

Имеются следующие остатки, принадлежащие к подроду лошадей в узком смысле слова: 1) левая ветвь нижней челюсти с зубами  $P_2 - P_4$ ,  $M_1$ ,  $M_2$  из Черного Яра (табл. II, фиг. 8, № 79); 2) Отдельный нижний коренной ( $M_1$  или  $M_2$ ) из Никольского (№ 81) и 3) верхний отдел левого метакarpa отсюда же (№ 82).

1) Что челюсть № 79 не принадлежит какому-нибудь представителю подрода *Asinus* (ослы, джигетай, кианги) явствует, во-первых, из ее крупных размеров, во-вторых, из формы внутренней двойной петли на жевательной поверхности („Doppelschlinge“ или „vorderer Innenpfeiler“ немецких авторов), которая у представителей последнего подрода имеет обе лопасти более или менее сходного очертания (большей частью округло-яйцевидной формы), слабо вытянутые в длину, и разделяющая их выемка на внутреннем краю зуба имеет форму входящего угла. На зубах описываемой челюсти лопасти двойной петли различны: передняя круглая, сидящая на узкой ножке (более длинной на настоящих коренных), задняя — трехугольная, вытянутая вкось к оси зуба; разделяющая их выемка широкая, дуговидная; все эти признаки свойственны группе настоящих лошадей.

Гораздо труднее решить, к какой форме подрода *Equus* относится ниже-волжская лошадь. В литературе имеется не менее двадцати видовых названий для четвертичных европейских лошадей, причем большая часть этих „видов“ установлена на основании строения коренных зубов. Достаточно, однако, пересмотреть сколько-нибудь значительную серию зубов заведомо одной и той же формы (напр., современной *Equus przewalskii* Poljak.), чтобы убедиться в чрезвычайной изменчивости их эмалевого рисунка, а, следовательно, и строения различных зубных элементов. Эта изменчивость в связи с усложнившейся систематикой заставила

Е. Schwarz'a<sup>1</sup> переисследовать большое количество остатков лошадей из четвертичных отложений Германии, в результате чего автор пришел к заключению, что все эти остатки, за выделением своеобразного вида *Equus stenorhis* Coschi (верхний плиоцен и самый нижний плейстоцен), следует относить к трем переходящим друг в друга во времени вариантам одного и того же вида *Equus caballus*: 1) *Equus caballus robustus* Pomel — самая древняя доледниковая (доминдельская) форма, к которой можно отнести многочисленные „виды“: *Equus mosbachensis* Reich., *Equus süsbornensis* Reich., *Equus Abeli* Ant. и др., 2) *Equus caballus plicidens* Owen, средне-плейстоценовая, просуществовавшая, по крайней мере, от миндель-рисса до риссавюрма включительно, бывшая предметом охоты человека древнего и среднего палеолита, также с многочисленными синонимами (*Equus taubachensis* Reich., *Equus steinheimensis* Reich. и др.) и 3) поздне-плейстоценовая *Equus caballus caballus*, одновременная человеку позднего палеолита (начиная с ориньяка) и, в сущности говоря, не отличимая остеологически от современной *Equus caballus Przewalskii* Poljak. (сюда же относятся: *Equus spelaeus* Owen, *Equus parvus* Nehr., южно-русский тарпан и др.) Все эти три формы отличаются друг от друга исключительно абсолютными размерами, да и то лишь в средних числах, и притом таким образом, что самый древний тип — наиболее крупный, самый молодой — наиболее мелкий; мы имеем, следовательно, постепенное уменьшение размеров во времени.

При таком скептическом выводе автора, имевшего возможность изучить типичные остатки большинства описанных форм и располагавшего большим и геологически датированным материалом, относить наши остатки к той или иной из этих форм, имея возможность пользоваться лишь рисунками и описаниями, было бы очень рискованно; тем более вредно умножать число уже имеющихся форм новыми названиями. Поэтому мы ограничимся лишь описанием и промерами остатков, отграничивши их лишь более или менее уверенно от двух типов: 1) *Equus stenorhis* Coschi, зубы которой<sup>2</sup> (как и все части скелета) мелкие и нижние коренные имеют лопасти внутренней двойной петли небольшие, более или менее одинаковой формы, невытянутые в косом направлении; выемка их разделяющая, мелка, но заострена на вершине, — в общем, характер резко отличен от зубов чернойрской челюсти (см. выше описание); 2) от поздне-четвертичной *Equus caballus caballus* в смысле Schwarz'a, которую описываемая челюсть превосходит размерами зубов (см. табл. 18). Размеры эти, однако, по данным того же автора, находятся в пределах колебаний

<sup>1</sup> E. Schwarz. Über diluviale Pferde der *Equus caballus* Gruppe. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst., Bd. XLVIII, 1927.

<sup>2</sup> См. рисунки: E. Wüst (loc., cit., Taf. VI, Fig. 3, 4). W. Reichenau. Beiträge zur näheren Kenntnis fossiler Pferde. Abh. der Geol. Landesanst. zu Darmstadt, 1915, Bd. VII, H. 1, Taf. V, Fig. 5, 14. Также М. Павлова. Loc. cit., табл. IV, рис. 28, 1925.

их как у ранне-плейстоценовых *robustus*, так и у средне-плейстоценовых *plicidens*, так что более точное определение невозможно.

Если мы захотим воспользоваться табличкой определения „видов“ лошадей по ниже-коренным зубам, приводимой Reichenau (loc. cit., стр. 147) — автором, признающим целый ряд самостоятельных видов четвертичных лошадей, — то придем к форме *Equus steinheimensis* (рисс-вюрмского возраста), так как лопасти двойной петли у нее расположены сильно „диагонально“ (вкось к оси зуба), размеры зубов крупные (длина  $P_2$  более 30 мм,  $M_1$  — более 27 мм) и двойные петли не отличаются большой шириной. Рисунок ряда нижних зубов этого вида (Taf. IV, Fig. 3) имеет много сходства с зубами описываемой челюсти, в частности,

Таблица 18

Нижняя челюсть *Equus*

	<i>Equus</i> sp.		<i>E. caballus robustus</i> (по Schwarz'y)	<i>Equus caballus plicidens</i> (по Schwarz'y)	<i>E. caballus capillus</i> (по Schwarz'y)	<i>Equus</i> sp.	
	Черный Яр, № 79	Никольское, № 81				Воронежск. губ., поздн. палеолит	Костромск. губ., поздн. плейстоцен
1. Высота челюсти между $P_4$ и $M_1$ снаружи . .	88	—	—	—	—	—	—
2. Наименьшая высота диастемы . . . . .	47	—	—	—	—	—	—
3. Высота у переднего края альвеолы $P_2$ . .	66.5	—	—	—	—	—	—
4. Длина $P_2$ <sup>1</sup> . . . . .	36	—	28.5—36.9	32.9—37.6	33.2—34.5	—	—
Ширина $P_2$ . . . . .	19	—	—	—	—	—	—
5. Длина $P_3$ . . . . .	31	—	31.2—32.1	30.8—31.9	26.1—29.7	28.5; 29	—
Ширина $P_3$ . . . . .	21.5	—	—	—	—	21.2	—
6. Длина $P_4$ . . . . .	30	—	29.6—31.9	28.4—30.8	26.0—29.7	—	28
Ширина $P_4$ . . . . .	21.5	—	—	—	—	—	—
7. Длина $M_1$ . . . . .	28.5	32	28—31.1	27.7—30.8	23.1—28.2	—	27
Ширина $M_1$ . . . . .	21	22	—	—	—	—	—
8. Длина $M_2$ . . . . .	29	—	27.9—31.5	28.6—31.0	25.1—26.6	—	—
Ширина $M_2$ . . . . .	20	—	—	—	—	—	—

<sup>1</sup> Длину я измеряю по жевательной поверхности, наибольшую, в проекции на ось последней; ширину — наибольшую коронки.



## Промеры мета

	П о д р о д				
	Никольское № 82	Ранне-плей- стоценовая <i>E. cab. robustus</i> (по Schwarz'y)	Средне- плейстоце- новая <i>E. cab. pli- cidens</i> (также)	Поздне- плейстоце- новая <i>E. cab. ca- ballus</i> (также)	Поздне- и средне-плей- стоценовые германские (по Нерингу <sup>1</sup> )
1. Ширина верхнего конца . . .	ca. 60	—	—	—	51—60
2. Ширина в середине диафиза.	42	40—44	35—47.3	30.8—42	34—44
3. Передне-задний поперечник в середине диафиза . . . . .	31	—	—	—	—

на тех и на других передний конец передней долинки вытянут и отогнут наружу в виде рога, заостренного на конце. Повторяю, однако, что подобному определению я не решаюсь придавать значения.

2) Зуб из Никольского № 81 я считаю настоящим коренным, так как: а) наружная долинка (длинная и узкая складка эмали, отходящая от наружной эмалевой ленты по направлению ко внутреннему краю зуба, приходящаяся приблизительно, на середине его длины, отделяет протолофид от гиполофида), вступает вершиной в самую шейку двойной петли тогда как на ложно-коренных она не достигает последней, — признак как кажется, постоянный; б) талонид (самая задняя из четырех лопастей по внутреннему краю зуба; вторая лопасть спереди — описанная выше двойная петля) хорошо развит и имеет довольно значительную длину (по направлению спереди назад), а не представляет узкую и острую стрелку, не окаймленную позади эмалевой лентой, как на ложно-коренных (быть может, форма его на последних — результат срезания его заднего отдела лежащим позади зубом). По эмалевому рисунку зуб очень похож на зубы описанной выше челюсти № 79, отличаясь лишь слабее отогнутым и более коротким рогом на задней внутренней долинке (ср. описание выше и рисунки). Однако, размеры его (длина 32 мм) совершенно выходят из границ цифр, приводимых Schwarz'em для четвертичных лошадей (см. табл. промеров 18); впрочем, Reichenau приводит для *M<sub>1</sub>* длину у форм *mosbachensis*, *süssenbornensis* и *taubachensis* до 32 мм, а у первой из них — даже до 37 мм (loc. cit., стр. 135, 136). Таким образом, и здесь возможно сказать лишь, что зуб принадлежит не *Equus stenonis* и не поздне-четвертичной форме.

<sup>1</sup> A. Nehring. Fossile Pferde aus deutschen Diluvial- Ablagerungen. 1884.

Таблица 19

карпа *Equus*

<i>Equus</i>					П о д р о д <i>Asinus</i>			
Поздний палеолит Воронежской губ. Зоол. музей		<i>Equus ferus</i> Pall. Зоол. му- зей № 521	<i>Equus przewalskii</i> Poljak. Зоол. музей		<i>Equus hemionus</i>			<i>Equus somalien- sis</i> Зоол. му- зей № 7204
№ 85	№ 94		№ 7201	№ 5217	Зоол. му- зей № 14741 ad.	Зоол. му- зей № 5223 sad.	По Нерингу <sup>1</sup>	
50.5	—	48	46.5	47.3	44	42	46	47.5
35.5	41	33	26.4	32.2	28	27	28	23.5
25	27.5	23.8	22	23.5	—	—	—	—

Те немногие цифры, которые я имела возможность привести для зубов лошадей позднего плейстоцена восточной Европы, показывают, что и здесь эти поздние формы были мельче наших ниже-волжских.

3) Фрагмент метакарпа № 82 я считаю принадлежащим подроду настоящих лошадей ввиду его значительной величины (см. табл. 19 промеров). Особенно велика эта разница для широтных промеров, благодаря уже указанной выше тонконогости ослов и полуослов. Кроме того, у обоих подродов имеют различный характер положение и форма гребешка, отделяющего на верхней суставной поверхности фасетки для *os шагпш* и *os hamatum*, а также угол наклона этих фасеток друг к другу; метакарп № 82 в этих отношениях имеет все свойства настоящих лошадей.

Значительные размеры описываемой кости (см. табл. 19) показывают, что лошадь была крупнее современных диких<sup>1</sup> форм, а также за очень редкими исключениями и поздне-плейстоценовых; следовательно, скорее должна принадлежать более раннему виду (или разновидности); как и при рассмотрении зубов, мы должны, однако, удержаться от более точного определения формы и возраста.

*Equus (Asinus) sp.?*

Имеется одна левая лучевая кость (№ 83, табл. II, фиг. 6). Принадлежность к подроду *Asinus* устанавливается, во-первых, абсолютными размерами, во-вторых, относительной узостью и в-третьих некоторыми морфологическими особенностями.

<sup>1</sup> Среди культурных домашних тяжелых пород (голландские, пинцгау) встречаются, однако, и еще более крупные, чем описываемая форма (см. промеры метакарпа у Неринга loc. cit., стр. 130).

## Промеры лучевой

	П о д р о д <i>Asinus</i>				
	Николь- ское № 83	<i>hemionus</i>		<i>Kiang</i> (по Нерингу)	<i>somaliensis</i> Зоол. му- зей № 7204
		Зоол. му- зей № 14741 ад.	Зоол. му- зей № 5223 сад.		
1. Наибольшая длина (в проекции) . . .	294	306	309	318	314
2. То же спереди, по средней линии . . .	286	297	302	—	301.8
3. Ширина верхнего конца . . . . .	—	71	67	72	73.4
4. Передне-задний поперечн. верхнего конца . . . . .	36	37.5	38	—	38.5
5. Ширина нижнего конца . . . . .	60	65	63	67	67
6. Передне-задний поперечник ниж- него конца . . . . .	34	37	37	—	40.5
7. Ширина в середине диафиза . . . . .	32	34	32	31	36.4
Индекс I. 3:1 (в ‰) . . . . .	—	23.1	21.6	22.6	23.3
II. 5:1 (в ‰) . . . . .	20.4	21.2	20.3	21.1	21.3
III. 7:1 (в ‰) . . . . .	10.9	11.1	11.9	9.7	11.6

1. Абсолютные размеры, как показывает помещенная выше сравнительная таблица, которую бы можно было увеличить до значительно большего числа примеров, очень малы: полная длина кости — 294 мм, тогда как для настоящих плейстоценовых лошадей она не менее 325 мм, а у крупных ранне-плейстоценовых (*Equus mosbachensis* Reich.) достигает даже 387 мм. Современные домашние лошади также крупнее: 325—380 мм (см. табл. 20); мельче последних, но все же крупнее ниже-волжской № 83 радиусы современных диких форм: монгольской — 315 мм, и европейской — 311 мм. Конечно, при широкой вариации в размерах, возможно, что при большей серии цифр некоторые экземпляры лошадей спустились бы до цифр, характеризующих описываемую кость; в частности это вероятно для дающей ряд еще мало изученных разновидностей *Equus Przewalskii* Poljak. и для мелких домашних пород. Нельзя, однако, забывать, что плейстоценовые, а особенно ранне- и средне-плейстоценовые формы были крупнее современных<sup>1</sup> и на фоне их волжская лошадка должна была быть настоящим карликом. В таблице большой серии про-

<sup>1</sup> E. Schwarz. Loc. cit.; см. ниже, промеры лошади в табл. 20.

Таблица 20

кости *Equus*

П о д р о д <i>Equus</i>								
<i>ferus</i> Pall. Зоол. му- зей № 521	<i>przewal- skii</i> Poljak. Зоол. му- зей № 5217	Из скифского погребения Зоол. музей № 13438	Полеолит Воронеж- ской губ.		Поздний плейсто- цеп (по Нерингу)	<i>mosba- chensis</i> , (по Рейхенау)	<i>caballus</i> по Нерингу	
			Зоол. му- зей № 12972 (98)	Зоол. му- зей № 14233 (67)			Арабская	Голланд- ская
315	311	329	—	—	340—370	383, 387	358	380
306	300	316	—	—	—	367, 374	—	—
74	81	86	—	92	86—95	98	86	92
44	45	47	—	51	—	—	—	—
69	74	80	78	—	83—90	84—88	80	90
43	46	45	45	—	—	—	—	—
36	38	41	—	—	44—49	47	42	47
23.5	26	26.1	—	—	25.5—27	25.6, 24.4	24	24.2
21.9	23.8	24.3	—	—	24.4—25	21.9, 22.7	22.4	23.7
11.4	12.2	12.4	—	—	12.2—13.9	12.1—12.3	11.7	12.4

меров, даваемой Нерингом,<sup>1</sup> лишь для пони (298, 279 мм) и для домашнего осла (279 мм) приводятся цифры, меньшие, чем у нашего волжского экземпляра.<sup>1</sup>

Правда, и полуослы оказываются несколько крупнее последней (307—318 мм), однако, серия их слишком мала (3 экз.), чтобы это можно было считать решающим; кроме того, мы не могли дать промеров радиуса самого мелкого варианта (*E. hemippus* из Сирии); во всяком случае, разница в размерах с этой группой значительно меньше, чем с настоящими лошадьми.

2) Относительная ширина кости. Индексы широтных промеров костей конечностей к их длине показывают, что ослы и полуослы более тонконоги, чем настоящие лошади. Особенно ясно это для метаподий и фаланг пальцев, о чем мне уже приходилось говорить подробно в другом месте, но в средних величинах сказывается и для лучевых костей. Так,

<sup>1</sup> Loc. cit., 1884; кроме того, для ископаемой лошади из Ольденбургских меловых ям (бронзовая эпоха) дана длина 295 мм. Однако, эта форма и по относительной ширине кости стоит ближе к полуослам. Нет ли здесь ошибки в определении?

отношение ширины верхнего конца к длине в  $\frac{0}{10}$  у *Equus* 23.5—27, у *Asinus* 21.6—23.3, то же для середины диафиза у *Equus* 11.4—13.9, у *Asinus* 9.7—11.9 и для нижнего конца у *Equus* 21.9—25, у *Asinus* 20.3—21.3. Хотя крайние цифры обоих подродов и заходят друг за друга, однако, указанные индексы описываемого здесь радиуса (2-й = 20.4; 3-й = 10.9) лежат вне пределов этого захождения, почему эта кость и должна принадлежать представителю подрода *Asinus*. Разница в отношении ширины к длине лучевой кости лошади и ниже-волжского осла хорошо видна при сравнении их фотографий (см. табл. II, фиг. 6, 7).

3. Морфологические особенности. Внимательное рассмотрение лучевых костей современных эквид позволяет установить следующие отличия их у лошадей и ослов.<sup>1</sup>

### *Equus*

1. Передняя поверхность кости в средней и нижней ее частях переходит во внутреннюю поверхность под двугранным углом, заметным приблизительно, начиная с середины диафиза.

2. Медиальный край диафиза (см. спереди) в верхнем отделе (под *epicondylus medialis*) выпукл, далее книзу вогнут.

3. Верхне-латеральный угол кости (см. спереди) сильнее выгнут в сторону.

4. Гребешок, разделяющий скафоидальный и полулунный отделы нижней суставной поверхности сильнее выражен и круче спадает к первой из этих фасеток; впадина в переднем отделе скафоидальной фасетки глубже и отделена от передней поверхности кости более выступающим гребешком.

5. Гребень, расположенный по внутреннему краю задней поверхности диафиза кости в нижнем его отделе, переходит на внутреннюю поверхность кости лишь на расстоянии са.  $\frac{1}{3}$  от верхнего конца ее: на некотором протяжении выше середины кости задняя поверхность ее в медиальной части еще плоска и ограничена гребешком от внутренней поверхности.

### *Asinus*

1. Передняя поверхность переходит во внутреннюю по всей длине кости закругленно, угол незаметен.

2. Медиальный край диафиза более или менее прямой по всей длине кости.

3. Выступление верхне-латерального угла наружу слабее.

4. Гребешок между скафоидальными и полулунными отделами слабее, впадина на первом из них и гребешок, отделяющий ее от передней поверхности кости, слабее.

5. Указанный гребень уже от середины длины кости переходит на ее внутреннюю поверхность; следовательно, вся верхняя половина задней поверхности кости в медиальной части выпукла и переходит во внутреннюю поверхность кости постепенно.

Во всех перечисленных свойствах лучевая кость № 83 сходна с таковой джигетаев и отличается от настоящих лошадей.

<sup>1</sup> К сожалению, у нас имеются лишь два скелета взрослых куланов; возможно, что при большей серии экземпляров часть признаков отпадет; тем не менее я считаю возможным положиться на всю совокупность признаков.

Fam. *Rhinocerotidae**Rhinoceros* sp.? (*Mercki* Jaeg. aut *etruscus* Falc.?)

Имеется правая половина нижней челюсти из Никольского, принадлежащая молодому животному (табл. III, фиг. 1, 2, № 84), передний конец обломан, сохранились зубы: задняя часть  $dp_3$ , весь  $dp_4$ ,  $M_1$ .  $M_2$  еще не прорезался и совершенно не затронут стиранием,  $M_3$  скрыт в альвеоле и виден лишь через отверстие, проломанное в ее стенке на внутренней поверхности челюсти. Зубы различных видов носорогов, особенно нижние, трудно различимы между собой, однако у вида *antiquitatis* Blum. (s. *tichorhinus* Cuv.) они довольно хорошо отличаются от всех других видов.<sup>1</sup> Внимательное сравнение нижних коренных зубов на большой серии челюстей *Rh. antiquitatis* в коллекциях Зоологического музея с зубами челюсти *Rh. Mercki* Jaeg. (Зоол. музей, № 10743) из Польши, близ Каменца-Мазовского (принадлежащей, к сожалению, очень старому зверю) и с рисунками зубов последнего вида у E. Wüst'a (loc. cit.), J. Brandt'a<sup>2</sup> и H. Meyer'a<sup>3</sup> допускает нас установить следующие отличительные признаки (некоторые из них уже указаны у упомянутых авторов, о чем сделано ниже соответственное упоминание):

***Rh. antiquitatis* Blum.**

1. Передний отдел настоящих коренных зубов шире, чем задний (у основания коронки).

2. Передний отдел  $M_2$  и  $M_3$  длиннее, чем задний или равен ему (по крайней мере в базальной части коронки); поэтому разделяющая эти отделы бороздка на наружной поверхности коронки расположена ближе к заднему краю зуба, чем к переднему.<sup>4</sup>

3. Внутренняя поверхность переднего отдела коронки уплощена в передне-заднем направлении или даже вогнута; в наиболее резких случаях на переднем, а

***Rhinoceros Mercki* Jaeg.**

1. Передний отдел уже, чем задний.

2. Передний отдел  $M_2$  и  $M_3$  короче, чем задний (по крайней мере в базальной части коронки), разделяющая бороздка расположена ближе к переднему краю чем к заднему.<sup>1</sup>

3. Внутренние поверхности обоих отделов коронки выпуклы в передне-заднем направлении; самое большее, если эта выпуклость слабее выражена посредине;

<sup>1</sup> E. Wüst выражается об этом (несколько, на мой взгляд, преувеличенно) так: „Эта форма настолько уклоняется от четырех остальных в строении зубов, что даже для обломков их редко можно усомниться, принадлежат ли они *Rhinoceros antiquitatis* Blum. или другой форме“ (E. Wüst. Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. Abh. d. Naturf. Gesellschaft. zu Halle, 1901, Bd. XXIII, S. 255, Anm. 2. (Перевод наш).

<sup>2</sup> J. Brandt. Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, VII sér., t. XXIV, № 4, 1877.

<sup>3</sup> H. von Meyer. Die diluvialen Rhinoceros-Arten. Palaeontographica, Bd. XI. 1863—1864.

<sup>4</sup> Указано у J. Brandt'a (loc. cit., стр. 8).

иногда и на заднем краях ее обособляются продольные валики, ограниченные бороздками от остальной поверхности коронки (признак проявляется и на заднем отделе зуба, но слабее).<sup>1</sup>

4. Поверхность корня переходит во внутреннюю поверхность коронки совершенно плоско, без вздутия.

5. Боковые стенки долинки спускаются более или менее отвесно ко дву, так что внутренняя поверхность долинки представляет собой полуцилиндрическую поверхность; в связи с этим наружные и внутренние поверхности *metalophid'a* (переднего гребня) и *hypolophid'a* (заднего гребня)<sup>2</sup> более или менее параллельны друг другу.

6. Долинки глубже, что связано с большей вообще высотой коронки.

7. Эмалевые слои, покрывающие лофы, толще (толщина колеблется около 3 мм).

валики по переднему и заднему краям каждого отдела отсутствуют.<sup>2</sup>

4. На внутренней поверхности коронки, в части, соседней с корнем, заметно (особенно на настоящих коренных) небольшое вздутие.

5. Боковые стенки долинки образуют суживающуюся по направлению к корню воронку, дно долинки не обособлено; внутренние и наружные стенки обоих лофидов к корню расходящиеся, — лофиды утолщаются в базальной части.

6. Долинки мельче.

7. Эмалевые слои тоньше (толщина около 2 мм).

Признак, указываемый Н. Meyer'ом (loc. cit.) — наличие у *antiquitatis* цементного покрова и отсутствие его у *Mercki* непостоянен: на челюсти последнего из Польши в основании коренных зубов местами сохранился цементный воротник, показывающий, что зубы были одеты цементным футляром; в то же время, у шерстистого носорога цемент иногда облуплен бесследно, у молодых же зубов, как указывает сам Meyer, он еще отсутствует. Однако, можно, как кажется, считать фактом отличие в характере поверхностного слоя эмали, а именно:

8. В тех случаях, когда поверхность коронки свободна от цемента, эмаль ее имеет морщинистую, шероховатую поверхность.

8. Эмаль наружной поверхности имеет поверхность гладкую, фарфоровидную, блестящую.

Из перечисленных признаков я считаю наиболее надежным и, сколько мне известно, не допускающим исключений, 5-й. Что касается ископаемой челюсти из Никольского, то она обладает всей совокупностью признаков, характерных для *Rh. Mercki* Jaeg., многие из них хорошо видны на фотографии (табл. V, фиг. 1, 2). Не остается, таким образом, сомнений, что наша челюсть не принадлежит позднеледниковому *Rh. antiquitatis* Blum. Гораздо труднее различить, какой из двух более древних

<sup>1</sup> См. J. Brandt (loc. cit., стр. 81).

<sup>2</sup> Коронка нижнего коренного зуба носорога представляется состоящей из 2 изогнутых дугообразно гребней: переднего — металофида („Vorderjoch“) и заднего — гиполофида („Hinterjoch“); между ними, а также позади заднего, обособляются незамкнутые впадины-долинки, передняя („Vorderthal“, „praefossette“) и задняя („Hinterthal“, „postfossette“).

плейстоценовых форм она принадлежит: *Rh. etruscus* Falc. или *Rh. Mercki* Jaeg. Эти формы вообще, как известно, очень близки друг к другу, особенно в строении зубов. J. Brandt вообще склонен объединить их в одну, а потому те признаки, которые отмечены им для отличия *Mercki* от *antiquitatis* (см. выше), должны быть действительны и для *etruscus*. E. Wüst пишет, что ничтожные и сомнительные признаки нижних, еще нестертых зубов *etruscus*, при стирании их совершенно исчезают.<sup>1</sup> На рисунке челюсти *Rh. etruscus* из Тираспольского гравия<sup>2</sup> видны все признаки, указанные в нашей таблице для *Rh. Mercki*. Таким образом, в установлении вида нам приходится руководиться исключительно лишь абсолютными размерами.

Таблица 21.

Промеры нижней челюсти *Rhinoceros*

	<i>Rhino-</i> <i>ceros</i> sp. Николь- ское № 84	<i>Rhinoceros Mercki</i> Jaeg.				<i>Rhinoceros</i> <i>etruscus</i> Falc.	
		Зоол. му- зей № 10743	По Meyer'y (ст. 269)	По Wüst'y		По Wüst'y	
				Нестер- тые	Взрос- лые	Нестер- тые	Взрос- лые
1. Длина $dp_4$ . . . . .	43	—	29—32	—	—	—	—
2. Ширина переднего отдела $dp_4$ . . . . .	22.5	—	—	—	—	—	—
3. То же заднего . . . . .	23.5	—	18—20	—	—	—	—
4. Длина $M_1$ . . . . .	45	48.2	36—44	46	43—53	—	35—46.
5. Ширина передней ча- сти $M_1$ . . . . .	25	33	—	—	—	—	—
6. То же задней . . . . .	26	36	27—32	32	33—37	—	30—41
7. Длина $M_2$ . . . . .	52.5	50	43—51	—	50—63	39	41—47.
8. Ширина передней ча- сти $M_2$ . . . . .	26.5	36.5	—	—	—	—	—
9. То же задней . . . . .	27.5	28.5	30—36	—	33—41	30	29—31.
10. Высота челюсти ме- жду $M_1$ и $M_2$ . . . . .	81	122	—	—	—	—	—
11. Толщина там же . . . . .	57	75	—	—	—	—	—
12. Высота восходящей ветви у <i>processus co-</i> <i>ronoideus</i> . . . . .	238	ca. 290	—	—	—	—	—

<sup>1</sup> E. Wüst. Loc. cit., SS. 275—277.<sup>2</sup> М. Павлова. Loc. cit., табл. III, рис. 21, 1925.



Таблица показывает нам, что моляры носорога с нижней Волги если по длине и могли принадлежать носорогу Мерка, то по ширине (см. М<sub>2</sub>) они значительно ему уступают и скорее могут быть отнесены к этрусскому носорогу. Особенно важно, что и цифры ширины зубов, приведенные Е. Wüst'ом для нестертых (называемых им „зародышевыми“ — Keimbackenzähne) зубов, также у носорога Мерка значительно превосходят нижевожского (см. табл. 21). Напротив, разница в размерах самой челюсти (см. промеры 10—12) с носорогом Мерка еще могла бы быть объяснена молодостью нижевожской челюсти и старостью польской. Все же вопрос о виде *Rhinoceros*, очень важный для датировки находок (см. об этом ниже) приходится пока оставить открытым.

### Fam. Elasmotheriidae

#### *Elasmotherium sibiricum* Fisch. (= *Fischeri* Desm.)

Имеется один верхний коренной зуб М<sup>3</sup> левой половины челюсти (4-й по счету зуб всего ряда, табл. III, фиг. 6, 7, № 1). Положение его определяется, прежде всего, соотношением длины и ширины: длина по наружной стенке близ жевательной поверхности, перпендикулярно к оси зуба = 57 мм, ширина по задней стенке (там же) = 42 мм; таким образом, зуб удлинен в направлении линии зубного ряда. Рисунки рядов верхних коренных эласмотерия у И. Брандта,<sup>1</sup> А. Борисяка<sup>2</sup> и В. Теряева,<sup>3</sup> а также промеры длины и ширины зубов, приводимые этими авторами, убеждают в том, что три передние зуба (Р<sup>3</sup>, Р<sup>4</sup> и М<sup>1</sup>) имеют ширину большую, чем длину, и лишь у двух задних (М<sup>2</sup> и М<sup>3</sup>) длина превосходит ширину. Однако, описываемый зуб не может быть последним моляром, так как таковой у эласмотериев явственно суживается к заднему концу и жевательная поверхность его имеет субтреугольные очертания; напротив жевательная поверхность зуба из Никольского имеет форму неправильной трапеции, медиальная и латеральная стороны которой между собой параллельны, задняя — перпендикулярна к ним, а передняя лежит под углом ca. 50°, скашиваясь спереди и снаружи внутрь и назад; кроме того, задняя стенка имеет хорошо выраженную площадку соприкосновения с позади лежащим зубом. Жевательная поверхность расположена не перпендикулярно к длинной оси зуба, но под углом в 68° и притом так, что коренная часть отклонена назад; эта особенность связана со свойственным эласмотериям веерообразным расхождением корней зубов от жевательной поверхности: корень переднего зуба (Р<sup>3</sup>) отклонен вперед от отвесного к жевательной площадке

<sup>1</sup> J. Brandt. Mittheilungen über die Gattung *Elasmotherium*. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, vol. XXVI, № 6, 1878.

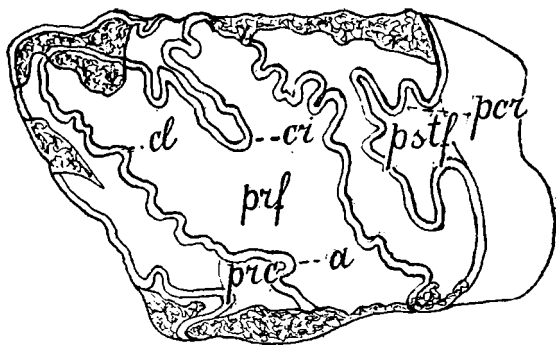
<sup>2</sup> А. Борисяк. О зубном аппарате *Elasmotherium caucasicum* n. sp. Изв. Акад. Наук, 1914.

<sup>3</sup> В. Теряев. О строении зубов *Elasmotherium Fischeri*. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, sect. géol., t. VII (4), 1929, nouv. sér., t. XXVIII, livr. 3—4.

направления, корень трех задних ( $M^1—M^3$ ) — назад, а корень второго по порядку ( $P^1$ ) — направлен отвесно. В. Теряев промерил для всех зубов эласмотерия углы между жевательной поверхностью и длинной осью зуба; для  $M^2$  этот угол оказывается равным  $70^\circ$ , т. е. очень близким к таковому описываемого зуба ( $68^\circ$ ); для соседних зубов:  $M^3—60^\circ$ ,  $P^4—80^\circ$ . Все соображения убеждают нас, таким образом, в том, что зуб № 1 есть  $M^2$ .

На жевательной поверхности (табл. III, фиг. 7) ясно видны все характерные для эласмотерия структурные элементы (см. фиг. 2 в тексте).

Передняя долинка (praefossette, prf) разделена спускающейся от внутренней стенки эктолофа *crist'ой* (cr), впереди которой выступает *cristella* (cl), а позади — еще добавочная складочка меньшей величины, чем последняя. В переднюю же долинку выдается *antecrochte* (a), выступающий над узким и вытянутым вдоль зуба спереди назад протоконом (prc). Самое интересное, однако, в зубе из Никольского это — наличие хорошо выраженной задней долилки (postfossette, pstf), снабженной *pseudocrist'ой* (pcr). Долинка открыта по направлению назад; на задней стенке зуба выход ее хорошо выражен в виде продольной борозды, заполненной цементом, со слегка приподнятыми валикообразно краями (см. табл. III, фиг. 6). Приблизительно на уровне половины высоты зуба борозда эта заканчивается закругленным дном; при стирании зуба ниже этого уровня задняя долинка на жевательной поверхности должна сначала сделаться замкнутой, а затем — совсем исчезнуть.



Фиг. 2. Зуб *Elasmotherium sibiricum us* Никольского (схематический рисунок). Пояснение в тексте, стр. 157. Заштрихованы места излома жеват. поверхности.

Присутствие задней долилки на верхних коренных зубах эласмотерия А. Борисяк<sup>1</sup> считает важнейшим отличительным признаком описанного им с Таманского полуострова вида *Elasmotherium caucasicum* от известного ранее *Elasmotherium sibiricum*, отмечая, впрочем, что и у более старых особей первого вида задняя долинка исчезает, причем зубы его морфологически уподобляется второму. Напротив, В. Теряев,<sup>2</sup> основываясь на изучении находок эласмотерия в дельте Волги, приходит к заключению, что наличие *postfossette* — явление исключительно возрастное, свойственное всем верхним коренным эласмотерия на известной стадии их индивидуаль-

<sup>1</sup> Loc. cit.  
Loc. cit.

ного развития и что все, известные до сих пор, находки *Elasmotherium* принадлежит одному и тому же виду *E. sibiricum* Fisch.

Что касается систематического значения задней площадки, то я склонна присоединиться ко взгляду В. Теряева по следующим основаниям: 1) описываемый здесь зуб не может принадлежать виду *causicum*, так как для последнего, по А. Борисяку, кроме наличия задней долилки, характерны значительно более крупные, по сравнению с *sibiricum*, размеры. Промеры, приводимые автором для зуба М<sup>2</sup> таманской формы следующие: длина жевательной площадки 69—86 мм, ширина 70—76 мм, т. е. в полтора и более раз больше, чем у зуба из Никольского (длина 59 мм, ширина — 41 мм). Правда, особь из Никольского вообще была, повидимому, очень мелкая, так как и промеры, даваемые И. Брандтом<sup>1</sup> для того же зуба *El. sibiricum* крупнее (длина 68 мм, ширина 61 мм); однако, разница не так значительна, как с таманской формой; 2) описываемый зуб происходит, вероятно, из тех же отложений, что и цельный череп,<sup>2</sup> нижняя челюсть и два фрагмента других черепов *Elasmotherium sibiricum* из Лучки, из сборов Кноблоха; по словам П. Православлева, отложения берегов Волги у Никольского совершенно аналогичны таковым у Сарепты, так что много вероятий за одновременность обеих находок. В то же время верхние коренные сарептского черепа отличаются отсутствием задней долилки (см. описание И. Брандта и рисунки его на табл. III и VI, 2); на основании сравнения преимущественно с этими зубами и установлена А. Борисяком форма *causicum*. Трудно, однако, думать, чтобы на таком близком расстоянии, как Лучка и Никольское, в одно и то же время обитали два разных, хотя и очень близких, вида эласмотерия; скорее всего это один и тот же вид, и никольский экземпляр отличается от сарептского только индивидуальным возрастом, а именно — большей молодостью.

Присоединяясь к В. Теряеву во взгляде на значение задних долинок, я, однако, не могу согласиться с мнением этого автора, что форма *El. causicum* тождественна с *El. sibiricum*, так как первая отличается значительно большими размерами.

Так, размеры верхних коренных этих двух форм следующие (в мм):

	<i>El. causicum</i> (по А. Борисяку)	<i>El. sibiricum</i> (по И. Брандту)
1. Длина Р <sup>4</sup> .	40—62	43
2. Ширина Р <sup>4</sup> . .	50—57	50
3. Длина М <sup>1</sup> . . .	43—65	48
4. Ширина М <sup>1</sup> . .	63—75	58
5. Длина М <sup>2</sup> .	69—86	68
6. Ширина М <sup>2</sup> .	70—76	61
7. Длина М <sup>3</sup> . . . .	77—113	80
8. Ширина М <sup>3</sup> . .	60—65	52
9. Длина Р <sub>4</sub> . .	42—49	40

<sup>1</sup> Loc. cit.

<sup>2</sup> Описан И. Брандтом (loc. cit.).

	<i>El. caucasicum</i> (по А. Борисяку)	<i>El. sibiricum</i> (по И. Брандту)
10. Ширина Р <sub>4</sub> . .	30	23
11. Длина М <sub>1</sub>	52—72	46
12. Ширина М <sub>1</sub> .	37—47	28
13. Длина М <sub>2</sub> . . .	70—95	66
14. Ширина М <sub>2</sub> .	40—45	32
15. Длина М <sub>3</sub> . .	60—98	67
16. Ширина М <sub>3</sub>	30—44	36

Для верхних зубов характерно различие в ширине, для нижних и в длине, и в ширине. Сравнение этих цифр особенно убедительно, если учесть, что А. Борисяк использовал около 80 экземпляров зубов. Описываемый нами зуб, как уже указано, еще мельче экземпляра, промеренного Брандтом.

Таким образом, описанная А. Борисяком форма должна быть удержана по крайней мере в качестве подвида, если в будущем не окажется признаков (краниологических или других), которые бы вернули ей ее видовое значение. Очень вероятно, что она была не одновременной волжской форме, но более ранней: И. Губкин<sup>1</sup> сближает таманские находки со слоями Бабея, верхними слоями Джуржулента и бакинским ярусом, т. е. с отложениями, относящимися (см., напр., А. Павлов, loc. cit.) к доминдельской и миндельской эпохам; находки Православлева в большей своей части, как увидим ниже (см. заключительную главу), должны быть более позднего происхождения.

Находки остатков эласмотериев в восточной Европе и северной Азии (а, следовательно и вообще на земном шаре) можно назвать крайне немногочисленными. Мне известны следующие (см. карта В):

- 1) Мозговая часть черепа из песков Рейна.<sup>2</sup>
- 2) Коренной зуб из Венгрии, Секзаард, комитат Толнок (Брандт, 1878).
- 3) Также из Сицилии, близ Палермо (там же).
- 4) Верхний коренной зуб из Киргизских степей, близ Каспийского моря; хранится в Зоологическом музее Акад. Наук; описан Кейзерлингом<sup>3</sup> и Брандтом (1878).
- 5) Два нижних коренных зуба из Саратовской губ., Петровского у., близ г. Сердоба, гора Монашева. В Зоологическом музее Акад. Наук (Брандт<sup>4</sup>).
- 6) Нижний коренной зуб из Харьковской губ. Зоологический музей Акад. Наук (Брандт, 1864, 1878). На карте помечен произвольно.

<sup>1</sup> И. Губкин. Заметка о возрасте слоев с *Elasmotherium*. Изв. Акад. Наук, 1914.

<sup>2</sup> J. Brandt. Mittheilungen über die Gattung *Elasmotherium*. Mém. de l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, t. XXVI. № 6. 1878.

<sup>3</sup> A. Keyserling. Beobachtungen eines *Elasmotherium*. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, t. 15.

<sup>4</sup> J. Brandt. Auffindung zweier Backenzähne des *Elasmotherium* im Gouv. Saratow. Bull. l'Acad. I. des Sciences de St.-Petersbourg, 1864, t. IV.

7) Нижняя челюсть из Самарской губ., Ставропольского у., близ Хрящевки, в русле Атруба. Хранится в Петровско-Разумовской Академии в Москве, слепок имеется в Зоологическом музее Акад. Наук. Описана Траутшольдом.<sup>1</sup>

8) Зубы и обломки челюстей с о. Хорошевского, в 30 км от Хвалынска, Саратовской губ., среди многочисленных остатков других млекопитающих (см. в главе о географическом распространении); хранятся в музее г. Хвалынска. Сообщено мне В. Городцовым.

9) Нижний коренной зуб из сел. Алексашкина, Самарской губ. Экземпляр Зоологического музея Акад. Наук, № 15746. (Положение на карте произвольно).

10) То же из Самарской губ., Бузулукского у., Андреевской вол. Экземпляр Зоологического музея Акад. Наук, № 14351.

11) 2 совершенно цельных черепа из Самарской губ., Новоузенского у., близ слободы Новоузенской. В музее Горного института. (Положение на карте произвольно).

12) Там же серия из 16 коренных зубов и целый ряд костей, принадлежащих, как видно, одному и тому же индивидууму: лопатка, две лучевых и две локтевых кости, несколько позвонков, два метаподия, два ребра, пяточная и надпяточная кости. Из Самарской губ., б. Николаевского у., близ дер. Граф; Караман.

13) Распопов сообщил мне, что близ г. Чистополя, Самарской губ., был, как ему известно, обнаружен череп эламотерия, который не был извлечен из земли и погиб, разбитый детьми.

14) Кротов<sup>2</sup> описывает из окрестностей сел. Мысы в устье Камы часть черепа, находящуюся в Геологическом музее Казанского университета.

15) Там же хранится зуб из дер. Тляунбетевой, Стерлитамакского у., б. Уфимской губ., из наносов р. Наказ.

16) Тот же автор упоминает о находке части черепа в Ирбитском уезде, б. Пермской губ. (Положение на карте произвольно).

17) Нижний коренной зуб, найденный в 8 км от г. Пензы (Брандт, 1878 г.).

18) Коренной зуб из Волынской губ. (Там же, положение на карте произвольно).

19) Один цельный череп, два фрагментарных и нижняя челюсть из б. Астраханской губ. близ г. Сарепты у сел. Лучки. Череп и челюсть описаны Брандтом (1878); хранятся в Зоологическом музее Акад. Наук. Оттуда же мозговая часть черепа в Саратовском Краеведческом музее.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, 1873. Брандт ошибочно указывает Саратовскую губ. для этой находки (loc. cit., 1878).

<sup>2</sup> И. Кротов. Новая находка черепа *Elasmotherium sibiricum* Fisch. в восточной Европе. Ежег. геол. и минер. Росс., т. XII, вып. 1—2, стр. 14—15, 1910.

<sup>3</sup> А. Киреев.

20) Зуб из Никольского на нижней Волге, описываемый в настоящей статье.

21) Череп, зубы и другие остатки из дельты Волги ниже Астрахани.<sup>1</sup> В Геологическом музее 1-го Московского университета.

22) Коренной зуб с р. Урала, 85 км ниже г. Оренбурга. Описан А. Штукенбергом.<sup>2</sup>

23) Большое количество коренных зубов, найденных на Таманском полуострове вместе с остатками *Elephas trogontherii*, *Elephas antiquus* и *Castor fiber*. Типичные экземпляры вида *Elasmotherium caucasicum* Boriss.<sup>3</sup> В Палеозоологическом институте Акад. Наук. О возрасте — см. И. Губкин.<sup>4</sup>

24) Верхний коренной зуб из Ставропольской губ., дер. Северное. Описан М. Павловой, как *Enigmatherium stavropolitanum*.<sup>5</sup> Оттуда же зубы *Elasmotherium sibiricum*.

25) Зубы с берега Куяльницкого лимана близ г. Одессы; из верхнеплиоценовых слоев с *Elephas meridionalis*, *Equus stenonis*. Описаны В. Ласкаревым.<sup>6</sup>

26) Остатки, найденные близ г. Кокчетав, б. Акмолинской обл. (по Ю. Орлову<sup>7</sup>). Челюсть хранится в Палеозоологическом институте Акад. Наук.

27) То же близ дер. Подпускное на среднем течении Иртыша; найдены вместе с носорогом, верблюдом, оленем и др. (по Ю. Орлову). В Палеозоологическом институте Акад. Наук.

28) То же, близ г. Семипалатинска (по Ю. Орлову).

29) Особняком стоит часть бедренной кости, хранящаяся в Зоологическом музее Акад. Наук (№ 15036), переданная из музея Антропологии и Этнографии Акад. Наук и имеющая на себе надпись „Чита“. Кость очень сходна с таковой же *Rhinoceros*, но превосходит ее размерами; отсутствие материала для сравнения<sup>8</sup> не позволяет дать ей точного определения, а исключительность находки в Восточной Сибири заставляет отнести к определению ее с особой осторожностью. Все же принадлеж-

<sup>1</sup> В. Теряев. О строении зубов *Elasmotherium* Fisch. и *Enigmatherium* M. Pavl. Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, sect. géol., t. VII (4), 1929, nouv. sér., t. XXVIII, livr. 3—4.

<sup>2</sup> А. Штукенберг. Loc. cit. (стр. 139, прим. 2).

<sup>3</sup> А. Борисяк. О зубном аппарате *Elasmotherium caucasicum* n. sp. Изв. Акад. Наук, 1914.

<sup>4</sup> И. Губкин. О возрасте слоев с *Elasmotherium*. Изв. Акад. Наук, 1914.

<sup>5</sup> М. Павлова. Находки *Elasmotherium sibiricum* в Ставропольской губ. и других местах России. Зап. геол. отд. Общ. Любит. естествозн., антроп. и этногр., т. 5, Москва, 1916. — В. Теряев (loc. cit., 1929) очень убедительно доказывает принадлежность загадочного зуба эласмотерию.

<sup>6</sup> В. Ласкарев. Заметка о новых находениях ископаемых млекопитающих в третичных отложениях южной России. Зап. Новоросс. Общ. Естествоисп., т. XXVIII.

<sup>7</sup> J. Orlov. Neue Funde fossiler Säugetiere in Sibirien. Travaux du Mus. Géol. de l'Acad. des Sciences de l'URSS, t. VII, 1930.

<sup>8</sup> Бедр эласмотерия, найденных вместе с зубами или частями черепа его, мне не известно.

ность ее эласмотерия вероятна, если вспомнить очень интересное указание И. Черского<sup>1</sup> об известном ему (со слов С. Никитина) черепе эласмотерия в Музее Женевского университета, найденном в Сибири; череп пожертвован дочерью золотопромышленника Сабашникова, что заставляет И. Черского предполагать происхождение черепа из Восточной Сибири.

Если время подтвердит факт распространения остатков эласмотерия до пределов восточной Азии, то и его ареал совпадет с таковым других характерных элементов волжской фауны, особенно гигантского оленя и верблюда (см. карты А и В). Нескольку загадочна редкость находок его в Западной Европе, при хорошей изученности там ранне- и средне-четвертичных отложений. Что он все же жил там, показывают находки на Рейне, в Сицилии и в Венгрии. Вымер эласмотерий, повидимому, раньше своих современников, так как остатков его, относящихся к вюрмской эпохе, до сих пор не известно ни откуда.

## Ordo Proboscidea

### Fam. Elephantidae

#### *Elephas antiquus* Falc. var. *meridionaloides*

Имеется левый М<sup>3</sup> (№ 85, табл. V фиг. 3, 4) почти полный: обломаны  $1\frac{1}{2}$  —  $2\frac{1}{2}$  задних пластинки с задним талоном, сохранились — передний талон и  $12\frac{1}{2}$  пластинок, из которых 10 уже подверглись стиранию; согласно принятым в литературе способам можно формулу зуба изобра-

зить как  $\times 12\frac{1}{2} \frac{1\frac{1}{2} \text{ или } 2\frac{1}{2}}{\quad}$ , иначе говоря, полное число его пластин 14 или 15. Размеры крупные: длина (перпендикулярно к пластинкам, при предположительном восполнении обломанной части) са. 290 мм, длина стертой части вдоль середины жевательной поверхности 197 мм, ширина (наибольшая) 85 мм, наибольшая высота нестертой пластинки 11-й от переднего конца) 245 мм. Эта последняя цифра исключительно высока: сколько мне известно, она превосходит высоту всех известных до сих пор зубов представителей рода *Elephas*. Жевательная поверхность скошена под углом са. 30° к плоскости, перпендикулярной к пластинам. Число пластин вместе с межпластинными промежутками, приходящихся на 10 см длины зуба, взятых перпендикулярно к пластинам, равно 5; то же, взятых

<sup>1</sup> Loc. cit., 1867, стр. 23.

<sup>2</sup> Черта, стоящая позади цифры наличных пластин, указывает на обломанный задний конец зуба; цифра, стоящая над чертой, — предполагаемое число обломанных пластин;  $\times$  — талон, т. е. конечная пластина, когда она не достигает полной высоты других пластин; часто она, кроме того, разделена на две отдельных полупластины, целиком или только в дистальной части.

по жевательной поверхности — 4.5; первая из этих цифр дает соответственным образом взятую среднюю длину пластины вместе с соседним цементным промежутком = 20 мм; при этом длина пластины приблизительно равна длине промежутка. Форма пластин правильная; сильно стертые (2-я и 3-ья спереди) имеют слегка ромбовидную форму; 4-я и 5-я несут в середине острый зубец, направленный назад, отсутствующий на 6-й пластине, 4 задних представляют на жевательной поверхности еще неполные фигуры стирания. Эмаль имеет среднюю толщину,  $2\frac{1}{2}$ —3 мм, собрана в мелкие складки, особенно хорошо выраженные по задним поверхностям пластин (т. е. по задним краям фигур жевательной поверхности). Тип слияния пластин из дистальных сосочков ясно выражен: *med. lam.*, *lat. ann.* Пластины по направлению к коренной части зуба сохраняют более или менее параллельное взаимное положение, не сближаясь и не расходясь веерообразно. Форма жевательной поверхности — узкая, с едва заметным средним расширением.

Место в зубном ряду ( $M^3$ ) устанавливается на основании его крупных размеров; к сожалению, благодаря облому заднего конца, здесь не виден признак, являющийся наиболее характерным для задних коренных зубов слонов ( $M^3$  и  $M_3$ ) в отличие от всех прочих, а именно — отсутствие на их задних поверхностях уплощенных или даже вогнутых площадок, возникших от давления лежащего позади зуба и присутствующих на всех зубах, кроме последних.

Данное здесь видовое определение устанавливается приведенной ниже сравнительной таблицей признаков для  $M^3$ .

При рассмотрении табл. 22 сразу же бросается в глаза резкое отличие описываемого здесь зуба от зубов *Elephas planifrons* и *Elephas meridionalis* с одной стороны и от *Elephas primigenius* — с другой. От первых двух форм, имеющих большое сходство между собой (Maget и Depéret<sup>1</sup> считают верхне-плиоценового и нижне-четвертичного *El. meridionalis* прямым потомком средне-плиоценового *El. planifrons*) и характеризующихся низкой и широкой коронкой коренных зубов, зуб из Никольского отличается: 1) значительно большей абсолютной высотой и меньшей абсолютной шириной коронки (см. табл. 22); в связи с этим отношение длины ее к ширине здесь равно 3.4, у *El. planifrons* и *El. meridionalis* не превышает 3, для отношения длины к высоте, равного в описываемом случае 1.18, сравнительных цифр не имею; вследствие узости зуба, жевательная поверхность его имеет узкую лентовидную форму с едва заметным расширением в середине, тогда как у указанных двух древних форм, судя по описаниям различных авторов, по фотографиям и рисункам, жевательная поверхность широко-овальная; 2) типом слияния пластин из дистальных сосочков, проявляющимся в соотношениях неполных фигур стирания;

<sup>1</sup> L. Mayet, F. Roman et Ch. Depéret. Les éléphants pliocènes. Ann. de l'Univers. de Lyon, nouv. sér., I, fasc. 43. 1923.



характер этого соотношения Soergel<sup>1</sup> считает наиболее надежным признаком при распознавании видов ископаемых слонов по зубам. После начальной стадии стирания, представляющей на жевательной поверхности несколько (4—6) округлых или почти округлых фигур, наступает, путем слияния последних, стадия из трех фигур. На описываемом зубе характер этих фигур строго выдержан по типу *lat. ann., med. lam.*, т. е. средняя из них вытянута в длину, боковые кольцевидные или лишь слегка овальные; у *El. planifrons* и *El. meridionalis* фигуры имеют, большей частью, обратное соотношение; иногда они все одинаковой длины или, наконец, в редких случаях, средняя длиннее боковых, но разница в их длине никогда не достигает таких размеров, как у *El. antiquus* и у описываемого экземпляра.

От зубов *Elephas primigenius* описываемый зуб отличается: 1) низким общим числом пластин (см. табл. 22), 2) числом последних, заключающихся в 10 см длины зуба, которых в нашем случае приходится лишь 4,5, у мамонта — не менее 7; 3) длиной пластины с соседним межпластинным промежутком, равной в данном случае 20 мм, у мамонта не более 14 мм и 4) толщиной эмали: здесь 2,5—3 мм, у мамонта — не более 2 мм. Все перечисленные отличия представляются результатом одного и того же свойства зубов мамонта: особенно часто поставленных и тонких пластин. Кроме того, 5) у *El. primigenius* зубы никогда не достигают такой грандиозной высоты, как у экземпляра из Никольского и 6) форма жевательной поверхности у него овальная, а не узкая, лентовидная, как у последнего.

Труднее решить, какой из двух других четвертичных форм принадлежит описываемый зуб: *Elephastrogotherii* или *Elephas antiquus*, тем более, что и возраст обеих (для западно-европейских находок), — ранний и средний квартал, — подходит к условиям нашей находки. Число пластин, приходящихся на 10 см жевательной поверхности у нашего зуба (4,5) находится у низших пределов тех же чисел *El. trogontherii* (4,7—8) и *El. antiquus* (4,7—7), то же можно сказать и об общем числе пластин (здесь 14—15, у *El. trogontherii* 14—22, у *El. antiquus* 14—20) и о длине пластины + промежуток (здесь 20 мм, у *El. trogontherii* 12—21, и *El. antiquus* 14—21). Решающим, на мой взгляд, является: 1) расширенная овально-грушевидная форма жевательной поверхности у *El. trogontherii* и узкая, лентовидная у *El. antiquus* (и у описываемого здесь); 2) тип слияния у *El. trogontherii*, вообще говоря, непостоянный, но, в случае *lat. ann., med. lam.*, не так резко выраженный, как у *El. antiquus* (и у описываемого), 3) кроме того, по моим наблюдениям, у *El. trogontherii* медиальное расширение пластинок, когда встречается, имеет форму широкого вадутия; у *El. antiquus* сильно стертые пластинки образуют ромбовидные фигуры, менее стертые или вообще менее типичные для вида несут только узкие медиальные

<sup>1</sup> W. Soergel. *Elephas trogontherii* Pohl. und *Elephas antiquus* Falc. Palaeontographica, 1912, Bd. LX. Stuttgart.

зубцы, направленные вперед и назад, или только назад (то же мы видели на описываемом экземпляре), на самых ранних стадиях стирания (непосредственно после слияния дистальных элементов) зубцы нередко совсем отсутствуют.<sup>1</sup>

Во всех перечисленных признаках как уже ясно из предшествующего, зуб из Никольского более подходит к типу *antiquus*. Надо, однако, отметить, что черты последнего выражены у него не резко, мы имеем скорее известное смещение признаков: 1) толщина пластинок и эмали указывает еще на близость к *El. meridionalis*; 2) медиальные синусы выражены очень слабо, в виде небольших, выступающих назад, острых углов, и лишь на некоторых пластинках. С другой стороны, 1) исключительная высота зуба и 2) узость коронки резко отличают его от типа *meridionalis* и заставляют все же отнести к виду *Elephas antiquus*, но в форме не типичной, а в некоторых отношениях слабо специализированной.

Палеонтологическая литература изобилует описаниями зубов слонов, обладающих такими смешанными признаками, особенно из ранне-четвертичных отложений Европы (см. работы E. Wüst'a, W. Soergel'я, H. Pohlig'a, цитированные выше и др.). Очень показательным в этом отношении известное местонахождение в Зюссенборне близ Веймара (по Soergel'ю — 2-й ледниковый период, по Wüst'у — 1-й межледниковый), откуда имеется очень большое количество коренных зубов слонов, среди которых намечаются типы антиквоидный и трогонтероидный, однако, встречаются экземпляры переходного характера; кроме того, некоторые зубы имеют строение, типичное для *El. meridionalis* или же переходный от последнего к *El. antiquus* или к *El. trogontherii* характер; встречаются даже единичные находки типичных зубов *El. primigenius*. Сходное смещение типов наблюдается также в отложениях Мосбаха (по Soergel'ю — 1-й межледниковый период), Forest bed в Англии и в других ранне-плейстоценовых находениях Европы. Такая картина побудила Soergel'я высказать гипотезу, что указанное время было моментом начавшегося, но еще не совершившегося разделения древнего ствола *El. meridionalis* на две ветви: *antiquus* и *trogontherii*; отсюда и широкая вариация признаков, и наличие переходных форм; резко разошедшимися мы находим эти ветви лишь с рисс-вюрмского времени, когда *El. trogontherii* постепенно принимает облик *El. primigenius*, удержавшегося до отступления вюрмского льда, а *El. antiquus* также формируется в хорошо выраженную, специализированную форму, но до последнего оледенения не доживает.

Согласно принципам современной систематики, мы не можем, для данного момента, выделить в разные виды формы, связанные между

<sup>1</sup> См. H. Pohlig, Dentition und Kraniologie des *Elephas antiquus* mit Beiträgen über *El. primigenius* und *El. meridionalis*. Nova Acta K. Leop.-Car. Deutsch. Acad. d. Naturf., Bd. LIII, № 1, Taf. V, VI, 1888, а также E. Wüst. Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. Abh. Naturf. Ges. zu Halle, 1901, Bd. XXIII, Taf. II, III.

собой переходами;<sup>1</sup> скорее, это намечающиеся внутри одного вида более мелкие единицы (расы, элементарные виды и т. п.), которые в будущем могут быть превращены в хорошо отдельные виды.

Если мы обратимся к восточной Европе, то и здесь встретим сходную картину. М. Павлова описала<sup>2</sup> из отложений Тирасполя зубы слона, названного ею *Elephas Wüsti* и являющегося, по ее собственным словам, синонимом *Elephas trogontherii* Pohl., описанному Wüst'ом из Зюссенборна; однако, отсюда же она указывает по одному зубу *El. antiquus* и *El. armeniacus* (близкая к древнему типу *El. antiquus* или к *El. ausonius* форма). То же мы видим и с Таманского полуострова: кроме большого количества зубов *El. trogontherii*, описанных Е. Беляевой,<sup>3</sup> там имеется серия зубов, близких к *El. antiquus*, а также и промежуточные между той и другой формой экземпляры. Повидимому, и в восточной Европе ранне-плейстоценовое (в частности миндель-рисское) время было эпохой совместного существования обеих, еще не разделившихся между собою строго, ветвей.

Такое положение заставляет нас с особой осторожностью относиться к определению изолированных зубов слонов из раннего плейстоцена; только большая серия их из одних и тех же отложений может выяснить, имеем ли мы дело с уже специализированной формой (*Elephas antiquus* или *Elephas trogontherii*) или с их общим, неразделившимся стволом или, наконец, с мономорфным их предком.<sup>4</sup>

В частности, в нашем случае, мы можем указать лишь на смешанные признаки описываемого экземпляра, характер которых должен быть передан в тройном названии *Elephas antiquus meridionaloides*. Систематического значения его мы этим названием, однако, не предрешаем: очень вероятно, что при большем материале из тех же слоев удалось бы выделить две ветви, так же, как это оказалось возможным для Тирасполя и Тамани.

Особое значение среди ниже-волжского материала зуб из Никольского имеет благодаря тому, что он представляет собою один из двух объектов, найденных П. А. Православлевым в самих слоях и притом во втором, считая снизу, костеносном горизонте (см. предисловие).

<sup>1</sup> Это справедливо, разумеется, лишь до тех пор, пока систематика слонов базируется, главным образом, на строении коренных зубов; может быть, изучение черепов даст в будущем хорошие видовые признаки уже для гораздо более раннего геологического возраста.

<sup>2</sup> М. Павлова. Ископаемые млекопитающие Тираспольского гравия. Мем. геол. отд. Общ. Люб. Естествозн., Антроп. и Этногр., вып. 3, 1925.

<sup>3</sup> Loc. cit., 1925.

<sup>4</sup> Mayet и Deréret выставляют теорию полифилетического происхождения слонов, по которой уже с верхнего плиоцена в Европе имеются самостоятельные ветви: *El. meridionalis*, *El. ausonius* (предок *El. antiquus*), *El. trogontherii* и *El. primigenius*, нигде не переходящие друг в друга. Однако, эта теория, не объясняющая упомянутой широкой и непрерывной вариации, кажется мало вероятной еще и потому, что представители всех 4 ветвей в плиоцене Италии (Atestan) найдены совместно. Не указывают ли такие находки скорее на индивидуальные вариации в пределах вида *meridionalis* уже в плиоцене, долженствующие позже дать самостоятельные ветви?

Сравнительная таблица промеров для М<sup>n</sup> ископаемых *Elephas*

Таблица

	<i>Elephas antiquus meridionalis</i> Никольское № 85	<i>Elephas planifrons</i> (по Mayet)	<i>Elephas meridionalis</i>			<i>Elephas trogontherii</i>				<i>Elephas ausonius</i> по Mayet	<i>Elephas primigenius</i>				<i>Elephas antiquus</i>				<i>Elephas primigenius</i> , палеолит. стоянка Гагарино, Тамбовск. губ. (Громов) <sup>8</sup> 2 экз.	<i>Elephas trogontherii</i> Тиминь (Е. Беляева) <sup>4</sup> 1 экз.	
			По Mayet	По Soergel'ю	По Pohlig'y	По Mayet	По Soergel'ю	По Pohlig'y	По Wüst'y		По Mayet	По Soergel'ю	По Pohlig'y	По Wüst'y	По Mayet	По Soergel'ю	По Pohlig'y	По Wüst'y			
Полное число пластин . . . . .	X 14 X—X 15 X	10	11—15	11—15	11—14	16—22	—	14—22	15—22	13—16	18—29	18—27	18—27	20—21	15—20	14—19	14—19	15—17	1? 21 X	14—15	
Число пластин на 10 см жевательной поверхности . . . . .	4 1/2	3 1/2—4	4 1/2—6	5—7 <sup>1</sup>	4—5	6—8	4.8—7 <sup>1</sup>	5—6	—	5—5.5	7—12	7—11 <sup>1</sup>	7—10	—	6—7	4.7—7 <sup>1</sup>	5—7	—	—	—	
То же перпендик. к пластинам . . . . .	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	
Длина 1 пластины + 1 промеж. (средняя) . . . . .	20	—	—	14.3—18.8	20—25	—	12—21	15—20	13—21	—	—	9—12	10—14	11—15.5	—	14.1—21.1	—	15—20	—	—	
Длина зуба (перпенд. к пластинам, в проекции) . . . . .	ca. 290	—	—	208—264	230—300	—	213—358	—	225—360	210—220	—	189—261	220—365	220—320	—	239—317	230—380	260—330	238, 237	220—290	
Ширина (на самой широкой пластине).	85	—	—	94	100—122	—	57—102	maximum 110	90—110	75—86	—	68—113	65—117 <sup>2</sup>	85—108	—	62—84	69—98	84—98	75—83.5	80—90	
Высота (самой высокой, нестертой пластины) . . . . .	245 (XI)	—	—	102, 139	—	—	102—218	—	95—180	—	—	105—188	maximum 235	130—209	—	157—218	—	160—180	—	130—140	
Толщина эмали . . . . .	2.5—3	—	—	3	—	—	1.5—3	—	2—3	—	—	1—2	—	1.5—3	—	1.5—3	—	2.5—3	—	2	
Отношение длины к высоте . . . . .	1.18	—	—	—	—	—	—	—	1.7—3	—	—	—	—	1.2—2	—	—	—	1.5—2	—	1.5—1.9	
Отношение длины к ширине . . . . .	3.4	2.25	2.5—3	—	—	2.5—4	—	—	2.4—3.4	3—3.6	—	2.8—3.5	—	2.2—3	3.2—4.5	—	—	2.4—3.3	—	2.8—3.1	
Тип слияния . . . . .	Строго lat. app., med. lam.	—	—	Больш. часть lat. lam. med. app.	—	—	Чаще lat. app., med. lam.	lat. lam., med. app.	Различен	—	—	Изменчив	—	Различен	Строго lat. app. med. lam.				—	Б. ч. lat. lam. med.	
Волнистость . . . . .	Мелкая	—	—	Крупные зубцы	—	—	—	—	—	Слабая	—	—	—	—	—	Очень сильная	—	Сильная	—	—	
Наличие синусов . . . . .	Непостоянно, оч. слаб. зубцы на заднем краю	—	—	Есть	—	—	Иногда	Угловидных выступов нет	Иногда вадутие	Слабо намечены	—	Иногда вадутие	—	Неправ. лентовидная форма	—	Ромбовидная форма	Локсодонтная форма	Ромбовидная форма	—	Отсутствуют	
Форма жевательн. поверхности . . . . .	Узк. лентовидная	—	—	Овальная	Широко овальная	—	Овальная, грушевидн.	—	От лентовидной до овальной	—	—	Овальная	—	Продолговатая	—	Узкая лентовидная	—	Б. или м. лентовидная	—	От лентовидной до овальной	
Геологический возраст . . . . .	Нач. миндель-рисского пер. (?)	Конец средн. и начало верхн. плиоцена	Верхн. плиоц. и самый нижний квартал	—	—	—	От верхнего плиоцена до мустье включительно	От начала квартера до рисс-вюрма включительно	—	Верхний плиоцен Италии и Англии	От верхнего плиоцена до конца квартера	От рисс-вюрма до конца квартера	—	—	Плейстоцен до шеля включительно	С начала квартера до рисс-вюрма включительно	—	—	—	Конец вюрма	Миндель-рисс

<sup>1</sup> Цифры, указывающие число пластин на 10 см длины жевательной поверхности, Soergel'ем не приводятся, они получены нами путем деления числа пластин на длину зуба × 10.

<sup>2</sup> В одном случае, у уродливого зуба — 130 мм.

<sup>8</sup> В рукописи.

<sup>4</sup> Е. Беляева. *Elephas trogontherii* с Таманского полуо-ва. Труды Геол. музея Акад. Наук, т. V, 1925.

## О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ „ВОЛЖСКОЙ“ ФАУНЫ

Уже из предыдущего не трудно убедиться, что находки целого ряда форм млекопитающих, описанные в настоящей статье, не являются единичными для нашего Союза, но что аналогичные им находки разбросаны на громадной территории восточной Европы и северной и средней Азии (см. карты А и В), занимая в широких чертах пояс между 45° и 60° сев. шир. и доходя на восток до пределов Забайкалья, а на западе примыкая к многочисленным находкам тех же форм, распространение которых простирается до Британских о-вов и Франции включительно. Наиболее характерными элементами этой фауны следует считать верблюда, эласмотерия, крупную пещерную кошку, длиннорогую разновидность первобытного зубра, гигантского оленя типа *germaniae* и, отчасти, осла. Из этих видов одна лишь пещерная кошка выходит далеко на север из приближенно очерченной нами полосы, достигая крайнего севера Сибири; крупнорогий первобытный зубр и верблюд не идут, повидимому, на запад далее Венгрии и Румынии. Очень вероятно, что южную границу распространения этой фауны придется в будущем отодвинуть далеко на юг и что современное ее положение на наших картах вызвано недостаточным знакомством нашим с четвертичными остатками Закавказья, передней Азии и нашей Средней Азии. На это указывают находки *Camelus Knoblochi*, *Equus (Asinus) hemionus* и *Cervus euryceros* типа *germaniae* в Ордосе, на Сьра-Оссо-голе, южнее 38° с. ш. Возможно ожидать в дальнейшем находок в четвертичных отложениях Китая также остатков эласмотерия и пещерной кошки, а также более обильных находок всего комплекса в Западной и Восточной Сибири.

Уже теперь можно сказать, что описанная волжская фауна представляет собою не случайное собрание форм, но повторяющийся единый фаунистический комплекс.<sup>1</sup> Мы имеем из разных мест Волги сходную совокупность видов, найденных вместе. Хотя мне уже приходилось неоднократно упоминать в специальных главах об этих находках, я перечислю их снова для уяснения моей мысли. Из таких пунктов находок известны следующие:

1) Близ Сарепты, у сел. Лучки, сборы Knobloха (колл. Зоол. Музея Акад. Наук). Из характерных животных найдены: верблюд, эласмотерий, гигантский олень, крупная пещерная кошка.

2) Описанная здесь коллекция из Никольского, Черного и Каменного Яра, принадлежащая Нефтяному институту.

3) Многочисленная коллекция, собранная П. Ососковым и Д. Яковлевым на полуострове Тунгусе, в Симбирской губ., между Сенгилеем и Новодевичьим. Кости намывы на песчаной косе в огромном количестве,

<sup>1</sup> За исключением древнего слона и этрусского (вероятно) носорога, положение которых освещается в следующей главе.

несомненно разного возраста, так как среди них имеются, между прочим, остатки домашней собаки. Коллекция распределена между различными научными хранилищами; часть ее находится в Музее Института геологической карты (б. Геол. Комитет, Ленинград), часть в Палеозоологическом институте Акад. Наук и часть в Музее Геологического института 1-го Московского университета. Часть коллекции описана М. Павловой (loc. cit., 1926, 1930). Из элементов интересующего нас комплекса найдены: гигантский олень типа *germaniae* и верблюд.

4) Коса близ Хрящевки, в устье Черемшана, Ставропольского уезда, Самарской губ., откуда описаны (см. выше в специальных главах) нижняя челюсть эласмотерия, лучевая кость пещерной кошки и остатки гигантского оленя; это место, по всей вероятности, не что иное, как тот же полуостров Тунгус.<sup>1</sup>

5) Весьма богатые места находок — галечниковые отмели близ сел. Мысы и Мансурово, Лаишевского у., Казанской губ., недалеко от устья Камы.<sup>2</sup> В специальных главах уже упомянута оттуда богатая серия остатков гигантского оленя, череп эласмотерия и нижняя челюсть и бедренная кость крупной кошки. Кроме этих находок, мне пришлось видеть из упомянутых пунктов при просмотре летом 1931 г. богатых коллекций Геологического музея Казанского университета: очень большое количество костей крупных быков; размеры роговых стержней зубров (600—620 мм длина по кривизне, обхват основания 350—380 мм) указывают на принадлежность к варианту *longicornis*; несколько цельных черепов и нижних челюстей носорогов, несомненно принадлежащих к виду *antiquitatis*, серию зубов слона, которые следует отнести к виду *trogontherii*, так как число пластин, приходящихся на 10 см длины у 6 экземпляров колеблется от 6 до 7 и лишь у двух экземпляров равно  $7\frac{1}{2}$ —8; череп и нижняя челюсть бобра (очень крупной формы) и два фрагмента черепов лося с рогами.

6) Не менее многочисленные скопления костей километрах в 30 к югу от г. Хвалынска, против пристани села Алексеевского, в Саратовской губ., на о. Хорошевском. Кости находятся во вторичном залегании, смешаны из различных слоев, вплоть до остатков так наз. хвалынской (бронзовой) культуры, однако, смею думать, что значительная часть их принадлежит по происхождению к интересующему нас комплексу. Остров исследован В. Городцовым, который в 1929 г. произвел обильные сборы костей, большая часть которых находится в музее г. Хвалынска.<sup>3</sup> В. А. Городцов любезно сообщил мне сведения об этих находках, вместе со списком фауны, полученным в результате определений В. Городцова, В. Орехова и М. Пав-

<sup>1</sup> Разница в указываемых названиях губерний объясняется, вероятно, тем, что Волга в этом месте протекает как-раз на границе б. Симбирской губ. и Ставропольского уезда б. Самарской губ.

<sup>2</sup> Ср. И. Кротов. Loc. cit., 1910.

<sup>3</sup> Метатарсальная кость кошки № 15691 с о. Хорошевского передана в Зоологический музей Акад. Наук (описана выше).

ловой. Из интересующих нас форм найдены *Elasmotherium*, *Camelus*, *Felis spelaea*; сближает эту фауну с находками П. Православлева также наличие костей *Equus* sp.? малого роста (очевидно, *Asinus*), очень большое количество остатков *Bison priscus* и находка рога *Bos primigenius*.

7) Богатые коллекции остатков четвертичных млекопитающих присланы в последние годы для определения в Палеозоологический институт из музея г. Пугачева (б. Николаевск, б. Самарской губ.); кости находятся в обработке у Е. И. Беляевой, которая любезно сообщила мне об этом. Хотя место и условия находок не известны, однако, очень вероятно, что они найдены также в системе Волги (если не в ней самой). Среди них имеются остатки эласмотерия, верблюда, осла.

Такое богатство берегов Волги скоплениями остатков характерных для интересующего нас комплекса видов млекопитающих, а также то обстоятельство, что и отдельные, единичные находки этих видов в наибольшем числе известны в СССР по берегам среднего и нижнего течения Волги (особенно ясно это для *Felis spelaea*, *Elasmotherium*, менее — для *Cervus euryceros*, ср. карты А и В), служит основанием для наименования всего этого фаунистического комплекса „волжским“; была ли Волга действительно наиболее плотно населена млекопитающими в эпоху расцвета этой „волжской“ фауны, сейчас решить невозможно.

#### О ВОЗРАСТЕ „ВОЛЖСКОЙ“ ФАУНЫ

Как мы уже упоминали во введении, находки элементов волжской фауны, сделанные до настоящего времени, не дают ровно никаких оснований для установления геологического возраста их. Отмечено было также и то, что и настоящие находки мало проливают света на этот вопрос; поэтому на соображения и выводы, высказываемые ниже, следует смотреть, лишь как на предположительные, первоначальные; решения следует ждать от последующих исследований и сборов, которые, надо надеяться, будут произведены в ближайшем будущем. Возможность надежных выводов чрезвычайно затрудняется также слабой изученностью русской четвертичной и особенно раннечетвертичной фауны млекопитающих, так что приходится ограничиваться проведением параллелей почти исключительно с Западной Европой, что, конечно, может отразиться на правильности выводов.

Первый факт, с которым мы встречаемся, это нахождение среди описываемых остатков форм двоякого рода: более древних и более молодых. Рассмотрим отдельно ту и другую группу.

1. Несомненно очень древней формой является *Elephas antiquus* с низкой, приближающей его к виду *meridionalis*, формулой зубных пластин. В главе о слоце уже отмечалось, что вид *antiquus* дожил до последнего межледникового периода. Однако, в это время, перед концом своего существования, этот вид имел более специализированный характер, а именно: зубы

с большим числом пластин на 10 см длины (8 пластин; в нашем случае  $4\frac{1}{2}$ ) с меньшей длиной пластины + межпластинный промежуток (11—12 мм; в нашем случае 20) и с меньшей толщиной эмали (1—2 мм; в нашем случае 2.5—3 мм). Такие зубы Soergel описывает из ресс-вюрмских отложений Таубах-Эрингсдорф (близ Веймара) и Бургтонна (близ Готы).<sup>1</sup> Значительно более примитивные зубы вида *antiquus* найдены в отложениях Мауера (близ Гейдельберга) и Мосбаха (близ Висбадена); оба эти классические ранне-четвертичные находения относят обычно к доминдельскому времени; однако, даже этот вариант *antiquus* уступает в примитивности в указанных отношениях описанному здесь зубу, в сущности даже выходящему из границ этого вида в цифрах, выражающих отмеченные признаки и падающему в пределы вариации вида *meridionalis* (ср. таблицу 22). Очень примитивного типа, как кажется, зубы *El. antiquus* из Тамани (в Палеозоологическом институте), которые, однако, не достигают размеров и, особенно, высоты ниже-волжского, возраст их, как полагают, также доминдельский или миндельский (см. об этом на стр. 159).

Изложенное приводит к заключению, что зуб № 85, обозначенный нами, как принадлежащий форме *Elephas antiquus meridionaloides* относится к возрасту не позднее миндельского оледенения. Этот факт приобретает особый интерес в связи с тем обстоятельством, что этот зуб (единственный экземпляр из всей коллекции) найден был *in situ* во втором (снизу) костеносном слое (см. предисловие).

Того же, вероятно, возраста челюсть носорога, близкая, по моему мнению к *Rhinoceros etruscus* Falc. Этот вид, являющийся элементом третичной фауны, в Западной Европе найден также в Мауере и Мосбахе; остатки его имеются также в Cromer Forest bed в Англии — знаменитом месте обильных ранне-четвертичных находок, которые помещают то в самый конец плиоцена, то в самое начало плейстоцена, а также в самых ранних четвертичных, доминдельских, отложениях Франции и Италии.<sup>2</sup> Soergel (loc. cit., 1913) и Г. Осборн<sup>3</sup> считают, что этрусский носорог вымер ко второму (миндельскому) оледенению.

Для нас особенно интересно провести параллель с топографически более близкими к нижней Волге ранне-четвертичными находками, а именно — остатками млекопитающих из тираспольского гравия, описанными М. Павловой.<sup>4</sup> Эта древняя фауна имеет много общих форм с только-что перечисленными западно-европейскими находениями: *Equus stenonis*, *Rhinoceros etruscus*, *Alces latifrons*, мелкорогая форма зубра — *Bison schoetensacki*, *Cervus euryceros* типа *verticornis* и др. Синхронизируя ее с отложениями

<sup>1</sup> W. Soergel. *Elephas trogontherii* Pohl. und *Elephas antiquus* Falc. Palaeontographica, 1913, Bd. 60.

<sup>2</sup> L. Mayet, F. Roman et Ch. Depéret. Loc. cit. Также N. Breuil et L. Koslowski. Études de stratigraphie paléolithique. L'Anthropologie, 1931, t. XLI, № 5—6.

<sup>3</sup> Г. Осборн. Человек древнего каменного века. С англ. Ленинград, 1924.

<sup>4</sup> Loc. cit., 1925.



Мауера и Мосбаха, А. П. Павлов,<sup>1</sup> однако, относит ее к миндель-рисскому и рисскому времени, т. е. сравнительно омолаживает, расходясь в этом отношении с большинством западно-европейских геологов. Многие из русских геологов также относят тираспольский гравий к более раннему времени, чем А. П. Павлов, а именно к доминдельскому,<sup>2</sup> что вполне согласуется с близостью фаун этого гравия и Мауера, Мосбаха, Forest bed, St. Prest, и проч. Не будучи геологом, я не могу с определенностью примкнуть к тому или иному из этих взглядов; во всяком случае, можно утверждать следующее: древние элементы ниже-волжской фауны (этрусский носорог и примитивный древний слон), вероятно, близкие по возрасту к тираспольским находкам, не могут быть моложе рисского оледенения, а весьма вероятно относятся даже к доминдельскому времени.

Важно еще отметить, что оба упомянутых вида не указываются в числе других находок „волжской“ фауны (см. предыдущую главу), которые, напротив, обычно содержат остатки настоящего мамонта<sup>3</sup> и шерстистого носорога.<sup>4</sup> Хотя последние обычно не датированы (находятся во вторичном залегании или происхождение их вообще неизвестно), однако, тот факт, что ни в одном случае не установлено совместного нахождения с типичными „волжскими“ формами двух указанных древних животных, говорит в пользу инородности последних волжскому комплексу и большей их древности.

II. Ряд форм нашего списка должен быть во времени поставлен в промежуток между оледенениями миндельским и вюрмским, но старше последнего. Таковы: 1) *Cervus euryceros* var. *germaniae*, встречающийся в Западной Европе в виде этого вариегета, как это уже указано в специальной главе, только начиная с рисс-вюрма; ранее найдены формы, указывающие еще на большую или меньшую генетическую связь с типом *verticornis*. Как упомянуто там же, гигантский олень, распространенный в обилии по восточной Европе, к вюрму должен считаться здесь вымершим, и сохранился только на крайнем юге Русской равнины; 2) *Equus (Equus) caballus* var.?, для остатков которой мы с уверенностью установили лишь два положения: непринадлежность их к доминдельской *Equus stenorhis* и к поздне-четвертичным (вюрмским) формам; 3) длиннорогий вариегет зубра, *Bison prisus longicornis*, не свойственный, повидимому, как самому раннему, доминдельскому (по А. Пав-

<sup>1</sup> А. П. Павлов. Неогеновые и послетретичные отложения южной и восточной Европы. Мем. геол. отд. Общ. Люб. Естествозн., Антроп. и Этногр., вып. 5, табл. к стр. 146, 1925.

<sup>2</sup> См. Г. Мирчинк. Соотношение четвертичных континентальных отложений Русской равнины и Кавказа. Изв. Ассое. научн.-иссл. Инст., 1928, т. II, вып. 3—4, стр. 352; также И. Хоменко и др.

<sup>3</sup> Определение этого вида требует самой тщательной проверки: нахождение слона трогонтерия с типичной „волжской“ фауной в Мысах (см. выше) заставляет подозревать, что именно этот последний, а не мамонт, был элементом этой фауны.

<sup>4</sup> См., напр., фауну островов Тунгуса и Хорошевского и отмели близ Мысов.

дзбу, дорисскому) квартеру, когда распространен был мелкий короткорогий *Bison schoetensacki* Freud. (Маер, Мосбах, Тирасполь), так и вюрмской эпохе, когда зубр в восточной Европе, повидимому, вымер вообще, там же, где он сохранился, превратился в более короткорогие формы (Сибирь, Ильская); 4) *Elasmotherium sibiricum* Fisch., не известный с достоверностью ни в одном случае из эпохи вюрмского оледенения: в более ранних, доминдельских отложениях род представлен был, повидимому, другой, значительно более крупной формой; 5) *Cervus elaphus fossilis*, как указано в специальной главе, также обладает свойствами; отличающими его как от доминдельских (по А. П. Павлову — дорисских) вариететов, так и от поздне-плейстоценовых, вюрмских.

Труднее установить возраст следующих форм: *Camelus Knoblochi*, *Felis spelaea*, *Equus (Asinus) sp.?* и *Bos volgensis*. Все они, во всяком случае, старше вюрма, так как не встречены ни в одной палеолитической стоянке средней полосы, а первый и четвертый из этих видов — и вообще ни в одной стоянке восточной Европы. Нижнюю границу во времени указать затруднительно, так как *Camelus Knoblochi* указан уже в Тирасполе, *Felis spelaea* — в Forest bed и других находках самого раннего квартера. Рог *Bos volgensis* вообще стоит совершенно одиноко среди русских находок<sup>1</sup> и, быть может, относится к более раннему комплексу (*Rhinoceros etruscus* и *Elephas antiquus meridionaloides*). Я полагаю все же, что первые три из перечисленных форм относятся к тому же возрасту, что и пять предыдущих, на основании следующих соображений. Верблюд и пещерный лев — постоянные спутники гигантского оленя и эласмотерия (см. карты А и В, а также — список находений фауны в предыдущей главе) как на Волге, так и в других местах России. Остатки осла не известны из более ранних отложений (Forest bed, Маер, Мосбах, Тирасполь) и, напротив, встречаются хотя и редко, в позднем плейстоцене.<sup>2</sup> Осборн<sup>3</sup> считает, что джигетай впервые появляется в Западной Европе лишь в конце мустьерской эпохи.

Таким образом, мы приходим к выводу, что весь комплекс фауны, описанной в настоящей статье, исключая этрусского носорога, древнего слона и загадочного пока *Bos volgensis*, принадлежит к какому-то моменту времени из широкого промежутка от миндель-рисса до росс-вюрма включительно. Если попытаться определить этот момент еще точнее, то на помощь нам придут следующие соображения. Почти наверное следует исключить эпоху

<sup>1</sup> Если не считать находки рога *Bos primigenius* на о Хорошевском, который В. А. Городцов называет сомнительным и который, кроме того, принадлежит к отложениям, находящимся во вторичном залегании и может, следовательно, относиться уже к постплейстоценовой эпохе.

<sup>2</sup> См., напр., А. Nehring. Fossile Reste eines Wildesels aus der Lindenthaler Hyuenaehöhle bei Gera. Zeitschr. f. Ethnol., 1879, Bd. II.

<sup>3</sup> Г. Осборн. Человек древнего каменного века. С англ. Ленинград, 1924.

наступления рисского ледника, так как представляется невероятным, чтобы чрезвычайно богатая фауна крупных травоядных млекопитающих (вспомним гигантского *Bison priscus longicornis*, свидетельствующего о процветании ствола, и гигантского верблюда), могла существовать в такой непосредственной близости ко льду, в которой оказывается Поволжье, не говоря уже о том, что тот же фаунистический комплекс, повидимому, захватывает и области восточной Европы, покрытые в рисскую эпоху льдом.<sup>1</sup> То же следует повторить и о миндельской эпохе оледенения, хотя, быть может, в более слабой степени.<sup>2</sup> Далее, из двух межледниковых эпох мы останавливаемся на рисс-вюрмской, по следующим причинам. Если вся „волжская“ фауна, в изобилии находимая во всей восточной половине европейского материка, как это свидетельствуют наши карты и наш, конечно далеко не полный, перечень находок, относится к эпохе миндель-рисской, то как объяснить пробел, существующий в наших знаниях о более молодой, рисс-вюрмской фауне? Где она и где ее остатки? Они должны бы быть обильнее, богаче и в общем иметь лучшую сохранность, чем находки миндель-рисские.

Далее, целый ряд элементов описываемой фауны (гигантский олень, дикий осел, пещерный лев, первобытный зубр), исчезнувших к вюрму из средней полосы восточной Европы, сохранился до самого конца вюрма на крайнем юге ее (Кавказ, Крым) и в Сибири; этот факт вполне естественен, если расцвет этих форм относится к предшествующему межледниковью и трудно объясним при предположении их расцвета в эпоху миндель-рисскую; могла ли сохраниться „волжская“ фауна или хотя значительная часть ее от миндель-рисса (или даже минделя) до вюрма включительно, пережив великое рисское оледенение, долженствовавшее произвести сильнейшие пертурбации в животном мире?

Совокупность изложенных соображений заставляет нас отнести „волжскую“ фауну из Никольского и Черного Яра, а, по всей вероятности, и из всех других мест, где она найдена, к рисс-вюрмскому межледниковому времени. Решающим в этом вопросе будет находка *in situ* остатков характерных для этой фауны элементов (гигантский олень типа *germaniae*, эламотерий, пещерный лев, верблюд) вместе с остатками шерстистого носорога и, еще важнее, с остатками настоящего мамонта или сильно эволюционировавшей формы трогонтерия. В этом отношении высказанное мнение о возрасте подкрепляется находками в Мысах (см. выше), где типичные элементы „волжской“ фауны найдены вместе с шерстистым носорогом и довольно эволюционировавшей формой слона-трогонтерия. Первый факт указывает на срав-

<sup>1</sup> Ср. карты А и В настоящей статьи с границами оледенений у А. П. Павлова (loc. cit., рис. 4, 1925), и у Г. Мирчинка: 1) О количестве оледенений Русской равнины. Природа, 1928, № 7—8, стр. 688; 2) On the southern boundary of the glacier of the würmian time. Бюлл. Комм. Четв. Пер. Акад. Наук, № 2, стр. 8, 1930.

<sup>2</sup> По А. П. Павлову (loc. cit.), миндельское оледенение в восточной Европе захватывало не меньшую площадь, чем рисское, по Г. Мирчинку и другим — значительно меньшую.

нительно позднюю эпоху, второй — скорее всего свидетельствует о рессюрмском межледниковьи, так как именно это время, по мнению большинства палеонтологов, было эпохой превращения *Elephas trogontherii* в *Elephas primigenius*.

#### О ЛАНДШАФТЕ, В КОТОРОМ ОБИТАЛА „ВОЛЖСКАЯ“ ФАУНА

Наиболее показательным для ландшафта животным „волжского“ комплекса является верблюд. Уже А. Nehring считал<sup>1</sup> остатки верблюда надежным свидетельством резко континентального климата. Современные виды верблюдов неразрывно связаны с пустынными или, во всяком случае, с очень сухими областями; даже умеренная влажность климата губительна для их здоровья, вызывая эпидемические заболевания, не говоря уже о том, что верблюд не в состоянии ходить по грязи, но скользит и падает. Вот как пишет об этом Cauvet.<sup>2</sup> „Условия, в которых верблюд может действительно процветать и размножаться, очень специальны и тесно ограничены областями сухими и пустынными“. „Здоровье их строго подчинено сухости страны“. „Соседство больших рек и морей не мешает само по себе существованию верблюда, если это — в пределах пустынной зоны. Кажется даже, что оно способствует его развитию“. Последнее замечание, быть может, объясняет отчасти обилие находок остатков *Camelus* в Поволжье.

С сухостью ландшафта хорошо согласуются находки костей осла, не противоречат ему и остатки гигантского оленя, в котором большинство палеозоологов предполагает обитателя открытых травянистых пространств; о том, что это животное, однако, не было так тесно связано с пустынно-степной зоной, как верблюд, свидетельствуют обильные находки его остатков (и даже той же разновидности) по всей Западной Европе. Длиннорогий вариант зубра, повидимому, также каким-то образом связан с пустынно-степным ландшафтом, так как находки его не известны западнее Венгрии. Факты, указывающие на связь длиннорогости форм *Bovinae* с более южным нахождением и обратно уже отмечались мною в другом месте;<sup>3</sup> может быть, та же зависимость проявляется и в связанности длиннорогих пород русского крупного рогатого скота со степями, короткорогих — с лесной полосой.

Здесь уместно упомянуть о сайге. Лобная часть черепа этого животного с прекрасно сохранившимися роговыми стержнями имеется в коллекциях Зоологического музея из сборов Кноблоха близ Лучки (№ 1084). До сих пор эта находка стоит особняком, но если сайгу удастся и далее обнаружить вместе с характерным волжским комплексом, то мы будем

<sup>1</sup> А. Nehring. Fossile Kamele in Rumänien. Globus, 1901, Bd. LXXIX, № 17.

<sup>2</sup> Cauvet. Le chameau, I, p. 301. Перевод наш.

<sup>3</sup> В. Громова. Первобытный бык или тур в СССР. Ежег. Зоол. Музея, т. XXXII, вып. 3, стр. 293—366, 1931.

иметь в составе последнего еще одного характерного представителя пустынно-степного ландшафта.

В противоречии со сказанным стоят, на первый взгляд, находки благородного оленя, на которого все привыкли смотреть, как на показателя присутствия леса, если не сплошного, то, по крайней мере, лесостепи или хотя бы кустарниково-лесных зарослей по берегам рек. При таком понимании, однако, остаешься в полном недоумении, как объяснить то обстоятельство, что в четвертичных фаунах, представляющих собою как остатки человеческих культур, так и свободные от последних скопления костей, кости оленя часто встречаются вместе с остатками таких чисто степных животных, как сайга, суслики, тушканчики и т. д. Есть, однако, указания, что прежде олень далеко не так привязан был к лесу, как теперь. Так, имеются свидетельства старинных писателей (Михаил Литвин, Боплан), неоднократно цитированные в русских зоологических работах,<sup>1</sup> что еще в XVII веке в степях украинских водились целыми табунами олени, лани (очевидно, косули), сайгаки, дикие лошади и зубры. Если в этом случае и возможно предполагать ошибку, напр., смешение наблюдателем сайги с оленем или местную неправильность в названиях, то уже никакого сомнения не оставляет сообщение Рычкова<sup>2</sup> об Оренбургских степях: „Марал, зверь степной, во всем подобен лосю, токмо менее, и киргизкайсаки довольно их стреляют и потребляют в пищу“. И, наконец, еще убедительнее пример северно-африканского оленя (*Cervus elaphus barbarus*), который, как сообщают,<sup>3</sup> и сейчас водится в совершенно безлесных местностях. Многие палеонтологические данные, в том числе и ниже-волжские находки, объяснились бы, если предположить, что *Cervus elaphus* в четвертичное время был животным или чисто степным, или безразличным по отношению к древесной растительности и превратился в настоящего лесного зверя лишь после последнего оледенения, когда сложилась та зона сплошных лесов, которую мы имеем сейчас; он и до последнего времени еще не вполне оставил свои первоначальные привычки. Мы имели бы в его лице аналогию с лосем, чисто лесным теперь зверем, предок которого, ранне-четвертичный широколобый лось (*Alces latifrons*) был, как полагают, обитателем степей; безлесные пространства населял, повидимому, также и гигантский олень, почти нигде не доживший до послеледникового леса.<sup>4</sup>

Итоги нашего рассмотрения таковы. Та фауна квартера, которую я называю волжской, должна была жить в условиях открытых

<sup>1</sup> А. Браунер. О млекопитающих Крыма. Журн. „Школьн. эск. и школьн. Музей“, 1915, т. 8, стр. 6. — В. Храевич. Минуте фавни Подиля. Кабинет внучуван. Подиля Всеукраинск. Акад. Наук, вып. 6, стр. 14, 1926 и др.

<sup>2</sup> Топография Оренбургск. края. 1762 (цитируется по Е. Бюхнеру). Bemerkungen über die Verbreitung des Edelhirsches im östlichen Russland. Ежег. Зоол. муз., т. XII, 1896.

<sup>3</sup> По Е. Бюхнеру, об этом пишет Lataste.

<sup>4</sup> Может быть также уже в чисто лесных условиях жила ирландская раса (*Cervus euryceros hiberniae* Owen), пережившая последнее оледенение.

степных пространств, с резко континентальным климатом, не настолько, однако, чтобы там не могла произрастать травянистая растительность, достаточно богатая, чтобы служить пищей очень плотному населению крупных травоядных млекопитающих, процветание которых явствует из большого количества остатков очень крупного варианта зубра. Интересно при этом, что в северных частях области обитания волжской фауны, напр., в устьи Камы (Мысы, Мансурово, см. об этом выше) мы наблюдаем примесь безусловно лесных форм, каковы лось и бобр, не встречающихся в нижнем Поволжье; напротив, остатки верблюда здесь, несмотря на обилие находок, не указаны. Это заставляет предполагать в то время зональность растительных ландшафтов, и притом не слишком отличавшуюся от современной.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение я возьму на себя смелость поделиться с читателями картиной, которая рисуется мне на основании всех изложенных выше фактов и соображений и которая служит мне рабочей гипотезой при упорядочении и осмысливании фактических данных, относящихся к комплексу „волжской“ четвертичной фауны.

В последнюю межледниковую эпоху южная и средняя полоса восточной Европы и южная полоса Восточной Сибири (вероятно, включая Китай) на север в среднем до 57° сев. широты, была занята открытыми степными пространствами с богатой травянистой растительностью. Северная граница этой ландшафтной зоны в области Поволжья и Западной Сибири была, повидимому, сдвинута несколько на север по сравнению с более западными и более восточными областями (судя по распространению остатков *Cervus euryceros*). На запад указанная зона доходила лишь до Венгрии, заменяясь очевидно далее несколько иной обстановкой (отсутствие верблюда, эламотерия, длиннорогого зубра). Таким образом, распространение степной зоны в широких чертах соответствовало современному, отличаясь лишь несколько более далеким захождением на север, в область современной полосы лиственных лесов. Эта степь служила местом обитания богатой фауны крупных травоядных млекопитающих, в числе которых на первом месте следует поставить: зубра с гигантскими рогами (максимальными, вообще достигнутыми этим животным в Старом Свете), гигантского и благородного оленей.<sup>1</sup> Опасным врагом этих травоядных была крупная (в среднем, крупнее тигра и льва) кошка, не связанная, однако, в своем обитании исключительно со степным ландшафтом и фауной, так как она была распространена до крайнего севера Сибири. Своеобразный характер при-

<sup>1</sup> Роль сайги в этой фауне еще недостаточно выяснена.

давала ландшафту причудливая и внушительная фигура эласмотерия.<sup>1</sup> Вопрос об участии в составе этой фауны слонов и носорогов приходится пока оставить открытым. Находки в устьи Камы заставляют, однако, предполагать присутствие шерстистого носорога и слона трогонтерия. К концу периода происходит изменение климатических, а вместе с тем и других ландшафтных условий, нарушающее процветание описанной фауны и, наконец, наступание льда (вюрм) сметает ее, отчасти уничтожая безвозвратно (эласмотерий), отчасти оттесняя на крайний юг восточной Европы (Кавказ, Крым — гигантский олень, пещерная кошка, осел, первобытный зубр) и на восток, в Сибирь, где распространение вюрмского ледника, так же как и риссаго<sup>2</sup> было менее обширным (те же животные и, может быть, верблюды). Оттесненные таким образом животные меняют свой облик, превращаясь в иные варианты: зубр образует мелкорогие и более мелкие формы, верблюд — мельчает, приближаясь в размерах к современному дикому бактриану, гигантский олень, напротив, увеличивается в размерах и, вероятно, изменяет форму рогов. После максимума вюрма мы видим лишь жалкие обломки богатой некогда фауны: пещерного льва, дожившего в Крыму до эпохи азильской культуры (на границе с современной эпохой), измельчавшего верблюда, удалившегося в пустыни Средней Азии. В каком генетическом отношении находятся зубры кавказский и литовский к четвертичным зубрам восточной Европы и современные полуослы Азии к „волжскому“ ослу, еще требует выяснений.

В заключение не могу не указать еще раз на настоятельную необходимость продолжения исследований четвертичных отложений Поволжья и на большое значение таких исследований для познания истории четвертичного периода восточной Европы и эволюции млекопитающих Старого Света.

---

<sup>1</sup> В. Теряев (loc. cit.) высказывает мнение о земноводном образе жизни этого животного, считая его обитателем прибрежной полосы больших рек.

<sup>2</sup> В. Обручев. Признаки ледникового периода в северной и центральной Азии. Бюлл. Ком. изуч. четвертич. периода Акад. Наук, № 3, фиг. 1, 1931.

VERA GROMOVA

## BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER QUARTÄREN FAUNA DES WOLGAGEBIETES UND DER GESCHICHTE DER SÄUGETIERE OSTEUROPAS UND NORDASIENS ÜBERHAUPT

## Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit enthält die Beschreibung der Knochenfunde aus dem Jahre 1930 von P. Pravoslavlev am rechten Ufer des Flusses Wolga in deren unteren Laufe (neben den Dörfern Nikolskoje und Tschernij Jar). Dabei macht der Autor einen Versuch die Beziehungen zu anderen bekannten quartären Faunen von USSR aufzuklären und das genauere Alter der beschriebenen Fauna im Quartär festzustellen.

Der Fluss Wolga ist schon längst als eine reiche Quelle von Knochenfunden pleistozäner Säugetiere bekannt. Teils werden die Reste einzeln, teils aber in grossen Anhäufungen auf Kieselbänken und Inseln gefunden, wo sie, scheinbar vom Wasser angeschwemmt, von verschiedenartigen Erdschichten herrühren können. Solche Anhäufungen sind z. B. auf der Sandbank der Insel Tungus, Gouv. Simbirsk, neben dem Dorfe Myssy in der Kamamündung, auf der Insel Choroschewskij, unweit von der Stadt Chwalynsk, neben dem Dorfe Lutschka, 30 km von der Stadt Sarepta, woher u. a. der bekannte Schädel des Kamels stammt, welcher von A. Nehring unter dem Namen *Camelus Knoblochi*, beschrieben worden ist, und an anderen Orten bekannt. Die Bekanntschaft mit dem gesamten Knochenmaterial von der Wolga, teils auf eigene Untersuchungen, teils auf das Studium von Literaturangaben sich stützend, hat uns überzeugt, dass fast allen Wolgafunden ein und derselbe faunistische Komplex zu Grunde liegt und zwar derselbe, welcher sich in den Sammlungen von P. Pravoslavlev feststellen lässt, nämlich: *Elephas trogontherii* Pohl., *Rhinoceros antiquitatis* Blum.,<sup>1</sup> *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Equus caballus* (von jungdiluvialen Formen verschieden) *Equus (Asinus) sp.?* von sehr kleinem Wuchs, eine sehr mächtige und langhörige Varietät des *Bison priscus*, vom Autor als var. *longicornis* beschrieben, *Camelus Knoblochi* Nehr., *Cervus euryceros*, scheinbar vom Typus *germaniae* Pohl., *Cervus elaphus*, *Felis spelaea*.<sup>2</sup> Das angeführte Verzeichnis führt den Autor zur Vermutung, dass diese Wolgafauna einer Zeit angehörte, welche nicht älter, als die Rissvereisung und nicht jünger, als das Ende des riss-würmschen Interglazials sein müsste. Da aber in der Nähe vom grossen Rissgletscher kaum eine so reiche Fauna

<sup>1</sup> Die zwei erstgenannten Formen fehlen in der Kollektion von Pravoslavlev, wahrscheinlich zufälligerweise.

<sup>2</sup> Der Autor ist überzeugt, dass auch die Saiga-Antilope zu diesem Komplex gehört, aber es liegen noch zu wenige tatsächliche Beweise dafür vor.



von grossen herbivoren Säugetieren existieren konnte, so ist die Vermutung, dass diese Fauna der riss-würmschen Epoche angehörte, die wahrscheinlichste.

Die hohen Ufer der unteren Wolga (stromabwärts von Stalingrad, fr. Zarizyn) sind, gemäss den langjährigen Untersuchungen von P. Pravoslavlev, von Schichten gebildet, welche den aufeinanderfolgenden glazialen und interglazialen Epochen entsprechen; die glazialen Schichten sind von kaspischen Transgressionen abgelagert worden. Darunter erweisen sich drei, oder sogar vier knochenführende Schichten. Leider sind aber die Knochen nicht in situ, sondern frei am niedrigen Ufer gefunden, wohin sie aus allen darüber liegenden Schichten nach deren Wegschwemmen geraten sind, aus welchem Umstände die Mischung von verschiedenartigem Material unvermeidlich gewesen ist. Dadurch erklärt es sich, dass ausser den oben angeführten, vermutlich dem letzten Interglazial angehörenden Formen, welche die Mehrzahl der Knochen umfassen, unter den Sammlungen von P. Pravoslavlev auch solche zu treffen sind, wie eine sich dem *etruscus* annähernde *Rhinoceros*-Art und eine sehr primitive Elefantenform, welche manche antiquoide Merkmale aufweist und vom Verfasser als *Elephas antiquus meridionaloides* bezeichnet wird. Diese zwei Tiere gehören zweifellos einer älteren Zeit (vielleicht sogar der vormindelschen) an.

Eine ganz eigenartige Erscheinung bildet der Hornzapfen eines Rindes, das sich aber von solchen des gemeinen Urrindes durch seine Schlankheit und schwache Krümmung unterscheidet, und vom Autor provisorisch als *Bos volgensis* genannt wird. Funde von *Bos* (s. str.) sind aus dem Pleistozän überhaupt höchstens selten; über das genauere Alter des Fundes besitzen wir leider gar keine Anzeigen.

Um über die Verbreitung der oben angeführten, mutmasslich riss-würmschen Fauna klar zu werden, hat es der Autor versucht, Karten der geographischen Verbreitung einiger Glieder dieser Fauna herzustellen (siehe Karten A und B, welche auf Grund aller ihm bekannten Funde in USSR angefertigt worden sind. Wie an denselben ersichtlich ist, war das Verbreitungsgebiet dieser Tiere ziemlich gleich, was auch für ihre Zugehörigkeit zu ein und demselben Komplexen spricht. Was die langhörnige Bisonrasse anbetrifft, so reichte ihre Verbreitung viel weiter nach Norden, als jene anderer riss-würmscher Formen, da uns deren Funde von der nördlichen Eismeerküste in Asien und aus Finnland in Europa bekannt sind.<sup>1</sup> Dasselbe gilt auch für den Höhlenlöwen (siehe Karte A).

Aus den angeführten Karten erweist es sich, dass die uns interessierende Fauna eine breite Zone zwischen den südlichen russischen Meeren und ca. 57—58° n. Br. bewohnte, am dichtesten aber, wie es scheint, im Wolgabiete gewesen sein soll. Ohne Zweifel, breitete sich hier eine offene Land-

<sup>1</sup> Die geographische Verbreitung dieser Form wird in der nächst zu erscheinenden ausführlichen Arbeit des Autors über *Bison priscus* in USSR erörtert werden.

schaft mit reicher Grasvegetation aus, da nur in solcher Umgebung wir uns die Gesellschaft solcher Tiere, wie Eseln (oder Halbeseln), Kamele, Riesenhirsche und sehr wahrscheinlich auch Saiga-Antilopen vorstellen können; der Trogontherienelephant passt auch dazu. Es muss aber bemerkt werden, dass im Norden dieser Zone zu der erwähnten Steppenfauna sich Waldelemente gesellten (Funde von Elch und Bieberresten in der Kamamündung). Über die Verbreitungsgrenzen dieser Fauna im russischen Zentralasien sind wir ganz ungewiss; in China dagegen waren wenigstens einige Elemente davon vorhanden (*Camelus*, ähnliche *Megaceros*-Form, *Asinus*).

Diese reiche Fauna musste am Ende des Interglazials grossen Zerrüttungen unterworfen gewesen sein, da wir zur Zeit der Würmvereisung im mittleren Osteuropa nur schwache Spuren davon finden: weder Riesenhirsch, Kamel, Esel, noch Bison,<sup>1</sup> Saiga und Höhlenlöwe sind hier jetzt zu treffen, geschweige denn das Elasmotherium, welches scheinbar zum Ende des Interglazials vollständig erlöscht; *Elephas trogontherii* wird vermutlich zur selben Zeit in *Elephas primigenius* verwandelt gewesen sein, und es herrschen hier jetzt, neben dem letztgenannten, folgende Tiere: Renttier, Eisfuchs, wollhaariges Nashorn Krim, Kaukasus) und die überall anwesenden Pferd und Edelhirsch. In Nordasien und Südeuropa dagegen erhält sich die interglaziale Fauna länger, da wir hier in Kulturresten des Mittel- und Jungpaläolithikums noch *Megaceros*, *Asinus*, *Saiga* und *Felis spelaea* finden; allein jetzt in Gemeinschaft mit dem echten Mammuth.

Das hier dargelegte Bild stellt vorläufig nur eine kühne Hypothese dar, welche erst durch künftige Untersuchungen bestätigt oder widerlegt werden kann. Solche Untersuchungen, unterstützt durch sorgfältige geologische Forschungen, und vor allem im Wolgagebiete, müssen unerlässlich ausgeführt werden.

---

<sup>1</sup> Sehr selten, nur dürftige Spuren.

**ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ**  
**ERLÄUTERUNG DER TAFELN**

## Таблица I

1. *Felis spelaea* Goldf., 3-я метатарсальная кость, с о. Хорошевского, близ г. Хвалынска. Экз. З. М. А. Н.<sup>1</sup> № 15691 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
2. То же, плечевая кость, из Рассолова, б. Галичского у., б. Костромской губ. Экз. З. М. А. Н. № 13886 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
3. То же, лучевая кость, из восточной Европы, с костеобжигательного завода. Экз. З. М. А. Н. № 4078 (так же).
4. То же, локтевая кость, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 93 (так же).
5. *Felis leo* L., локтевая кость, экз. З. М. А. Н., № 4047, из Зоологического сада (так же).
6. *Felis tigris* L., локтевая кость, экз. З. М. А. Н., № 14997, из Туркестана (так же).

## Таблица II

1. *Bison priscus* Voj. juv., фрагмент черепа, из р. Салаирки, прит. р. Туры, близ г. Тюмени. Экз. З. М. А. Н., № 3379 (около  $\frac{1}{3}$  нат. вел.).
2. *Bison priscus longicornis* var. n., juv., из Никольского (нижняя Волга), фрагмент рогового стержня. Экз. Нефтяного института, № 3 (так же).
3. То же, ad., фрагмент черепа с основанием стержня, из Каменного Яра (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 4 (так же).
4. *Bos* sp.?, лопатка, вид со стороны суставной впадины, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 49 (около  $\frac{1}{3}$  нат. вел.).
5. *Bos* sp? То же, из Никольского. Экз. Нефтяного института, № 52 (так же).
6. *Equus (Asinus)* sp.?, левая лучевая кость, из Никольского. Экз. Нефтяного института, № 83 (около  $\frac{1}{3}$  нат. вел.).
7. *Equus przewalskii* Pohl., правое предплечье. Экз. З. М. А. Н., № 5217 (так же).
8. *Equus (Equus) caballus* var.?, левая ветвь нижней челюсти, из Черного Яра (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 79 (так же).
9. *Bos volgensis* sp. n., фрагмент левого рогового стержня, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 2 (около  $\frac{1}{4}$  нат. вел.).

## Таблица III

1. *Camelus Knoblochi* Nehr., часть правой ветви нижней челюсти, из восточной Европы, с костеобжигательного завода. Экз. З. М. А. Н., № 4075, вид снаружи (около  $\frac{1}{4}$  на-института тур. вел.).
2. То же, фрагмент челюсти, вид с жевательной поверхности (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
3. То же, левая лучевая кость, со среднего течения р. Волги. Экз. З. М. А. Н., № 4243 (около  $\frac{2}{11}$  нат. вел.).
4. То же, фрагмент левого метатарса, из Никольского (нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 92 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
5. То же, 7-й шейный позвонок, из восточной Европы, с костеобжигательного завода. Экз. З. М. А. Н., № 4076 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
6. *Elasmotherium sibiricum* Fisch., второй левый верхний моляр, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 1, вид с задней поверхности (около  $\frac{1}{8}$  нат. вел.).
7. Тот же зуб, вид с жевательной поверхности (около  $\frac{2}{5}$  нат. вел.).

## Таблица IV

1. *Cervus elaphus fossilis*, фрагмент правого рога, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 76 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
2. *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl., фрагмент левого рога, из р. Волги, Лучка, близ Сарепты. Экз. З. М. А. Н., № 10181 (около  $\frac{2}{11}$  нат. вел.).
3. *Cervus elaphus fossilis*, атлант, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 77 ( $\frac{1}{4}$  нат. вел.).
4. *Cervus canadensis asiaticus* (res.), атлант. Экз. З. М. А. Н., № 12553, из сев.-зап. Монголии (так же).
5. *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl., фрагмент правой ветви нижней челюсти, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 72 (около  $\frac{2}{7}$  нат. вел.).
6. То же, фрагмент правой половины верхней челюсти, оттуда же, № 75 (около  $\frac{2}{5}$  нат. вел.).

## Таблица V

1. *Rhinoceros* sp.? (aff. *etruscus* Falc.), фрагмент правой ветви нижней челюсти, из Никольского (Нижняя Волга). Экз. Нефтяного института, № 84, вид снаружи (около  $\frac{2}{7}$  натур. величины).
2. Тот же фрагмент челюсти, вид с жевательной поверхности (около  $\frac{1}{3}$  нат. вел.).
3. *Elephas antiquus* var. *meridionaloides*, левый верхний задний моляр, оттуда же, № 85 вид с внутренней поверхности (около  $\frac{1}{4}$  нат. вел.).
4. Тот же зуб., вид с жевательной поверхности (около  $\frac{1}{3}$  нат. вел.).

## Tafel I

1. *Felis spelaea* Goldf., Metatarsale III; mittlere Wolga, Insel Choroschewskij, nahe d. Stadt Chwalynsk (Z. M. Akad. Wiss.,<sup>1</sup> № 1569<sub>1</sub> (ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
2. Idem. Humerus; Gouvern. Kostroma, Bez. Galitsch (Z. M. Akad. Wiss., № 13886, ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
3. Idem, Radius; Osteuropa (Z. M. Akad. Wiss., № 4078, ebenso).
4. Idem, Ulna; untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 93, ebenso).
5. *Felis leo* L., Ulna; Exempl. aus dem Zoologischen Garten (Z. M. Akad. Wiss., № 4047 ebenso).
6. *Felis tigris* L., Ulna; Exempl. aus Turkestan (Z. M. Akad. Wiss., № 14997, ebenso).

## Tafel II

1. *Bison priscus* Boj., juv., Schädelfragment; Fl. Salairka, Nebenfluss der Tura, nahe d. Stadt Tjumen (Z. M. Akad. Wiss., № 3379, ca.  $\frac{1}{6}$  nat. Gr.).
2. *Bison priscus longicornis* var. n., juv., Fragment eines Hornzapfens untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 3, ebenso).
3. Idem, ad., Schädelfragment, Kamennyi Jar, untere Wolga (Naphta-Institut, № 4, ebenso).
4. *Bos* sp.? Scapula, Ansicht der Gelenkfläche; untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 49, ca.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.).
5. *Bos* sp.?, idem (Naphta-Institut, № 52, ebenso).
6. *Equus (Asinus)* sp.? Radius sin.; Nikolskoje (Naphta-Institut, № 83, ca.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.).
7. *Equus przewalskii* Pohl., rechter Unterarm (Z. M. Akad. Wiss., № 5217, ebenso).
8. *Equus (Epuus) caballus* var.? linke Hälfte des Unterkiefers; Untere Wolga, Tschernyj Jar (Naphta-Institut, № 79, ebenso).
9. *Bos volgensis* sp. n., Fragment eines linken Hornzapfens; Nikolskoje (Naphta-Institut, № 2, ca.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.).

<sup>1</sup> Z. M. Akad. Wiss. — Zoologisches Museum der Akademie der Wissenschaften d. U. d. S. S. R.

## Tafel III

1. *Camelus Knoblochi* Nehr., rechte Hälfte des Unterkiefers; Osteuropa (Z. M. Akad. Wiss., № 4075). Ansicht von aussen (ca.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.).
2. Dasselbe Fragment, Ansicht der Kaufläche (ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
3. *Camelus Knoblochi* Nehr., Radius sin.; mittlere Wolga (Z. M. Akad. Wiss., № 4243, ca.  $\frac{2}{11}$  nat. Gr.).
4. Idem, Fragment eines Metatassale sin.; untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 92, ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
5. Idem, der siebente Halswirbel; Osteuropa (Z. M. Akad. Wiss., № 4076, ebenso).
6. *Elasmotherium sibiricum* Fisch., ein zweiter linker oberer Molar; Nikolskoje (Naphta-Institut, № 1). Ansicht von hinten (ca.  $\frac{1}{8}$  nat. Gr.).
7. Derselbe Zahn, Ansicht der Kaufläche (ca.  $\frac{1}{5}$  nat. Gr.).

## Tafel IV

1. *Cervus elaphus fossilis*. Fragment eines rechten Geweihs; untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 76, ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
2. *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl., Fragment eines linken Geweihs; untere Wolga, Lutschka, nahe d. Stadt Sarepta (Z. M. Akad. Wiss., № 10181, ca.  $\frac{2}{11}$  nat. Gr.).
3. *Cervus elaphus fossilis*. Atlas; Nikolskoje (Naphta-Institut, № 77,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.).
4. *Cervus canadensis asiaticus* (rez.), Atlas; Exemplar aus Nord-West-Mongolien (Z. M. Akad. Wiss., № 12553, ebenso).
5. *Cervus (Megaceros) euryceros* var. *germaniae* Pohl., Fragment der rechten Hälfte eines Unterkiefers, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 72, ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
6. Idem, Fragment der rechten Hälfte eines Oberkiefers; Nikolskoje (Naphta-Institut, № 75, ca.  $\frac{2}{5}$  nat. Gr.).

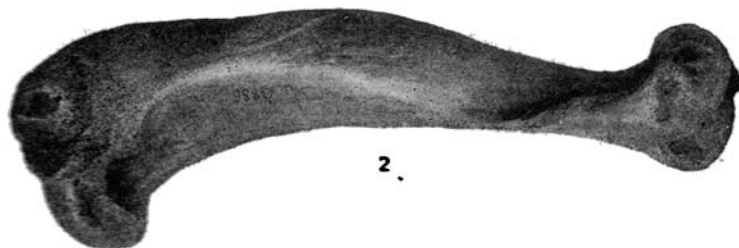
## Tafel V

1. *Rhinoceros* sp.? (aff. *etruscus* Falc.), Fragment der rechten Hälfte eines Unterkiefers; untere Wolga, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 84), Ansicht von aussen (ca.  $\frac{2}{7}$  nat. Gr.).
  2. Dasselbe Fragment, Ansicht der Kaufläche (ca.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.).
  3. *Elephas antiquus meridionaloides*, letzter linker Obermolar, Nikolskoje (Naphta-Institut, № 85), Ansicht von innen (ca.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.).
  4. Derselbe Zahn, Ansicht der Kaufläche (ca.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.).
-

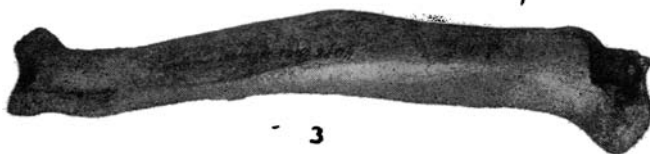
Вера Громова. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще.



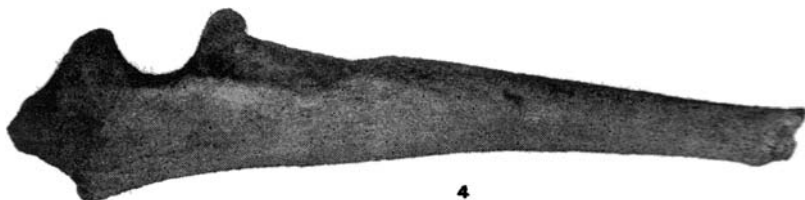
1



2



3



4

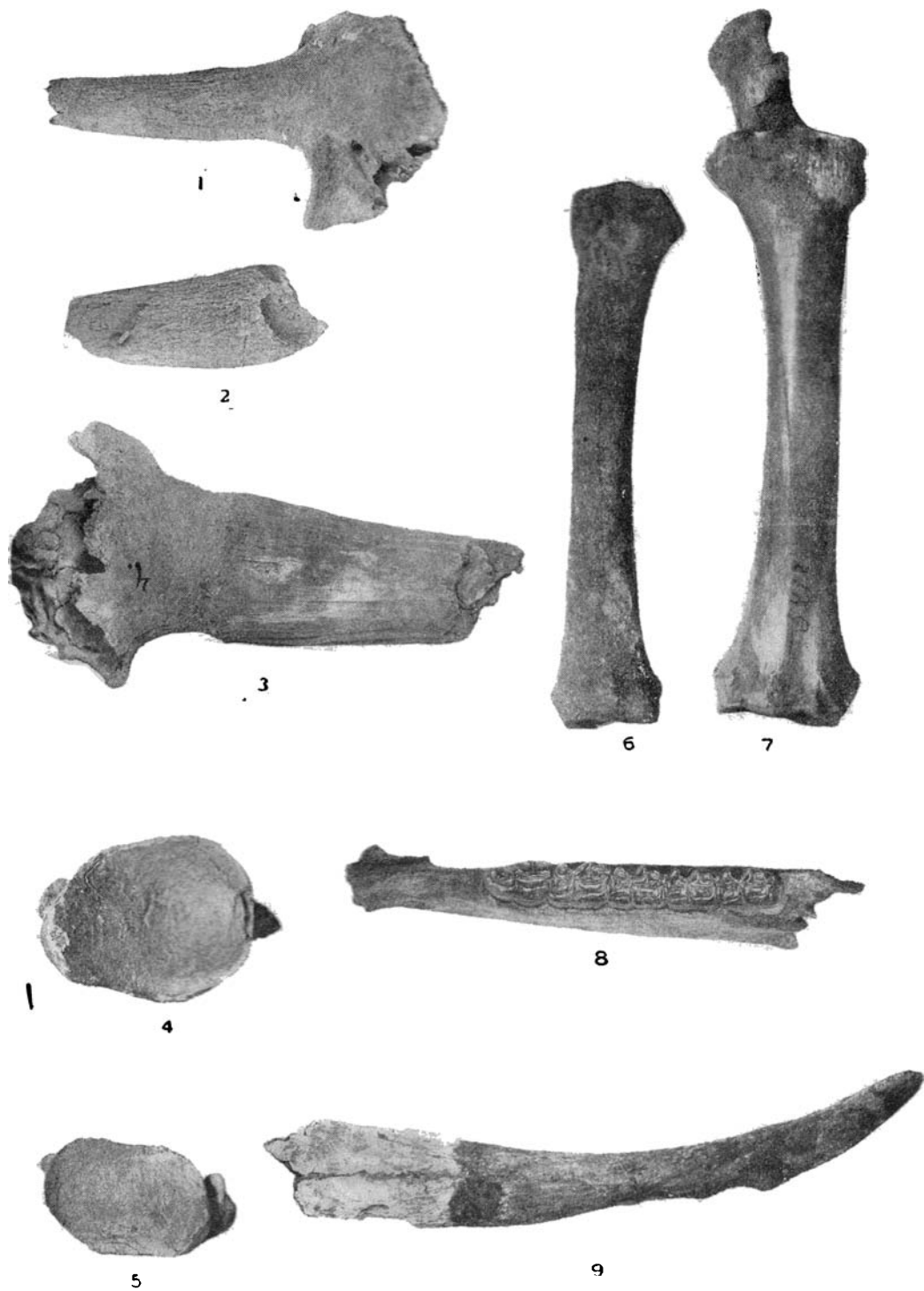


5



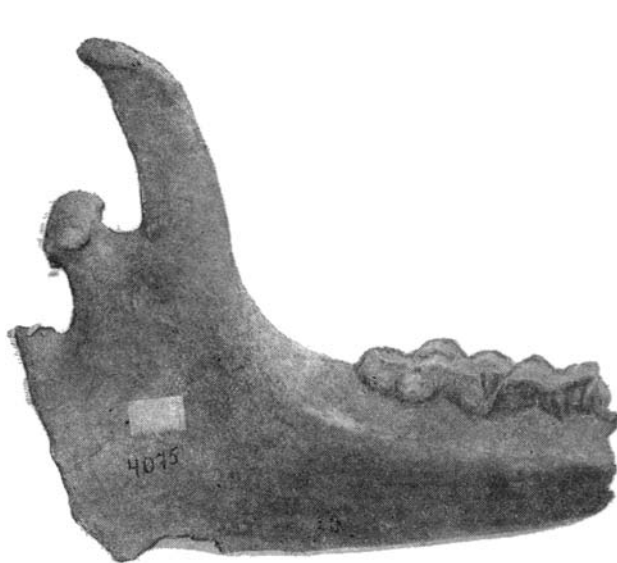
6

Вера Громова. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории  
млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще.





Вера Громова. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще.



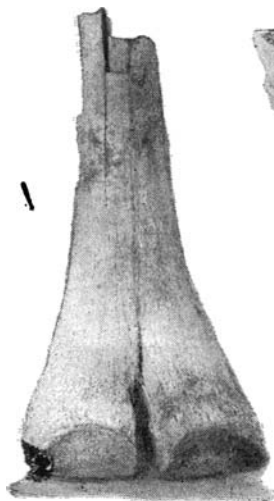
1



3



2



4



6



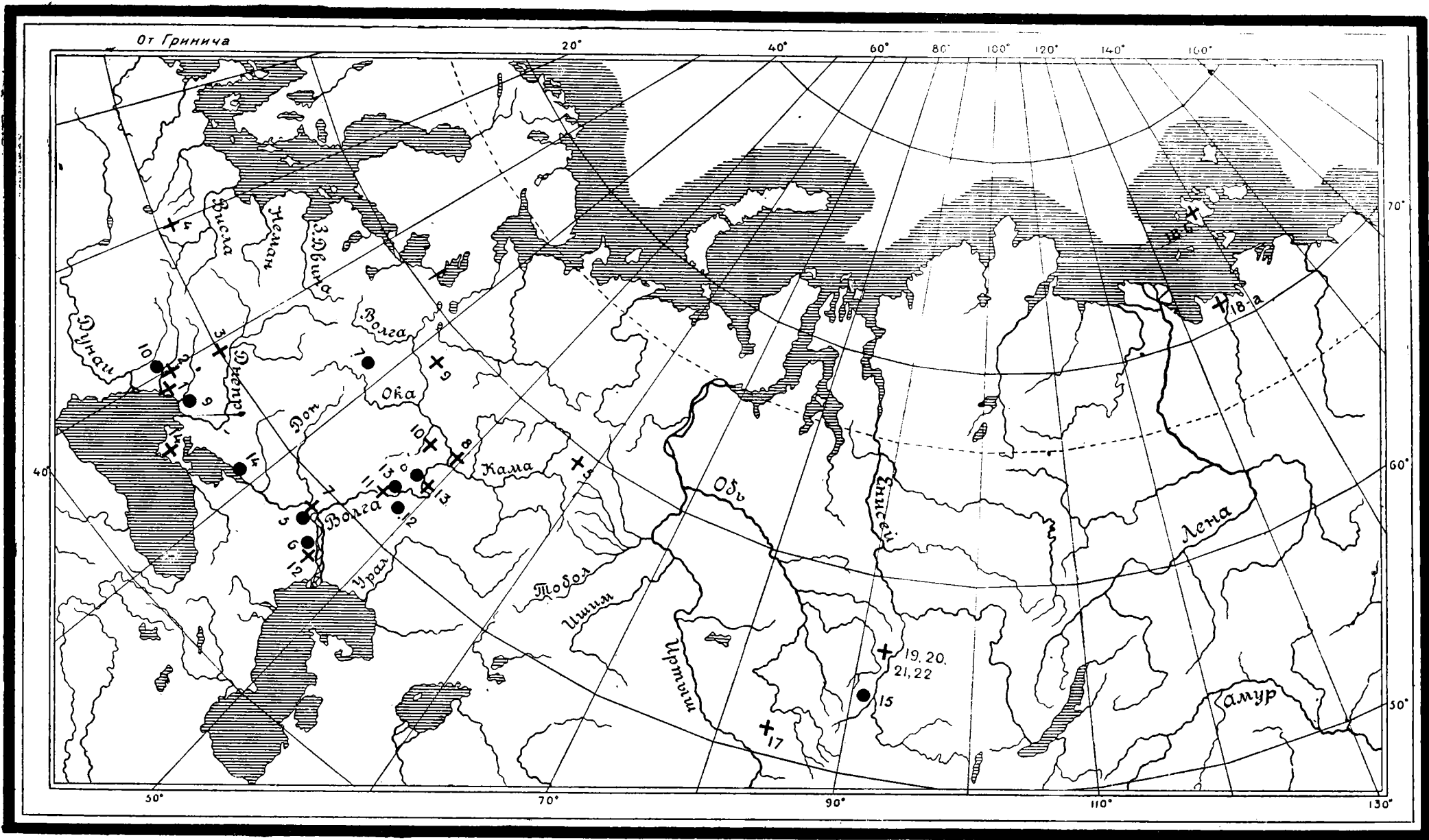
7

7

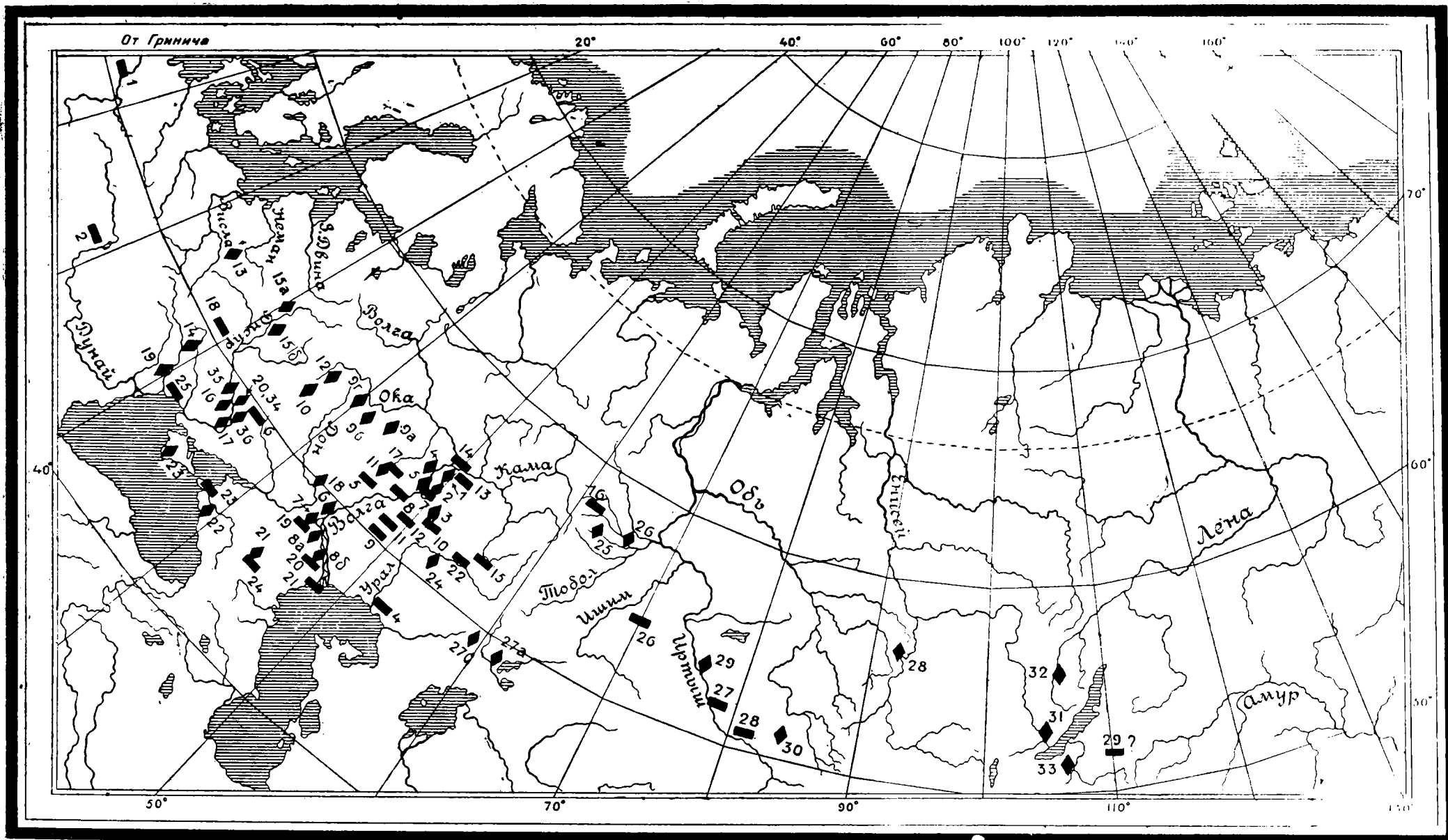


5

Вера Громова. Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще.



Географическое распространение в СССР остатков плейстоценовых верблюдов ● и крупных кошек (пещерного льва). + (Цифры у значков соответствуют номерам списков в соответствующих главах)  
 Geographische Verbreitung der Reste von pleistozänen Kamelen ● und grossen Katzen + in Osteuropa und Nordasien.



Географическое распространение в СССР остатков гигантского оленя ◆ и эласмотерия ■ (цифры у знаков соответствуют номерам списков в соответствующих таблицах)

Geographische Verbreitung der Reste des Riesenhirsches ◆ und des Elasmotherium ■ in Osteuropa und Nordasien.

В. В. АЛАБЫШЕВ

## О НАХОДКЕ ПЫЛЬЦЫ ДУБА В ТОРФЯНИКАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ В СВЯЗИ С ИХ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ

(Торфяники на р. Лене у Саныхтата и у горы Дялгах-Хаята на р. Алдане)

Дуб, как и ель, порода типичная в отношении климатических требований; она так же характерна для своего более теплого района, как ель для более холодной зоны.

Г. Ф. Морозов. Учение о лесе.

Изучение пыльцы древесных пород из торфяников, получившее последнее время весьма высокую оценку со стороны палеоботаников и геологов-четвертичников главным образом как средство для установления возраста отложений торфа в том или ином торфянике, а также как один из наиболее современных методов для изучения распространения древесных пород в послеледниковый период, только еще начинает применяться к территории Азиатской части СССР. В то время, как для значительных территорий северных частей Зап. Европы, Скандинавии, а у нас для таежной зоны Европейской части СССР имеется значительное количество как сводных работ, обнимающих более или менее значительные территории, так и тысячами насчитывающиеся отдельные пыльцевые анализы, — для Азиатской части Союза такие работы могут быть указаны только единицами, а пыльцевые анализы — десятками. Все это ведет к тому, что невозможно сделать каких-либо обобщающих выводов по истории смены и расселения древесных пород в Сибири; но все же несомненно всякий материал в этом отношении интересен, — слишком уже колоссальна территория Сибири и в связи с этими многообразна и сложна история расселения древесных пород на этом необъятном просторе.

В нижеследующей статье излагается материал, относящийся к двум пунктам Центральной Якутии, — к с. Саныхтату по р. Лене и к пойме верхнего течения реки Алдана, посещенных нами в 1928 г. в составе Верхнеалданского колонизационного отряда Якутской экспедиции Акад. Наук СССР

при производстве почвенно-геологических исследований по тропе с Саянхат (по Лене) — Средняя Резиденция (на Алдане) и в верхнем течении р. Алдана от г. Томмота — до устья р. Учюра. В обоих из указанных пунктов был собран послойный материал из низинных и возвышенных торфяников, который затем был подвергнут пыльцевому исследованию. Полученные данные нами ниже излагаются в связи с описанием тех торфяников и их окрестностей, из которых материал был собран.

#### 1. ВОЗВЫШЕННЫЙ ТОРФЯНИК У ГОРЫ ДЯЛГАХ-ХАЯТА В ВЕРХНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. АЛДАНА (12—14 VIII 1928)

Этот торфяник располагается в пойме правого берега р. Алдана на 501 км<sup>1</sup> вверх по течению реки от устья р. Май, против живописных обна-



Фиг. 1. Песчаная отмель правого берега р. Алдана у г. Дялгах-Хаята на 500-м километре от устья р. Май. Начало профиля через пойму правого берега к сфагновым торфяникам средней части поймы.

жений желтовато-красных кембрийских известняков, известных под названием горы Дялгах-Хаята (выс. 430 м над ур. моря), которые вытянулись вдоль левого берега Алдана на протяжении 2 км. Обнажение это (см. фиг. 1), представляет собою отвесный обрыв почти горизонтально располагающейся свиты кембрийских отложений, которые в верхней своей части подверглись сильному выветриванию, с образованием многочисленных узких

<sup>1</sup> Километры по течению р. Алдана от устья р. Май всюду приводятся согласно данным И. Ф. Молодых. Атлас реки Алдана от устья реки Май до устья реки Угумру. Труды Комисс. по изуч. Якутской АССР, т. XIV, стр. 85. 1930.

отдельностей „нунатаков“, размерами: высотой от 20—50 м, при ширине в основании до 10—15 м. Те из них, которые стоят у самой отвесной пропасти частью уже обвалились, частью свалятся в ближайшее время, рассыпавшись на плоские плитки, при ударе о громадные гранитные валуны, образующие каменистую полосу в основании обнажения у самого уреза воды р. Алдана. С самого верха этого обнажения (170 м над уровнем р. Алдана) открывается обширная панорама на долину реки (см. фиг. 2



Фиг. 2. Общий вид на долину р. Алдана в направлении вниз по течению на восток с г. Дялгах-Хаята. С правой стороны снимка заболоченная пойма правого берега со сфагновыми торфяниками и заболоченными лиственничниками.

и 3) и далеко на горизонте к юго-востоку виднеющийся Учурский горный хребет. Пойма Алдана здесь достигает ширины около 1—2 км, считая до коренного берега, сложенного также из кембрийских известняков. Характер этой поймы хорошо можно рассмотреть на приложенном к статье детальном плане одного из типичных ее участков (см. стр. 190, фиг. 6). Ширина реки здесь от 400—500 м. Немного ниже по течению среди реки — большие, плоские песчано-галечные отмели. Вдоль уреза воды правого берега протягивается галечная отмель, шириною около 30—100 м, в районе профиля переходящая в полосу песчаной отмели с корочкой глинистого аллювия на поверхности (см. фиг. 1 и 4). Затем следует сначала узкая песчано-галечная 2-я терраса с редким злаковым лугом, шириною 20 м, при высоте 4 м над рекой, затем 3-я терраса с разнотравным лугом на высоте 6 м над рекой, при ширине ее 3—4 м, потом идет узкая полоса

ивняка и ольхи (*Alnus fruticosa* Rupr.) с высоким разнотравием, располагающаяся на высоте 7 м над рекой и, наконец, высотой в 8—10 м располагается аллювиальная терраса, протянувшаяся вглубь поймы Алдана на 1—2 км. Вся эта обширная терраса только в 500—700 м от реки занята лиственничным (из *Larix dahurica* Turcz.), сильно погоревшим лесом со значительной примесью березы и сосны с ярусом „ёрниковой“ березы (*Be-*



Фиг. 3. Общий вид на заболоченную пойму правого берега р. Алдана со сфагновыми торфяниками и старицами (в направлении на юг), у г. Дялгах-Хаята. 14 VIII 1929. На заднем плане в тумане Учурский горный хребет. На переднем плане выходы известняков.

*tula Middendorffii* Trautv.) на некотором отдалении от реки и покровом из багульника (*Ledum palustre* L.) и голубики (*Vaccinium uliginosum* L.). Далее от реки расстилаются обширные заболоченные пространства, представляющие собою комплекс участков редкого, низкорослого соснового леса по сфагновому торфянику, сильно заболоченных низкорослых лиственничников по сфагнуму (*Sphagnum Warnstorffii* Russ. и *S. acutifolium* Ehrh.) и осоками (*Carex wiluica* Meinch.), больших пятен зарослей болотной березы (*Betula Middendorffii* Trautv.) и большого количества уже частью заросших стариц с бурым, рыжевато-желтым и оливковым ковром сфагнома, частью еще не заросших в центре и блистающих открытой водной поверхностью. Старицы располагаются четками, вытянутыми с юго-запада на северо-восток и достигают размеров 75—100 м ширины и до 400 м длины.

Пойма к реке повышается и там, где вдоль нее располагаются погоревшие лиственничные леса, наблюдаются отдельные дюновидно-всколмленные бугры, диаметром от 200—500 м. Ближе к реке располагаются слабо-оподзоленные супесчаные почвы, подстилаемые на глубине 30—50 см песчаным слоистым аллювием. В 200—400 м указанные почвы сменяются легкими, неясно-оподзоленными суглинками, подстилаемыми песком. По периферии же лиственничных горелых лесов всюду наблюдаются торфянисто-глеевые почвы на тяжелой раскисленной супеси или заболоченные



Фиг. 4. Растрескавшаяся корочка глинистого аллювия по береговой отмели правого берега р. Алдана по профилю со сфагновыми торфяниками, против г. Дялгах-Хаята 13 VIII 1928.

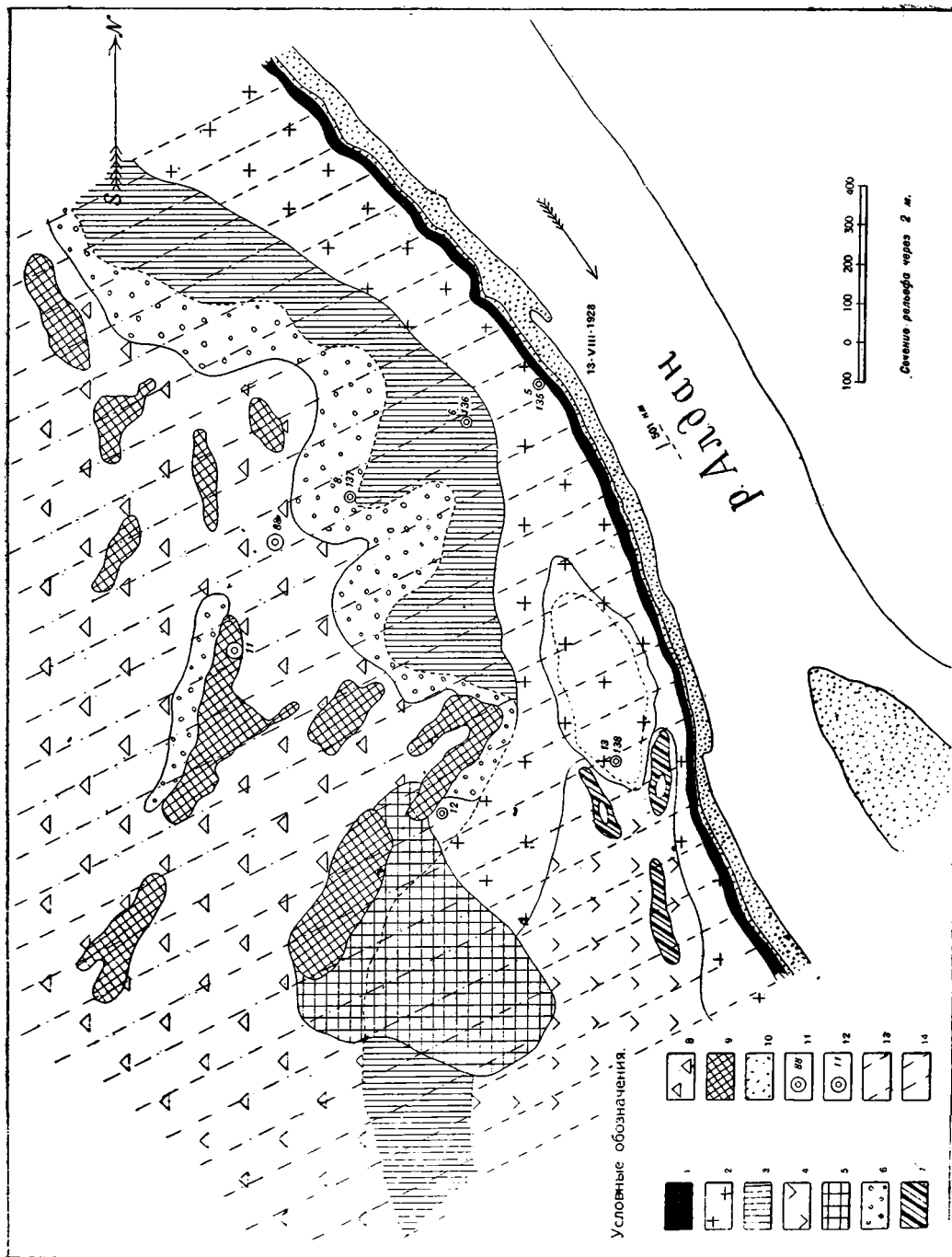
темноцветные средне-суглинистые почвы (с погребенными гумусовыми горизонтами), сменяющиеся в центре заболоченной равнины 5-й террасы торфяно-болотными почвами и торфяниками. В то время, как вблизи реки уровень вечной мерзлоты понижен до 150—200 см, здесь, в центре террасы, он поднимается до 30—60 см.

Однако, надо заметить, что то явление (необыкновенно глубокого понижения уровня вечной мерзлоты по берегам незаросших озер), которое мы наблюдаем у Томмота,<sup>1</sup> здесь по берегам затянутых сфагновым ковром и заросших стариц 5-й террасы отсутствует.

В указанной заболоченной 5-й террасе (см. план, фиг. 5) подробно была осмотрена одна из заплывших стариц. У самого берега ее, среди

<sup>1</sup> См. В. В. Алабышев. Томмотское сапропелевое озеро (Алданский округ Якутской АССР). Изв. Сапропел. Ком., вып. 5, стр. 205.





Фиг. 5. Детальный план участка поймы реки Алдана.

1. Алювиально-луговая супесчаная не заболоченная; 2. Неясно и слабо оподзоленная супесчаная; 3. Неясно оподзоленная легко-суглинистая; 4. Темноцветная супесчаная заболоченная с погребенными, гумусовыми горизонтами; 5. Темноцветная тяжело суглинистая заболоченная; 6. Торфянисто-глебовая на тяжелых раскисленном суглинке; 7. Торфяно-болотная на раскисленной супеси; 8. Возвышенный торфяник; 9. Сфагновая сплавина; 10. Галька и каменный откос; 11. Пункт пылевого анализа; 12. Старца в которой найдена *Dicella anglica*; 13. Супеси; 14. Суглинки.

возвышенного сфагнового торфяника мерзлота была встречена на глубине 50 см. Размеры старицы 100 × 550 м, в самой старице мерзлоты не было встречено до глубины 80 см. Поверхность ее представляла собою горизонтальный сфагновый ковер из *Sphagnum Dusenii* Insen., *S. recurvum* P. de B. и *S. parvifolium* (Sendt.) Warnst., на котором в изобилии росли *Scheuchzeria palustris* L., *Drosera anglica* Huds.),<sup>1</sup> *Eriophorum Scheuchzerii* Норре. По берегам единично попадались *Carex* sp. и *Iris laevigata* Fisch. и *Andromeda polifolia* L. Под сфагновым зыбким ковром располагался жидкий темнокоричневый торфянистый ил. На глубине 70 см под илом находится тяжелый оглеенный суглинистый аллювий. По западному берегу старицы протянулась полоса из зарослей низкорослой болотной березы (*Betula Middendorffii*), за которой был виден большой участок заболоченного лиственничного леса.

Между старицами, располагающимися на расстоянии от 300—500 м, всюду здесь располагаются обширные сфагновые торфяники с горизонтом вечной мерзлоты на глубине от 30—50 см. Ниже мы приведем одно из описаний возвышенного торфяника к востоку от берега одной из отмеченных заросших стариц (см. план, фиг. 5), в которой произрастала *Drosera anglica*.

Опис.: № 88, 13 VIII 1928.

Фитоценоз: *Sphagnetum betulosum* (на высоте около 8.5 м над меженью реки и 268.5 м над ур. моря).

Микрорельеф и условия увлажнения: Поверхность волнисто-кочковатая. Кочки и низины между ними высланы сплошным сфагновым покровом. Увлажнение избыточное.

Древесная растительность: I ярус очень редкий, в нем единично *Pinus silvestris* L. f. *Litwinowii* Sucz., высотой 2 м, возрастом 39 лет, при диаметре 2 см (диаметр других экземпляров колеблется от 1—4 см), единично *Larix dahurica*. II ярус из *Betula Middendorffii* Trautv., обильными группами, высотой 1 м. Береза располагается по кочкам.

Травяной покров: редкий, полнотой <sup>2</sup>/<sub>5</sub>, со слабо сомкнутыми корневыми системами. I ярус — 50 см; II — 35 см; III стелется.

Состав:

Cop<sup>2</sup> *Vaccinium microcarpa* Пл. 10 см.  
Cop<sup>1</sup> *Rubus chamaemorus* Вег. 25 „

<sup>1</sup> Рослянка английская (*Drosera anglica* Huds. = *D. longifolia* L. ex. p.), собранная мною в этой старице является новостью для флоры Якутии. В последней сводке по якутской флоре она по крайней мере не указана. См. В. Л. Комаров. Введение в изучение растительности Якутии. Труды Комм. по изуч. Якутской АССР, том I, стр. 141. Ленинград, 1926. В новейшей сводке флоры Якутии, вып. 1, Изд. Акад. Наук, сем. *Droseraceae* отсутствует. Для верховьев р. Зей *Drosera anglica* указывается в статье: Л. П. Левицкий. Верхне-Зейская экспедиция. Предвар. отчет о ботан. исслед. в Сибири и Туркестане в 1909 г., стр. 104. СПб., 1910.

Sp. <i>Cassandra calyculata</i>	Пл.	50 см	
Sp. <i>Ledum palustre</i>	Вер.	25 „	
Sp. <i>Eriophorum vaginatum</i>	Вер.	50 „	в низинах.
Sol. <i>Carex</i> sp.	Вер.	25 „	
Sol. <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Пл.	10 „	
Sol. <i>Vaccinium uliginosum</i>	Пл.	25 „	
Sol. <i>Orchis</i> sp.	Вер.	20 „	

Моховой ковер: господствует *Sphagnum fuscum* по кочкам (Cop<sup>2</sup> gr), по склонам их *S. medium* (Sp. — Cop.<sup>1</sup>), в низинах *S. recurvum* (Cop<sup>3</sup> gr), Sol. *Polytrichum strictum*, *Dicranum Bergeri*, *Hypnum Schreberi*. Последние три вида по верхушкам сфагновых кочек.

#### Строение торфяника:

- 0—25 см. — Светлая рыжевато-бурая сфагновая дернина (очес).  
 25—37 „ — Темный коричневатобурый, мало разложившийся сфагновый торф с черноватыми и светло-желтыми корнями *Eriophorum vaginatum*.  
 37—48 „ — Светлокоричневый сфагновый торф с буро-коричневыми и черными прослойками.  
 48—53 „ — Черновато-коричневый разложившийся сфагновый торф.  
 53—55 „ — Мерзлый, березовый с осоклой торф светлого буро-желтого цвета. В мерзлоте (я ниже) линзы чистого льду. Торф уходит в мерзлоту на 20 см. Грунт — суглинок.

Из описанного разреза возвышенного торфяника был проделан пыльцевой анализ из образцов, взятых через каждые 5 см. Анализ обнаружил пыльцу следующих древесных пород: 1) *Betula* (болотных форм и типа *B. pubescens* и *B. platyphylla*), 2) *Pinus silvestris*, 3) *Picea*, 4) *Salix*, 5) *Alnus*, 6) *Quercus*, 7) *Abies*, 8) *Larix*, 9) *Pinus pumila*, 10) *Pinus cembra*. Из этого списка видно, что в этом торфянике встречены были, кроме дуба и кедровника (*Pinus pumila*),<sup>1</sup> все древесные породы, что и в торфяниках Карской тундры, по исследованиям А. А. Егоровой.<sup>2</sup>

Результаты анализа следующие (см. табл. 1, стр. 193).<sup>3</sup>

По форме пыльцевых зерен, как известно, невозможно различать виды дуба, но, насколько можно судить вообще по географическому распространению рода *Quercus* в Евразии, мы в данном случае имеем пыльцу монгольского дуба (*Quercus mongolica* Fisch.). Дело в том, что в Европейской части СССР в южной и западной части ее таежной зоны обитает *Quercus pedunculata* Ehrh. (другие два вида дуба, как *Q. sessiliflora* Salisb. и *Q. lanuginosa* (Lam.) не заходят далеко на север и в данном случае они для нас менее интересны). Что касается Азиатской части нашего Союза, то здесь дуб появляется лишь минуя значительную часть Сибири, — только

<sup>1</sup> См. некоторые данные в статье Goroschankin, I. Ueber den Befruchtungsprozess bei *Pinus pumila*. 1883.

<sup>2</sup> А. А. Егорова. Некоторые данные пыльцевого анализа торфяников Карской тундры. Бюлл. Ком. по изучению четвертичного периода, № 2. Изд. Акад. Наук. 1930.

<sup>3</sup> Диаграмму пыльцы см. фиг. 6.

Таблица 1

№№ образцов	Глубина в см	Число подсчитанных пылин	Среднее число пылинок на 1 см <sup>2</sup>	<i>Betula</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Salix</i>		<i>Alnus</i>		<i>Larix</i>		<i>Pinus cembra</i>		<i>Abies</i>		<i>Quercus</i>			
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
				1—32	5—10	250	21	42	16.8	163	65.2	12	4.8	6	2.4	8	3.2	10	4	16	6.4	2	0.8
2—33	10—15	250	28	61	24.4	143	57.2	9	3.6	—	—	14	5.6	2	0.8	21	8.4	—	—	—	—		
3—34	15—20	250	37	48	19.2	149	59.6	13	5.2	3	1.2	12	4.8	10	4	24	9.6	—	—	—	—		
4—35	25—30	250	36	91	36.4	120	48.0	11	4.4	3	1.2	9	3.6	5	2.0	9	3.6	1	0.4	1	0.4		
5—36	30—35	270	60	91	33.7	111	41.1	33	12.2	—	—	13	4.8	9	3.3	13	4.9	—	—	—	—		
6—37	35—40	250	38	65	26.0	107	42.8	43	17.2	2	0.8	13	5.2	2	0.8	17	6.8	1	0.4	—	—		
7—38	40—45	250	39	87	34.8	74	29.6	30	12.0	4	1.6	12	4.8	14	5.6	20	8.0	9	3.6	—	—		
8—39	45—50	250	38	88	35.2	68	27.2	38	15.2	4	1.6	12	4.8	8	3.2	26	10.4	6	2.4	—	—		
9—40	50—55	250	28	87	34.8	85	34.0	35	14.0	—	—	22	8.8	3	1.2	15	6.0	3	1.2	—	—		

в тепло-умеренном климате восточного Забайкалья. Вот что замечает по этому поводу Л. С. Берг:<sup>1</sup> „Дуб, *Quercus pedunculata* не переходит к востоку за Урал. После громадного промежутка, в восточном Забайкалье появляется весьма близкий к нему вид *Quercus mongolica*, а также и другие виды дубов.<sup>2</sup> Во всей Сибири дуб совершенно отсутствует“. Это прерывистое распространение дуба в Евразии Берг объясняет изменениями климатических условий со времени эпохи, предшествовавшей ледниковой, во время которой значительное количество различных древесных пород и в том числе дуб имели сплошное распространение в Евразии. Описываемая нами находка пыльцы дуба в торфяниках центральной Якутии особенно интересна на фоне указанных выше особенностей географического распространения дуба на территории Союза.

Что же означает появление пыльцы дуба на такой территории, которая располагается на расстоянии около 1000 км от современной северной границы его распространения? Ведь в настоящее время монгольский дуб встречается лишь в долинах рек бассейна Амура, именно под 50° сев. шир. и 132° вост. долг. от Гринвича в среднем течении р. Тырмы (заимка Кара-

<sup>1</sup> Л. С. Берг. Климат и жизнь, стр. 63. Москва, 1922. ГИЗ.

<sup>2</sup> Напр. *Quercus dentata* Thunb., который, однако, произрастает лишь вблизи морского берега, от устья Туменгана до устья Сучана (по Комарову).

ванова) в бассейне р. Буреи,<sup>1</sup> т. е. в 900 км от гор. Томмота (считая по воздушной линии).

Нам мыслится, что в этой находке пыльцы дуба в Якутии есть много любопытного. Как будет видно ниже, эту находку вряд ли можно рассматривать, как явление дальности залета пыльцы (явление уже отмеченное<sup>2</sup> в „пыльцевой“ литературе) от семенников дуба, находящихся (или находившихся) на указанной выше северной границе его современного распространения. С другой стороны, совершенно невозможно допустить произрастание такой требовательной к климатическим и почвенным условиям породы как дуб в условиях центральной Якутии.

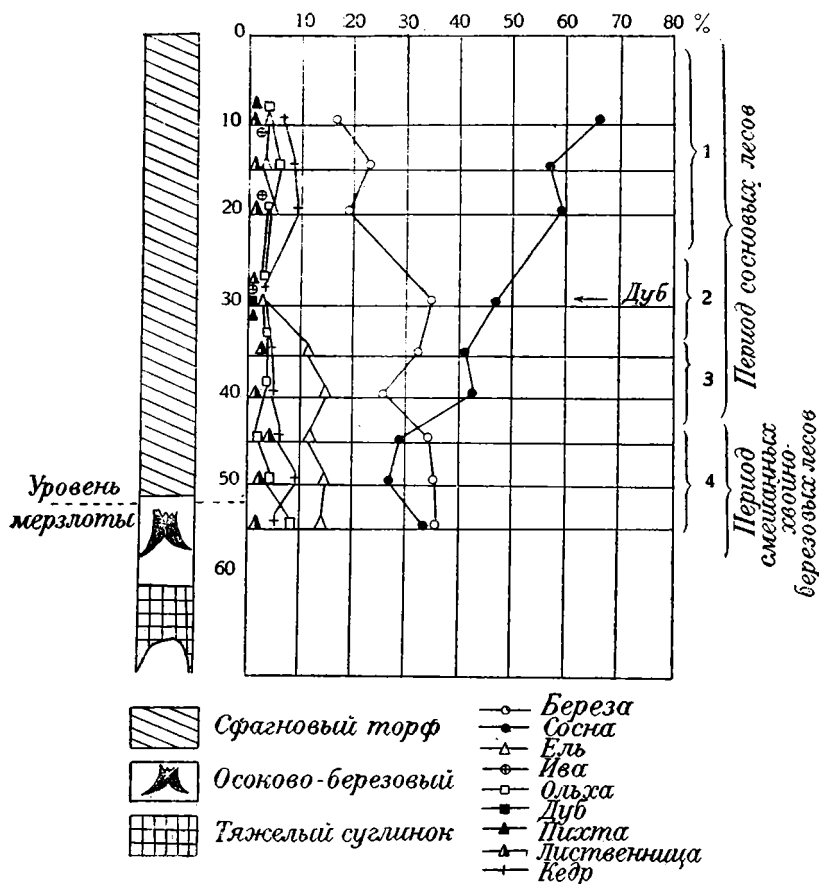
Наиболее вероятным будет то предположение, что со времени последней ледниковой эпохи северная граница монгольского дуба в пределах Дальневосточного края подвергалась некоторым, довольно значительным колебаниям в сторону более северного его распространения, быть может почти до самого Яблонового хребта (по долинам правых и левых притоков и верховьям рр. Буреи и Зеи). При таком допущении уже вполне допустимо проникновение пыльцы дуба по сниженным перевалам Яблонового хребта в районе истоков р. Учур и р. Май в долину р. Алдана и далее до р. Лены. Следует отметить, что в области верховьев р. Гонома, правого притока р. Учур, высоты Яблонового хребта достигают около 970 м над ур. моря, а в верховьях р. Алдана 760 м.

Здесь необходимо указать на то обстоятельство, что отсутствие больших и глубоких торфяников в пределах Якутской АССР (торфяники Карской тундры, по исследованиям В. Н. Сукачева в 1909 г., достигают мощности 1—2.50 м), объясняемое, с одной стороны, резко континентальным климатом с малым выпадением атмосферных осадков, а с другой стороны, наличием вечной мерзлоты (в условиях которой накопление органического вещества происходит чрезвычайно медленно), — являются причинами, вследствие которых здесь, повидимому, довольно трудно с такой подробностью выяснить послеледниковую историю расселения древесных пород, оперируя данными пыльцевых анализов, как это достигается по отношению к Европейской части Союза, где торфяники начали сформировываться

<sup>1</sup> См. В. С. Докторовский. Бассейн р. Тырмы. Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1909 г., стр. 114. СПб., 1910; по данным экспедиции В. А. Комарова летом 1931 г. самый северный пункт современного местонахождения дуба находится между Сакеджай и р. Буреей.

<sup>2</sup> Напр., недавно была отмечена находка пыльцы сосны в слоях торфа Кардашинского торфяника южнее г. Херсона в низовьях р. Днепра в 3—4 км к востоку от Голой Пристанн (см. Климентов, А. В. Пыльца сосны в слоях Кардашинского торфяника. Зап. Одесск. Общ. Естествоисп., т. XLV, вып. 1, стр. 14—16, 1929); есть давнишние указания на находку пыльцы ели на Новой Земле (см. Р. Поле. Программа для ботанико-географических исследований тундры. Програм. для бот.-геогр. иссл., вып. 2. СПб., 1910). Сюда же быть может можно отнести находку пыльцы граба для Западной Сибири (см. В. И. Баранов и В. А. Шелудякова. Материалы к познанию лугов и болот долины р. Оби. Труды Сиб. Инст. Сельск. Хоз. и Лесоводства, т. X, вып. 1—6. Омск, 1928).

тотчас же вслед за отступанием ледника и полностью отразили в составе растительных своих остатков различные колебания климата последне-иковой эпохи. Однако, несмотря на малую мощность торфяных болот



Фиг. 6. Диаграмма пыльцы торфяника в долине р. Алдана у гор Дягах-Хаята.

Якутии (для Алданского округа по нашим наблюдениям не превышающую 60 см), они все же проливают свет на некоторые особенности распределения древесных пород в самое последнее время, т. е. в период между ксеротермическим (или суббореальным) периодом Сернандера и настоящим временем.

Какие же данные о прежнем распределении древесных пород в долине р. Алдана дают нам приведенные выше пыльцевые анализы? При внимательном рассматривании пыльцевых данных и диаграммы мы можем выделить следующие „пыльцевые“ горизонты, характеризующие собою известное соотношение между древесными (лесными) породами, произра-

ставшими в районе исследования (горизонты указываются сверху вниз от дневной поверхности к уровню вечной мерзлоты).

А. Период сосновых лесов.

В. Период смешанных хвойно-березовых лесов.

1. Современный период, характеризующийся по диаграмме пыльцы господством сосновых лесов с ярусом кедровника и примесью березы. Участие остальных пород незначительно.
2. Период березово-сосновых лесов, когда соотношение между березой и сосной было почти одинаковым. Появление пыльцы дуба.
3. Период березово-сосновых лесов с значительной примесью ели.
4. В этот период количество березы временно преваляло над количеством хвойных в лесах. Среди хвойных на 1-м месте сосна, на 2-м ель, на 3-м кедровник. В начале периода на 3-м месте была *Alnus fruticosa*. Участие пихты в этот период заметно больше, чем во все предыдущие периоды.

Как видим, в долине р. Алдана наблюдалась смена хвойно-березовых лесов сосновыми, которая может быть в не менее яркой форме наблюдаема на одной из пыльцевых диаграмм торфяника в Карской тундре (именно торфяника у оз. Ярай-лор), полученных А. А. Егоровой по материалам проф. В. Н. Сукачева).<sup>1</sup> По отношению к долине р. Алдана кроме того возможно допустить существование ранее в ней несколько большего распространения ели, что может быть объясняется бывшей меньшей, чем ныне, заболоченностью аллювиальных террас долины. В торфяниках Карской тундры наблюдается то же явление, именно некоторое уменьшение количества пыльцы ели в верхних горизонтах торфяника.

На диаграмме пыльцы с р. Алдана (см. фиг. 6) бросается в глаза весьма незначительное участие в ней пыльцы лиственницы. Здесь необходимо отметить, что по всей вероятности глубина долины Алдана, достигающая до 200—300 м, в связи также с небольшой шириной этой долины (особенно в верхнем течении реки, где производились исследования) способствовали изолированности ее до некоторой степени от плато водораздела, где лиственница в настоящее время господствует. Кроме того, пови-

<sup>1</sup> А. А. Егорова. *Лос. cit.*, стр. 53. — В. Н. Сукачев. К вопросу об изменении климата и растительности на севере Сибири в послетретичное время. *Метеорол. Вестник*, 1922, т. XXXII, № 1—4, стр. 25—45. Здесь нужно отметить то важное обстоятельство, что полную синхронизацию торфяников р. Алдана — торфяникам Карской тундры провести несколько затруднительно, так как Сукачев в отмеченной статье указывает, что исследованные им торфяники в сущности не были „живыми“ в полном смысле этого слова, так как были занесены слоем аллювия и, следовательно, относятся к ископаемым, а не современным.

димому пыльца *Larix*, как одна из наиболее крупных среди древесных пород, вообще плохо сохраняется.

Таким образом, подводя итоги анализу пыльцевой диаграммы из торфяника в долине р. Алдана, можно указать на то, что пыльца дуба, встретившаяся здесь (в количестве одного пыльцевого зерна, а в Томмотском озере было встречено 4 пыльцевых зерна на глубине 16 см и 1 пыльцевое зерно на глубине 210 см) в период своеобразного соотношения между древесными породами, произраставшими в долине р. Алдана в период предшествовавший современному, указывает на передвижение северной границы монгольского дуба ближе к Яблоновому хребту и хребту Джугджур, чем это было в период господства березовых лесов в долине р. Алдана. Касаясь возраста исследованного торфяника, повидимому, следует утверждать об его сравнительно небольшой древности. Он во всяком случае не старше ксеротермического периода (по Сернандеру); (см. также соображения по этому поводу далее на стр. 204—205).

Сравнивая пыльцевую диаграмму (фиг. б) с р. Алдана у горы Дялгах-Хаята с пыльцевыми диаграммами из „Клюквенного“ болота Бийского округа и погребенного торфяничка у д. Паутово того же Бийского округа по исследованиям Баранова и Шелудяковой,<sup>1</sup> можно довольно определенно утверждать, что два последних болота моложе торфяника у горы Дялгах-Хаята, причем оба этих торфяника относятся к последнему „сосновому“ периоду в долине р. Алдана. В связи с этим можно сомневаться в утверждении Баранова о принадлежности погребенного торфяничка у д. Паутово к межледниковому времени, но это, разумеется, не лишает этого последнего торфяника большого интереса в связи с находками в нем пыльцы граба (дальность залета!?) и *Ilex* (?).

При попытке сравнения алданской пыльцевой диаграммы с диаграммами западного склона Урала<sup>2</sup> мы можем получить следующие выводы. Так как нижний максимум ели в первом случае располагается ниже находки пыльцы дуба, и к этому же времени наблюдается и максимум как пихты, так и лиственницы, то это своеобразное соотношение древесных пород на Алдане близко к характеристике уральских диаграмм, где к атлантическому периоду относится также максимум лиственницы (диаграмма Ушаковского торфяника на западном склоне Урала, близ Перми). Для торфяников восточного склона Урала к ксеротермическому периоду Герасимов относит нижний максимум ели, что впрочем характерно и для торфяников западного склона. В Алданской диаграмме верхнего максимума ели нет, но нижний вырисовывается довольно ясно. Повидимому, появление пихты на Урале по времени соответствует максимуму ее распростра-

<sup>1</sup> См. В. П. Баранов и В. А. Шелудякова. Материалы к познанию лугов и болот долины реки Оби. Труды Сибирск. Инст. Сельск. Хоз. и Лесоводства, т. X, вып. 1—6, стр. 487—490. Омск, 1928.

<sup>2</sup> Д. А. Герасимов. Геобот. исслед. торфяных болот Урала. Торфяное Дело, 1926, № 3.



нения на верхнем Алдане. Этот анализ укрепляет нас во мнении, что торфяник у горы Дялгах-Хаята образовался не позже ксеротермического периода и предположительно можно считать за дату его возникновения — конец атлантического периода.

При исследовании торфяников в среднем течении р. Юрибея, бассейна залива Гыда-Ям в Гыданской тундре, А. И. Зубков<sup>1</sup> отмечает весьма малое количество найденной им пыльцы, и все же несмотря на это незначительное количество можно утверждать, что указанные торфяники относятся к „сосновому“ периоду диаграммы у горы Дялгах-Хаята. За неимением более детальных материалов по возрасту торфяников Сибири пока невозможно синхронизировать их с торфяниками Западной Европы и Европейской части Союза и в частности торфяники Гыданской тундры возможно отнести к самому началу „соснового периода“ в долине р. Алдана.

## 2. ПЫЛЬЦЕВЫЕ ДАННЫЕ ПО ТОММОТСКОМУ САПРОПЕЛЕВОМУ ОЗЕРУ

Во время исследования донных отложений Томмотского озера нами было произведено 8 бурений его в разных пунктах, из которых были взяты образцы, главным образом, послойно.<sup>2</sup> Всего было произведено 13 пыльцевых анализов, обнаруживших пыльцу следующих древесных пород: 1) *Betula pubescens* или *B. platyphylla*, 2) *Betula* — болотная форма, 3) *Alnus*, 4) *Pinus*, 5) *Picea*, 6) *Salix*, 7) *Abies*, 8) *Pinus cembra*, 9) *Larix*, 10) *Quercus*. Пыльца лиственницы, к сожалению, в подсчет пыльцы древесных пород не вошла (кроме двух разрезов анализированных позже других), так как анализы производились в 1928—1929 гг., когда определение пыльцы *Larix* еще не было известно<sup>3</sup> (остальные анализы были в течение 1930 г.). Однако, она в указанных отложениях все же имеется, но в весьма малых количествах, в чем мы могли убедиться, просматривая образцы отложений.

Во всех указанных образцах количество пыльцы сильно варьирует. В мергелистых и песчанистых образцах (с больших глубин) количество пыльцы гораздо больше, чем в образцах, более богатых растительными и животными остатками (сапропель). Размеры пыльцы также варьируют. Пыльца более глубоких горизонтов отличается мелкими размерами. Пыльца *Betula* изменяется от 21.7 до 35  $\mu$ . У Доктуровского<sup>4</sup> пыльца *Betula*, величиною в 21.7  $\mu$  отнесена к типу *Betula nana*; возможно, что и здесь это

<sup>1</sup> А. И. Зубков. К вопросу об изменении климата на севере Сибири в последлениковое время. Труды Полярн. Ком., вып. 5. Ленинград, 1931.

<sup>2</sup> В. В. Алабышев. Томмотское сапропелевое озеро. *Loc. cit.* Здесь имеется подробное описание указанного озера. Пыльцевые данные на табл. № 2 и 3 (стр. 200 и 201).

<sup>3</sup> Об отличительных признаках пыльцы *Larix* см.: Д. А. Герасимов. Об отличительных признаках пыльцы *Larix* и *Pinus cembra* в торфе. Докл. Акад. Наук, № 4, 1930.

<sup>4</sup> В. С. Доктуровский, проф. и В. В. Кудряшев. Пыльца в торфе. Изв. Научн. Экспер. Торф. инст., 1923, № 5.

пыльца болотных берез. Однако, следует отметить то обстоятельство, что встретившаяся здесь пыльца отличается от пыльцы *B. nana* своей формой, — пыльца *B. nana* более округлой формы, чем найденная в якутских сапропелях. Величина пыльцы *Pinus* изменяется от 31  $\mu$  до 74.5  $\mu$ . Последняя относится к *Pinus cembra*, но в общем подсчете не выделена в самостоятельную группу. Пыльца *Abies* по размерам немного мелка, но по внешнему виду к *Picea* ее отнести было нельзя (быть может это пыльца *Abies nephrolepis* Max., северная граница которой проходит в области Яблонового хребта).

В приведенных выше пыльцевых анализах любопытно отметить появление пыльцы *Abies sibirica* в нижних горизонтах, т. е. то же явление, что и в торфянике у горы Дялгах-Хаята (см. стр. 192). *Abies sibirica* в настоящее время в долине р. Алдана у г. Томмота и у горы Дялгах-Хаята не растет и увеличение количества ее пыльцы от нижних горизонтов торфяника к средним (в верхних ее мало) определенно указывает на резкое изменение восточной границы произрастания этой породы в Якутии. *Abies sibirica* указана лишь для самых верховьев р. Алдана, т. е. в 250 км к востоко-юго-востоку от г. Томмота, близ устья р. Улунера.<sup>1</sup> Что касается до пыльцы пихты, встретившейся в количестве 9 зерен в одном из самых верхних горизонтов озерных отложений Томмотского озера, то их происхождение вероятно заносное (во время половодья от семенников, произрастающих и сейчас в самом верхнем течении р. Алдана).

Кроме того во всех приведенных выше цифровых данных можно заметить, что количество пыльцы сосны в несколько раз превышает количество пыльцы березы, т. е. здесь наблюдается та же картина, что и в верхних горизонтах диаграммы торфяника у горы Дялгах-Хаята, из чего можно сделать то несомненное заключение, что возраст исследованных отложений из Томмотского озера значительно моложе торфяника у горы Дялгах-Хаята. Вместе с тем количество пыльцы в озере по мере увеличения глубины уменьшается, а березы увеличивается. Сформирование всех затронутых озерных отложений относится, таким образом, к современному сосновому периоду в долине р. Алдана.

Относительно пыльцы ели, как это видно в приведенных таблицах, можно заметить ее некоторое увеличение по сравнению с торфяником у горы Дялгах-Хаята; это объясняется, с одной стороны, тем, что в подсчет хвойных (как было указано) не вошла пыльца *Larix*, а с другой стороны, может быть объясняется местными особенностями поймы верхнего течения

<sup>1</sup> В. А. Комаров. Введение в изучение растительности Якутии. Ibid., стр. 99 и карту распространения древесных пород в Якутской АССР. Местонахождение пихты указано, вероятно, по данным экспедиции Зверева. (В. Н. Зверев. Краткий отчет о геологических исследованиях в долине Алдана. Изв. Геол. Ком., 1913, № 4); другое ближайшее к р. Алдану местонахождение *Abies sibirica* Led. находится по правому берегу р. Токко (приток р. Чары, впадающей в р. Олекму). См. Т. О. Юринский. К флоре Якутской области. Растения, собранные в бассейне р. Токко. Вестник Русской флоры, т. II, вып. 1, стр. 33.

№№ образцов	Глубина воды в см		Глубина образцов в см		Количество подсчитанных препаратов 24 × 30		Крупная пыльца		Pinus		Picea		Salix		Alnus		Abies		P. pumila		Larix		Quercus		Число подсчитанных пыльчинок	
	Глубина	в см	Глубина	в см	Абс.	%	Betula		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
							Крупная	Мелкая																		Крупная
Бур. 1, пр. 1	170	180	3	54	27	122	61	15	7.5	—	—	9	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 1, пр. 2	—	190	4	55	27.5	114	57	21	10.5	1	0.5	9	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 1, пр. 3	—	200	5	46	21	136	68	15	7.5	—	—	3	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 8, пр. 13	165	175	3	44	1	131	65.5	19	9.5	—	—	5	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 8, пр. 14	—	200	2	1	51	126	63	21	10.5	—	—	1	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 8, пр. 15	—	210	4	56	—	124	62	6	3	5	2.5	7	3.5	2	1.0	—	—	—	—	—	—	—	1	0,4	—	200
Бур. 5, пр. 7	145	155	4	45	22.5	142	71	11	5.5	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 5, пр. 8	—	170	4	65	32.5	103	51.5	16	8.0	1	0.5	13	6.5	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 6, пр. 9	150	170	4	37	18.5	132	66	20	10	—	—	2	1.0	9	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
Бур. 6, пр. 10	—	190	3	57	28.5	102	51	27	13.5	2	1.0	12	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200

Таблица 3

№№ образцов	Глубина воды в см		Количество подсчитанных преобразов $18 \times 50$	<i>Betula</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Salix</i>		<i>Alnus</i>		<i>Abies</i>		<i>Pinus pumila</i>		<i>Larix</i>		<i>Quercus</i>		Число подсчитанных пыльников
	Глубина образцов в см			Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Бур. 8. пр. 13—1	165	195	3	55	22.0	133	53.2	25	10.0	3	1.2	8	3.2	2	0.8	11	4.4	9	3.6	4	1.6	250
8 „ 14—2	—	215	3	77	33.8	125	50.0	21	8.4	8	3.2	10	4.0	1	0.4	8	3.2	10	4.0	—	—	250
8 „ 15—3	—	235	3	54	21.6	127	50.8	30	12.0	9	3.6	8	3.2	—	—	13	5.2	9	3.6	—	—	250
„ 1 1a	170	185	3	69	27.6	109	43.6	27	10.8	7	2.8	17	6.8	—	—	10	4.0	10	4.0	—	—	250
„ 1 2a	—	195	1=29×40	79	31.6	115	46.0	21	8.4	5	2.0	19	4.0	—	—	11	4.4	9	3.6	—	—	250
„ 1 3a	—	205	4=16×40	73	29.2	100	40.0	34	13.6	3	1.2	15	6.0	—	—	11	4.4	14	5.7	—	—	250

I. Результаты пыльцевого анализа из разреза № 5.

Таблица 4

№№ образцов	Глубина в см	Число под- считанных пылинок	Число под- считанных препаратов	<i>Betula</i>		<i>B. nana</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Salix</i>		<i>Alnus</i>		<i>Larix</i>		<i>P. pumila</i>		<i>Abies</i>	
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
5—1 . .	9	250	2=25×40	19	7.6	—	—	36	14.4	2	0.8	183	73.2	9	3.6	2	0.8	1	0.4	1	0.4
5—2 . .	17	250	7=9×40	55	22.0	—	—	111	44.4	42	16.8	5	2.0	20	8.0	8	3.2	8	3.2	—	—
5—3 . .	27	250	7=9×40	100	40.0	2	0.8	65	26.0	22	8.8	19	7.6	25	10.4	14	5.6	2	0.8	—	—

II. Результаты пыльцевого анализа из разреза № 7.

№№ образцов	Глубина в см	Число под- считанных пылинок	Число под- считанных препаратов	<i>Betula</i>		<i>B. nana</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Salix</i>		<i>Alnus</i>		<i>Larix</i>		<i>P. pumila</i>		<i>Abies</i>	
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
7—1	11	200	1=33×40	87	43.5	—	—	56	28.0	19	9.5	—	—	7	3.5	21	10.5	10	5.0	—	—
7—2 . . .	22	200	2=31×40	61	30.5	—	—	87	43.5	42	21.0	1	0.5	4	2.0	3	1.5	2	1.0	—	—
7—3 . . . . .	33	200	1=35×40	67	33.5	—	—	77	38.5	26	13.0	7	3.5	9	4.5	11	5.5	3	1.5	—	—

р. Алдана, отличающейся небольшой шириной, где ель принимает в настоящее время несколько большее участие в составе лесов, чем у горы Дялгах-Хаята.

Пыльца дуба была встречена в количестве одного пыльцевого зерна на глубине 210 см в бур. № 8 и в количестве 4 зерен в бур. № 8—16 см. Таким образом, возраст нижних горизонтов отложений Томмотского озера близко подходит к возрасту слоев торфяника с пылью дуба у горы Дялгах-Хаята.

### 3. ПЫЛЬЦЕВЫЕ ДАННЫЕ ПО ОЗЕРУ У КРЕМНЕВОЙ ГОРЫ (ГОРА СЕЛЕГРИ)

Аллювиальная долина р. Алдана у Кремневой горы достигает ширины 1.4 км. На левом берегу, на протяжении 7 км, наблюдаются большие обнажения розовато-малиновых известняков с побелевшим щебнем по осыпи у уреза воды реки, на котором нередко встречается *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring. Водораздельное плато и склоны к долинам двух мелких ручьев, впадающих в Алдан на 419-м километре (у займки тунгуса Захарова), затем на 423-м 424-м, и на 426-м километрах (ручей Кюнтэй), покрыты сосновыми лесами на перегнойно-карбонатных почвах. Кремневая гора (421-й км)—наиболее крупное обнажение, высотой в 60—100 м над меженью Алдана. Против горы в русле Алдана большой остров Тагарка, окруженный широкой плоской полосой галечной отмели, а внутри кольцом густых ивовых зарослей. Внутри острова лиственный лес с примесью березы с попадающей по опушке елью (*P. obovata* и *P. ajanensis*). Между островом и поймой правого берега большая протока, не имеющая, однако, годного фарватера. Ширина Алдана у Кремневой горы 750 м.

Пойма правого берега, достигающая ширины более километра, начинает расширяться от небольшой песчаной дельты р. Селегри (на 425-м километре). Не доезжая 1—1.5 км вверх по течению от дельты, на левом берегу хорошо видна (между двумя обнажениями) боровая терраса, высотой в 25 м над рекой с оподзоленными почвами на глинистом, красноватого цвета песке с известковым щебнем, образующим осыпь. Вниз от дельты, в 1—2 км, пойма имеет следующее строение (в направлении от реки к югу).

За полосой галечной отмели следует лесной луг с редкой лиственницей на III террасе, на песчаной аллювиальной почве, с погребенными гумусовыми горизонтами, шириною 35 м (по склону II и III террасы здесь имеется висячее болотце с *Carex gracilis*), затем за ним следует небольшое понижение с болотцем с *Carex caespitosa* и *Carex wiluica* на торфяно-болотной почве, окруженной полосой в 20 м *Carex gracilis*; потом идет заболоченный лиственный лес с *Carex caespitosa* на торфяно-глеевой почве на раскисленном аллювиальном суглинке, шириною около 40 м, наконец, следует кочковатый болотистый березняк с *Carex wiluica*, находящийся по периферии повышенного побережья внутривпойменной старицы. Здесь

на слабо-оподзоленной, легко-суглинистой (на карбонатном лёссовидном суглинке), слоистой, аллювиальной почве (разр. № 101), подстилаемой слюдистыми, аллювиальными, слоистыми песками, встречены были по редкому разнотравному лугу единичные лиственницы и сосны, диам. до 75 см на высоте груди (возрастом 400—450 л.).

Размеры озера-старицы 500 м × 70 м. Она вытянутой формы, ориентирована с запада на восток. Вдоль берегов наблюдается осоковая сплавина. В центре озера единично встречаются *Sparganium Frisii* Beurl., *Nymphaea tetragona* Georgi, *Potamogeton malainus* Mig., *Myriophyllum verticillatum* L., *Utricularia vulgaris* L. Однако, большая часть среднего плеса озера свободна от высшей водной растительности. У берегов, шириною 10—15 м редкая *Folygonum amphibium*, располагающаяся по периферии осоковой сплавины (наиболее узкая часть сплавины в 1—2 м наблюдается у северных берегов), за которой вглубь побережья заметны заросли *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., среди высоких кочек *Carex* sp., за которыми следует полоса *Calamagrostis Langsdorfii* Trin.

Все берега, кроме юго-западного, минуя сплавину, становятся высокими (1—2 м над ур. озера), сложены суглинистым аллювием и покрыты лиственнично-березовым лесом с примесью сосны. Юго-западный берег заболочен и занят низкорослым лиственничником. Уровень озера выше уровня Алдана на 4 м.

По северному берегу озера на поверхности воды можно было наблюдать любопытные образования, представлявшие собою большие участки слабо разложившегося торфа, переплетенного корнями (см. фиг. 7). Эти „ковры“ или „валы“ размерами 2 × 3 м и 2 × 10 м плавали в 4—6 м от берега. Судя по тому, что, во время взятия образцов грунта озера, со дна его поднимались большие пузыри метана, хорошо вспыхивавшего синим огоньком от зажженной спички, — можно думать, что упомянутые образования были подняты со дна озера скоплениями газов, образовавшихся в толще озерного грунта.

Вода озера в мелких местах имела темножелтый цвет, а в глубоких местах темнооливковый. При глубинах свыше 1 м — дна озера с лодки видно не было.

Грунт озера был взят в двух местах: 1) в центре озера, 2) в 10 м от западного берега.

Эти данные показывают, что возраст торфа, подстилающего озерные отложения в этом озере относится к „березовому“ периоду в долине р. Алдана по диаграмме у горы Дялгах-Хаята, т. е. он весьма ясно характеризует какой-то период, отличавшийся значительно большей континентальностью и сухостью, когда на месте этого озера располагалось осоковое болото. Наступившее затем общее увлажнение климата привело к формированию в долине р. Алдана озер во всех более или менее крупных депрессиях рельефа, примером которых между прочим может служить и озеро у горы Селегри.

Таблица 5

Проба № 1 представляла собою Seedy, переполненную остатками высшей водной растительности. Взята с глубины 140 см. Пыльцевой анализ его показал следующее:

№№ образцов	Глубина в см	Число подсчи- танных пылинок	Количество подсчитан- ных препаратов	<i>Betula</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Alnus</i>	
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Бур. № 1 . . .	Воды 135 см 140	200	1=20×20	25	12.5	146	73	24	12	5	2.5

Проба № 2. Темнокоричневый с черными пятнами, плотный, хорошо разложившийся осоковый торф. Пыльцевые данные следующие:

№№ образцов	Глубина в см	Число подсчи- танных пылинок	Количество подсчитан- ных препаратов	<i>Betula</i>		<i>Pinus</i>		<i>Picea</i>		<i>Alnus</i>	
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Бур. № 2 . . .	Воды 160 см 170	200	1=20×20	68	34	63	31.5	47	23.5	22	11

Отмеченное здесь явление повышения уровня озер в долине р. Алдана наблюдалось нами и в других участках долины этой реки. Для иллюстрации этого здесь приложены две фотографии, относящиеся к двум озерам, по берегам которых нами был встречен затопленный лиственничный лес (фиг. 8 и 9). Отмершие стволы лиственниц (*Larix dahurica*) находились под слоем воды от 40—100 см. Некоторые еще стояли вертикально и корни их еще до сих пор находились в торфянистом грунте озера, повывсившего значительно свой уровень. Особенно ярко выражено такое явление на 577.5-м километре от устья р. Май в аллювиальной долине правого берега р. Алдана, в 100 м от реки к востоку на Балагакахском озере, по его южному берегу (см. фиг. 8). Подобное же явление можно было видеть в Ор-орыгахском озере на 370-м километре от устья р. Май, против устья р. Учюра в пойме левого берега р. Алдана, в 200 м к западу от реки. Это озеро в центральной своей части заросло *Scirpus Tabernaemontani* Pall. и *Nymphaea tetragona* Georgi (см. фиг. 9).

Все выше изложенное заставляет нас предполагать, что до некоторой степени березовый период в долине р. Алдана весьма вероятно может быть синхронизирован с ксеротермическим периодом Сернандера или его концом. В таком случае колебания уровня озер и, в частности, явления затопления лиственничных лесов в долине р. Алдана, вероятно, придутся



или на конец ксеротермического периода, или быть может на конец того краткого сухого континентального периода, который выделяется последнее время нашими палеоботаниками на протяжении субатлантического периода Сернандера. В последнем случае можно считать установленным, что в долине р. Алдана затопление лиственничных лесов произошло сравнительно



Фиг. 7. Общий вид на Балагакахское пойменное озеро на правом берегу р. Алдана в 577.5 км. от устья р. Маи. Позади лодки и с правой стороны снимка видны участки переплетенного корнями, рыхлого, всплывшего со дна озера торфянистого ковра. На заднем плане у берега затопленный лиственничный лес. 5 III 1928.

недавно и во всяком случае в самом начале исторической эры и характеризует собою изменение климата в сторону большей влажности.

Теперь возникает вопрос, находятся ли в каком-либо отношении к находке пыльцы монгольского дуба находки плодов американского ореха (*Juglans cinerea*) в долине р. Алдана в песках древне-аллювиальной террасы нижнего течения р. Алдана близ устья р. Амги, произведенные В. Н. Зверевым. А. Н. Криштофович,<sup>1</sup> определивший кроме американского ореха еще шишки *Picea Wollosowiczii* Suk., считает их отложившимися в более теплом климате, похожим на климат юга Амурской области. Однако,

<sup>1</sup> Криштофович, А. Н. Американский серый орех (*Juglans cinerea* L.) из пресноводных отложений Якутской области. Труды Геол. Ком., Нов. сер., вып. 124. 1915. Более подробно о четвертичных наносах реки Алдана трактуется в статье автора, подготовляемой к печати: „Четвертичные наносы и почвы долины верхнего течения реки Алдана“. Рукопись 1932 г.

в одной из своих последних работ<sup>1</sup> в связи с находками *Juglans cinerea* в Ганамаки в Японии он синхронизирует этот теплый период не с ксеротермическим, послеледниковым оптимумом тепла, но с более ранним, доледниковым, плиоценовым периодом. К тому же выводу приходит и А. Я. Тугаринов в своем анализе послетретичного ландшафта Сибири,<sup>2</sup> определяя среднюю температуру года того периода  $+5^{\circ}$  (средняя  $t^{\circ}$  года<sup>3</sup> в современный период в этом районе  $-7.1$ ).



Фиг. 8. Балагакахское пойменное озеро правого берега р. Адана на 575.5-м км от устья р. Май. Затопленный лиственный лес. 5 VIII 1928.

К этому же периоду вероятно могут быть синхронизированы остатки дубовых листьев из четвертичных отложений в Киргизских степях<sup>4</sup> и находки ряда растительных форм (как *Ginkgo*, *Zelkova* и *Ulmus*) переходного времени от третичного к четвертичному, произведенные А. Н. Криштофовичем в устьи р. Буреи,<sup>5</sup> которые позволяют думать, что и на реке

<sup>1</sup> Криштофович, А. Н. Обзор новейших работ по палеоботанике СССР. Дневник Всесоюзн. Съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 г., стр. 118.

<sup>2</sup> А. Я. Тугаринов. К послетретичной истории ландшафта Сибири. Докл. Росс. Акад. Наук, А, 1925, январь — март, стр. 22.

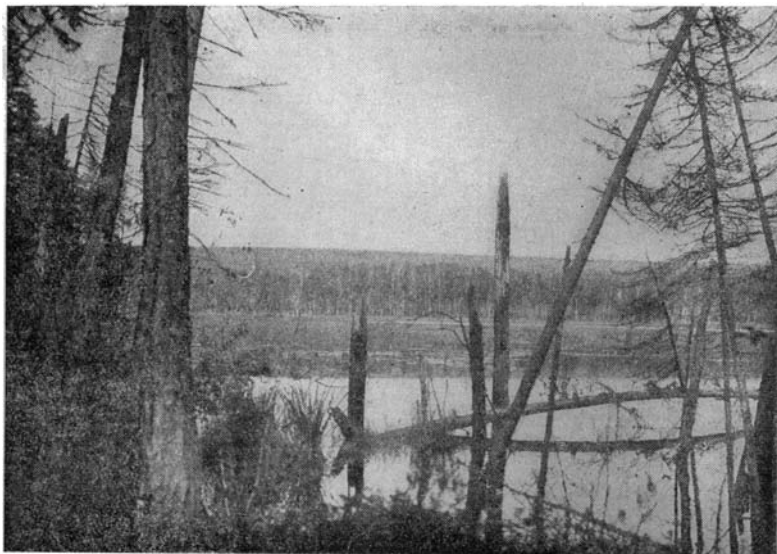
<sup>3</sup> В. Б. Шестакович. Материалы по климату Якутской республики. Атлас, табл. 1. Годовые изотермы. 1927.

<sup>4</sup> А. Н. Криштофович. Следы произрастания дуба в Киргизских степях Тургайской области. Изв. Акад. Наук, т. IX, сер. VI, стр. 987—989.

<sup>5</sup> А. Н. Криштофович. Новые данные к вопросу о третичной и меловой флоре Арало-Каспийского края и ее отношение к ископаемой флоре Северной Азии. Отчет о работах почвенно-ботанич. отряда Казакстанской экспедиции Акад. Наук СССР. 1926. Вып. IV, ч. 2. Материалы КЭИ, вып. 26. Ленинград, 1930.

Алдане ко времени произрастания там американского серого ореха произрастали широколиственные леса типа маньчжурских.

Что же касается послеледникового времени, то северная граница монгольского дуба, проходящая по Л. С. Бергу<sup>1</sup> от прорыва р. Амура через Б. Хинган на низовья Зеи,<sup>2</sup> далее на среднее течение р. Буреи и на восток по 49° сев. шир. к р. Амуру, отсюда через Сихотэ-алин к устью р. Самарги (47° сев. шир.), впадающей в Татарский пролив,



Фиг. 9. Ор-Орыгахское пойменное озеро левого берега р. Алдана на 370-м километре от устья р. Май против устья р. Учюра. 27 VIII 1928. Затопленный лиственничный лес.

подвергалась, как указывается в начале этой статьи, весьма значительным колебаниям вплоть до произрастания его в предгорьях и сниженных перевалах Яблонового хребта.

#### 4. ПЫЛЬЦЕВЫЕ ДАННЫЕ ПО ДОЛИНЕ Р. ЛЕНЫ У С. САНИЯХТАТА

Пойма р. Лены у с. Саняхтата неширока — всего лишь 1.8 км, причем эта ширина сохраняется от устья рч. Саняхтата вверх по течению на 6—7 км. Ниже по течению р. Лены от села пойма значительно расширяется, появляются глушицы, старицы и протоки между островами, на

<sup>1</sup> Л. С. Берг. Климатические пояса земли. Изв. Географ. инст., 1925, стр. 32. вып. 5.

<sup>2</sup> По материалам О. А. Кузенева, знатока флоры и растительности Приамурья, — северная граница современного произрастания монгольского дуба может быть значительно уточнена по сравнению с данными Берга. В связи с обработкой данных, собранных летом 1931 г., О. А. Кузенева подготавливает статью с картой ареала монгольского дуба.

которых располагаются сенокосные пожни местного населения (д. Еловка). Как нам говорили, острова эти мало заболочены, а луга на них хорошего бобово-злакового состава на слоистом, карбонатном легко-суглинистом аллювии.

Правый берег у с. Саняхтата отличается своей крутизной. Коренной берег здесь сложен беловатыми кембрийскими известняками, обрывающимися к реке под  $\angle 40-45^\circ$ . Склон в большей своей части оголен и представляет собою довольно рыхлые осыпи известковой щебенки, в верхней части склона обросшей редкой лиственницей и сосной.

Высота плато правого коренного берега Лены — 260—270 м над меженным уровнем реки.

Пойма перед селом (шириною около 200 м при высоте около 2.5 м над меженью реки) — сплошные выгоны, отделенные друг от друга сложным лабиринтом заборов и плетней. В одном месте, против села — небольшое озеро-старица, не замерзающее круглый год, так как она питается (соляным?) источником, выходящим из коренных пород. Это озеро протоком соединяется с р. Ленкой. Мелких стариц-озерков, окруженных широкой полосой осокового кочкарника здесь, на пойменной террасе, довольно много; около них вдали от села только и сохранились не сведенные еще участки ивняков<sup>1</sup> и небольшие пятна елово-лиственничных перелесков с примесью сосны, березы и ольхи.

Долина Лены была нами исследована лишь по одному профилю в 2—3 км вверх от с. Саняхтата и в 75 км от устья р. Саняхтата. Профиль был проведен в направлении с юга на север от уреза воды р. Лены, через водораздел Лена — Саняхтат до уреза воды в р. Саняхтате. Он проходит к западу от села у самых последних его домов.

Начиная от устья р. Саняхтата — с. Саняхтат вытянуто вдоль реки по 2-ой Ленской террасе на 3—3.5 км. Жилые постройки жмутся исключительно ко 2-й террасе и только некоторые дома придвинулись к северу, располагаясь на пологом склоне 3-й террасы.

Против села, на правом берегу располагается „резиденция“, находящаяся в устьи ручья, стекающего с водораздельного плато в р. Лену. У самой р. Лены устье ручья шириною около 1 км; далее вверх по его течению оно быстро суживается (до 0.5 км в расстоянии 3 км от Лены). Склоны долины ручья, представляют собою осыпи, покрытые редкой лиственницей. У резиденции по краю долины ручья видны выходы коренных пород — желтых слоистых кембрийских известняков. Долина ручья слабо разработана, хотя в некоторых местах вдоль русла (ширина 10—15 м) ручья видны террасы (высотой до 1.5 м над уровнем воды в ручье), переходящие выше по склону долины в осыпи известковой щебенки. Длина ручья около 7.0—7.5 км. Плато покрыто лиственничной тайгой на тяжело-суглинистых слабо оподзоленных почвах.

<sup>1</sup> Ивняков много в устьи р. Саняхтата.

Строение долины р. Лены по упомянутому выше профилю в направлении с юга на север близ западного края села Саныхтата следующее:

1) Заливаемая пойма Лены (1-я терраса), высотой 2—5 м над меженью, достигает ширины 300 м.

В прирусловой части поймы вдоль уреза воды Лены располагается жидковатый глинистый светлоричневый аллювий, покрытый (8 VI) глыбами льду. Ширина этой полосы 3—10 м. Затем следует довольно ясно выраженный береговой вал, шириною 10—50 м, вытянутый вдоль р. Лены от устья р. Саныхтата до исследованного профиля и далее, насколько было видно, вверх по течению. Береговой вал довольно отлогий, с неясно выраженным гребнем, покрыт бобово-злаковыми разнотравными лугами. Изредка кусты ивняка. По валу проходит дорога. Он сложен супесчаным аллювием с темноцветными и слабо-оподзоленными карбонатными почвами. Вскипание от HCl здесь наблюдается с глубины 60 см. Уровень вечной мерзлоты на глубине 58—60 см. Склон вала к средней части поймы слабо заболочен. В почвенных разрезах наблюдаются погребенные гумусовые горизонты.

Средняя часть поймы Лены в рельефе волнистая. Небольшие вытянутые понижения с влажными лугами (и небольшими старицами в некоторых местах) заняты легко-суглинистыми темноцветными обыкновенно заболоченными почвами. Положительные элементы рельефа представлены здесь низкими веретьями, гривами и древними береговыми валами с перегнойно-глеевыми почвами, отличающимися мощным перегнойным горизонтом (см. далее описание разр. № 5). Гривы сложены супесчаным и суглинистым аллювием и покрыты редкими березой, лиственницей и сосной (к западу от профиля видны большие участки смешанного елового леса). Старицы обыкновенно окружены ясно кочковатой полосой сообществ с *Carex caespitosa*. Почвы незаболоченных грив средней части поймы выделяются высоким уровнем карбонатов (вскипание на глуб. 10—17—32 см). Мерзлота на гривах на глубине 42—48 см. В низинах уровень мерзлоты повышается до 33—35 см.

В притеррасной части поймы Лены располагаются в ясном понижении рельефа осоково-типиновые низинные торфяники, вытянутые вдоль подножия склона 2-й боровой террасы на 0.5—1 км и более. Ширина торфяников 100—150 м. Они покрыты редкой березой. Слой торфа не свыше 40 см. Торф осоковый. Мерзлота 30—33 см. В слое мерзлого торфа зачастую горизонт березового торфа с пнями и стволами березы и лиственницы. Под торфом мерзлый тяжело-суглинистый аллювий. В пойме Лены пашни отсутствуют и если близ села кое-где и попадаются возделанные участки земли, то это все исключительно картофельные поля.

2) Вторая Ленская терраса высотой 6—10 м над меженью Лены. Склон ее к пойме довольно крутой и покрыт в верхней своей части неясно оподзоленными почвами, а в нижней типами близкими к перегнойно-карбонатным на хрящевато-каменистом известковом наносе (шлейф) с связи

с близким выходом к дневной поверхности известняков и известковистых песчаников. Склон к пойме покрыт редкими березовым лесом с примесью сосны и ели, в котором, вероятно в связи с тем обстоятельством, что этот склон южной экспозиции, травяной покров весьма богат в видовом отношении (около 30 видов).

Поверхность 2-ой террасы от ребра склона ее к пойме полого повышается на север по направлению к 3-ей террасе, но все же последняя достаточно ясно выражена. Ширина 2-й террасы около 200—250 м, т. е. в этом отношении она почти одинакова с поймой по этому же профилю. Терраса покрыта супесчаными оподзоленными почвами на желтых древне-аллювиальных слоистых песках. Иногда подзолистый горизонт в этих почвах весьма слабо выражен или даже (ближе к пойме) выклинивается. Пески, слагающие террасу не вскипают с HCl, зато склон ее к пойме, в связи с выходами в нем известняков, имеет уровень карбонатов на поверхности. На большей части террасы уровень вечной мерзлоты колеблется в пределах 103—115 см, понижаясь в направлении к северу — к 3-й террасе. На склоне к пойме мерзлота прослежена быть не могла ввиду сильной каменистости делювиального наноса.

Естественная растительность здесь почти не сохранилась. Кое-где разбросаны колки березняков с красивым розовым ярусом цветущего *Rhododendron dahuricum*, а в травяном покрове преобладанием *Arctostaphylos uva ursi*. Кое-где в березняках встречается сосна.

3) Третья Ленская терраса равномерно повышается к долине р. Саньяхтат, где она круто обрывается в ее долину, имеет относительные высоты 15—30 м, при ширине около 1 км. Кроме того она заметно повышается в северо-западном направлении, где вскоре примыкает к коренному берегу водораздельного плато. В то время как 2-я терраса, как было видно выше, покрыта супесчаными оподзоленными почвами — эта (3-я) покрыта песчаными слабо-оподзоленными боровыми почвами на желтых слоистых песках. Карбонаты в почве отсутствуют. Мерзлота на глубине 144—161 см. Поверхность террасы в микрорельефе местами развеезна и дюновидно-всхолмлена. Понижения — округлых очертаний глубиной 0.5—1.5 м, в центральных частях, размером 5×15 м. На дне их часты заросли *Ledum palustre*. Растительность террасы представляет собою очень сухие лиственнично-сосновые боры с рассеянным ярусом из *Rhododendron dahuricum* и господством толокнянки в травяном покрове. Значительные участки леса заняты палами, гарями с черной, обгорелой поверхностью почвы. Много лесу вырублено, и близ 2-й террасы встречаются участки озимых полей.

Долина р. Саньяхтат глубиной 30 м, при ширине около 3 км. По профилю склон правого берега долины крутизной  $\angle 25\text{—}30^\circ$ . В нижней части склона выступают родники, в истоках которых развился мощный, зыбкий моховой ковер с обильным *Ledum palustre*. Метрах в 200 вниз по течению

речки имеется хорошее обнажение, где прекрасно видно налегание слоистых древнеаллювиальных песков 3-й Ленской террасы на известняки и известковистые песчаники, составляющие цоколь водораздела Лена — Саняхтат. Речка Саняхтат вьется среди широкой аллювиальной долины, заросшей березово-лиственничным лесом. Пойменная терраса, сложена аллювиальной супесью высотой 1—2 м. На ней многочисленные старицы и старое русло речки с цветущей *Caltha palustris*. Одна из таких стариц подходит к основанию склона 3-й террасы, к которому вышел описываемый выше профиль. Кроме стариц всюду видны старые сухие русла речки, шириною 20—50 м, покрытые оголенной голечно-каменистой россыпью окатанного известняка и песчаника. Попадают и отдельные плиты известняка. Вдоль таких старых сухих русел располагаются заболоченные еловые леса и в одном месте, не доходя обнажения, был встречен лиственнично-еловый лес с примесью березы и со сфагновым ковром из *Sphagnum acutifolium*.

---

В пойме р. Лены по описанному профилю нами детально были исследованы два разреза торфяника в притеррасовом понижении рельефа. В обоих разрезах были взяты послойно образцы торфа, подвергнутые затем детальному пыльцевому анализу, данные которого приводятся (на таблице 5, стр. 202). В этих образцах была обнаружена пыльца следующих древесных пород: 1) *Betula* (типа *B. platyphylla* и *B. pubescens*), 2) *Betula nana*, 3) *Pinus silvestris* 4) *Picea*, 5) *Salix*, 6) *Alnus*, 7) *Larix*, 8) *Pinus pumila*, 9) *Abies*.

По этим диаграммам можно определить, что возраст торфа обоих разрезов весьма мал, — он накопился в течение сравнительно недавнего исторического периода, причем преобладание сосны в нижних горизонтах диаграмм вполне ясно указывает на ту картину в соотношении древесных пород окружающего с. Саняхтат района, которая была до вмешательства человека в жизнь здешних лесов, — это были сосновые леса по преимуществу; из этих же цифровых данных можно убедиться в том влиянии, которое оказал человек на состав леса. Вырубки и пожары повлекли за собою быстрое уменьшение из древесного полога сосны, лиственницы, ели, ольхи и замену их такими породами, как береза и в особенности ива, которая, как известно, чрезвычайно быстро распространяется на заброшенных и не присматриваемых пойменных лугах, и в настоящий момент являющейся одним из распространеннейших кустарников в районе вышеописанного профиля. Из всего этого можно заключить о том, что эти разрезы хронологически наиболее молодые из всех отмеченных в настоящей статье.

Несколько слов здесь необходимо сказать относительно нахождения пыльцы пихты (*Abies sibirica*) в самом верхнем горизонте одного из раз-

резов (см. таблицу). По всей вероятности она была занесена сюда во время половодья с верховьев р. Лены (подобно тому, как это может быть отмечено по отношению р. Алдана), где в настоящее время *Abies sibirica* произрастает на левом берегу р. Лены между сел. Нохтуйской и Березовским.<sup>1</sup>

Разрез № 5. Располагается в притеррасовой части поймы р. Лены на весьма слабом повышении рельефа с волнистой поверхностью по краям, покрытой кочками *Carex* sp. Растительность еще только начала развиваться. В травяном покрове кроме осок обильно *Polygonum viviparum*, рассеянно *Ranunculus* sp., *Iris sibirica*, *Primula farinosa* и др. Мхов много.

0—15 см — темнубурый торф осоковый.

15—35 см — буровато-черный торф осоковый.

Мерзлота на глубине 27 см. Торф уходит в мерзлоту и до нижней его границы дойти не удалось.

Разрез № 7. Расположен в наиболее пониженной, богато увлажненной притеррасовой котловине, покрытой мелкими кочками, образованными осоками, диаметром 5—10 см. при высоте 5 см. Встречаются и другие кочки, высотой до 40 см. Между кочек вода на поверхности. Низина занята редким березняком высотой 4—5 м (*Betula pubescens*). В травяном покрове кроме осок большое участие принимает *Calamagrostis Langsdorfii*.

0—35 см. Темный, черноватого цвета осоковый торф с погребенным в нем в горизонтальном положении стволами ели, диаметром 20—30 см.

В заключение этой статьи приношу искреннюю признательность М. А. Грунвальд, произведшей пыльцевые анализы с р. Лены, И. Покровской по Алдану и проф. В. Н. Сукачеву, просмотревшему пыльцу дуба.

---

<sup>1</sup> См. карту распространения древесных пород в Якутской АССР в работе В. Л. Комарова (loc. cit., 1929).



## МЕЛКИЕ ИЗВЕСТИЯ И РЕЦЕНЗИИ

**Результаты работ Волжской экспедиции Академии Наук СССР.** Летом 1931 г. Комиссией по изучению четвертичного периода была организована под моим руководством экспедиция для изучения четвертичных отложений в области Среднего и Нижнего Поволжья. Работы этой экспедиции мне удалось сочетать с производившимися под моим руководством исследованиями по поручению сектора гидрогеологии и инженерной геологии Института Государственных Сооружений районов затопления Волгостроя на участке между Казанью и Самарой и в нижнем течении Камы между ее устьем и Чистополем. В результате являлась возможность использовать материалы детальных исследований, сопровождавшихся бурениями как в современной пойме Волги, так и ее надпойменных террас, и с другой стороны дать сектору гидрогеологии и инженерной геологии Института Государственных Сооружений воспользоваться теми обобщениями, которые получились в результате комплексных исследований.

Состав экспедиции, кроме меня, объединявшего одновременно работу Волжской экспедиции и экспедиции сектора геологии и гидрогеологии Института Государственных Сооружений, входили: Г. А. Бонч-Осмоловский — как палеозтонолог, В. И. Громова и В. И. Громов — как палеозоологи, К. К. Марков — как геолог, Е. А. Гусева для сбора палеофитологического материала и препаратор Академии Наук Дарьяльский.

Со стороны сектора гидрогеологии и инженерной геологии в моей поездке принял участие руководитель работ по геологическим и гидрогеологическим исследованиям в районе Волгостроя мой ассистент по Московскому Геолого-Разведочному институту Шанцер.

Во время работ Волжской экспедиции в районе затопления работникам экспедиции Академии Наук со стороны сектора гидрогеологии и инженерной геологии было оказано содействие как организацией снабжения, путем предоставления участникам экспедиции права развозов на предоставленном в мое распоряжение Волгостроем небольшом пароходе „Пчелка“, который в течение 20 дней одновременно служил и средством передвижения, и квартирой. Со стороны капитана, б. участника полярной экспедиции Вилькицкого, так и всей команды парохода экспедиция встретила самое внимательное отношение.

Во время этих исследований по Средней Волге систематическому изучению подвергались пойменные террасы, нижняя надпойменная 15—20 м высоты, средняя терраса около 35—40 м высоты и верхняя около 60—80 м высоты. Частично исследованиями была затронута и более высокая терраса.

В результате исследований было установлено, что в Поволжье горизонты ископаемой почвы в делювиальных отложениях в основании склонов к террасам имеют такое же стратиграфическое значение как и ископаемые почвы, разделяющие разные горизонты лёссов на Украине. В Среднем Поволжье между Казанью и Самарой и в низовьях Камы наблюдались разнообразные ископаемые почвы от деградированных черноземов до подзолистых почв включительно. При этом было установлено, что нижняя надпойменная и средняя террасы имеют только один горизонт лёссовидных делювиальных суглинков, переходящих книзу в пески и суглинки аллювиального происхождения, которые в свою очередь подстила-

ются песками, ниже которых залегают галечники из галек с значительным содержанием уральского материала. Галечники часто очень плотно слежавшиеся. Эти галечники обычно залегают ниже уреза р. Волги и вскрываются только буровыми скважинами как в современной пойме, так и в нижней надпойменной террасе. В некоторых случаях, очевидно в местах древних перекатов, они приподнимаются над современным уровнем Волги. Таковы галечниковые отмели в основании нижней надпойменной террасы у Мысов, Мансурова на Каме, Собачьей Прорвы у Ундор, на острове в устье Черемшана и на Костяном Острове против Бехтяжки. Интересно отметить, что именно эти галечники всегда содержат обильную фауну позвоночных: *Elephas trogontherii*, *Bison priscus*, *Cervus megaceros* и др., большие сборы которых были произведены В. И. Громовой в Мысах. Наоборот, в суглинках, венчающих террасу, судя по литературным данным и моим исследованиям в Пензенском крае, встречаются *Elephas primigenius*. Стратиграфические данные равно и данные палеонтологии заставляют синхронизировать время образования террасы с ресс-вюрмским временем, а время образования покрывающих ее делювиальных суглинков с вюрмским временем, причем разница между нижней и средней надпойменными террасами будет заключаться в том, что аллювиальные отложения нижней надпойменной террасы будут прислоняться к вышеупомянутым делювиальным суглинкам.

Основание склона к следующей высокой 60—80-метровой террасе уже прикрыто двумя горизонтами лёссовидных делювиальных суглинков, которые классически вскрываются в разрезах у Бехтяжки, Тетюшей на Волге, Рыбной слободе на Каме и других местах.

Наконец, еще более высокая терраса, достигающая свыше 100 м высоты, которая изучалась только в бассейне Черемшана, несет три горизонта делювиальных суглинков; впрочем изучение ее, несомненно, должно быть продолжено и дальше, так как имеющийся фактический материал нельзя признать достаточным для окончательного суждения о ее строении.

Необходимо при этом подчеркнуть еще одну особенность строения высокой террасы. Обычно ниже делювиальных суглинков там залегают слоистые, частью неправильно слоистые пески, содержащие значительное количество карбонатов. Немного выше уреза проточных вод р. Волги (особенно хорошо это видно у Белого и Красного Яра), располагается слой суглинков или супесей, темных от значительного содержания гумуса, в котором в большом количестве попадаются растительные остатки; ниже опять идут пески. По Каме выше ее устья строение этой террасы меняется, она постепенно начинает приобретать характер террасы размыва и у нее появляется доколь из коренных пород. Хорошо это, например, видно у Рыбной Слободки. Интересно отметить, что галечников с обильным содержанием уральских пород в основании аллювиальных отложений, слагающих эту террасу, здесь не наблюдалось.

Очень интересные особенности обнаруживаются при изучении пойменной террасы. В районе между Ставрополем и Тетюшами она в среднем, если не считать приречных валов, имеет такое строение: сверху залегают коричневато-бурые суглинки и глины, на которых и развиваются лугово-болотные почвы; они подстилаются мелкими, иногда рыхлыми, иногда глинистыми песками, которые примерно на уровне Волги или немного выше подстилаются лёссоватыми, сильно окрашенными гумусом суглинками и супесями, которые играют часто роль местного водоупорного горизонта. И только ниже уже идут крупные пески. Вверх к Казани и вниз ниже Самары строение пойменной террасы меняется, она почти нацело начинает слагаться песками, закономерно вниз постепенно грубеющими и вверх иногда переходящими в супеси и суглинки.

Все изложенное позволяет высказать, пока весьма предположительно, соображение о том, что область Среднего Поволжья между устьем Камы и Жигулями в начале формирования пойменной террасы испытала некоторое опускание, благодаря чему там относительно широкое распространение получили явления заиления. Наоборот ресс-вюрмское время, — время формирования галечников с *Elephas trogontherii*, следует рассматривать как время относительно эпейрогенического поднятия Приуралья, откуда благодаря этому и мог в значительных массах поступать галечник в бассейн Волги. Широкое развитие иловатых

пород в основании верхней террасы может быть удастся связать с явлениями опускания, но этот вывод еще требует дальнейшего изучения.

К сожалению, экспедиция не могла проследить шаг за шагом строения террас вниз по Волге от Самары до Каспия, — это должно явиться задачей следующей экспедиции. Очень, однако, вероятно, что галечники Хвалынского с такой же обильной фауной млекопитающих окажутся синхроничными с рисс-вюрмскими галечниками Мысов. Интересно отметить, что челюсть слона, извлеченная из галечников при закладке устоев моста и хранящаяся в областном музее в Саратове, оказалась, по определению В. И. Громова, челюстью *Elephas trogontherii*.

Изучение разрезов в окрестностях Черного Яра и Сарепты заставило меня обратить внимание на то, что хазарские пески относительно наиболее богаты темными минералами и нередко содержат гальку, правда мелкую, но такую же, как галечники Мысов, Ундор и т. д. Произведенные в то же время в хазарских слоях Черного Яра детальные сборы фауны млекопитающих позволили В. И. Громовой и В. И. Громову установить там присутствие фауны, идентичной фауне Мысов. Во время этих поисков препаратором Дарьяльским замечен был бивень слона. Раскопки установили, что этот бивень принадлежит полному черепу с нижней челюстью *Elephas trogontherii*. В виду исключительной ценности находки решено было извлечь его по возможности целым, в связи с чем Г. А. Бонч-Осмоловским было затрачена масса усилий на поиски гипса, добычи материала для железного каркаса и его укупорки. Если он дойдет в целости, то это целиком будет заслуга Г. А. Бонч-Осмоловского.

Детальное изучение условий нахождения этой фауны в хазарских песках равно как и в галечниках Мысов позволяет утверждать, что эта фауна синхронична заключающим их отложениям, — обычно слишком ничтожно они окатаны. Большая часть фауны Черного Яра при этом происходит не из основания хазарских слоев, как это описывает П. А. Православлев, а из их самой толщи. Между прочим, в таких условиях найден был и череп *Elephas trogontherii*; под ним залегают еще несколько метров хазарских песков.

Эта фауна должна быть противопоставлена другой перемытой, которая изредка встречается в основании хазарских слоев. Она может быть происходит из верхов ниже лежащих темных слоев с пресноводной фауной и торфянистыми прослоями бакинского яруса, откуда В. И. Громовым извлечены были остатки лопатки крупной лошади и бизона.

Наконец, третьим горизонтом, содержащим фауну млекопитающих, является ательский ярус. Остатки животных попадают редко и для полной палеонтологической характеристики яруса там должны быть поставлены дополнительные сборы.

Состав фауны хазарского яруса, его сходство с фауной Мысов, завершение его во многих местах почвой, в частности в очень хороших разрезах у Нижнего Займища под Черным Яром, делают наиболее вероятным предположение, что хазарский ярус следует синхронизировать с рисским временем, а не рисс-вюрмским, или самым концом вюрмского времени, как это и было мною частично высказано в работе „О соотношениях четвертичных отложений Русской равнины и Кавказа“. Время образования пойменных болот конца хазарского века будет отвечать времени наибольшего расцвета рисс-вюрмского теплого времени.

К миндель-рисскому, а не к миндельскому времени придется отнести тогда торфяники, болотные почвы, суглинки с пресноводной фауной, венчающие бакинский ярус. Вероятно, правильно было бы выделить их в самостоятельный горизонт и противопоставить собственно бакинскому ярусу и в то же время считать за образование, аналогичное почвам, венчающим хазарский ярус. В таком случае ательский ярус целесообразнее всего синхронизировать с вюрмским временем, а хвалынскую трансгрессию сопоставить с самым концом вюрмского времени или отнести к началу современного.

В заключение отметим, что несмотря на все старания признаков стоянок палеолитического человека обнаружить не удалось. Произведенные Г. А. Бонч-Осмоловским раскопки в нижней террасе под Самарой не увенчались успехом.

Найденный Г. А. Бонч-Осмоловским под Тетюшами кремль, напоминающий орудие-мутьерского типа, еще нельзя рассматривать ввиду его единичности как орудие, и проблему палеолитического человека на Волге по-прежнему следует считать неразрешенной.

Остановимся еще на некоторых вопросах, которые получают неожиданное освещение в свете разнообразного материала. Довольно широкую известность после работ А. Н. Мазаровича получили так наз. Тетюшские дислокации, которым приписывалось раньше тектоническое происхождение. Исследования показали, что это есть не что иное как детрузивная часть миндель-рисского оползня, сползшего с юга на север, не к Волге, а к некоторому притоку Свияги, от долины которого осталось на Волге седловинообразное понижение. Долина эта после образования оползней была вымощена двумя плащами — рисским и вюрмским — делювиальных лёссовидных суглинков, разделенных горизонтом ископаемой почвы, образовавшимся в рисс-вюрмское время. И только после этого Волга подошла к верховьям этой реки и вкост отрезала ее верховья.

Так же определяется и возраст древних оползней под Бехтяжской. Там тоже оползание произошло с юга на север по направлению к реке, текшей в направлении, перпендикулярном к долине современной Волги. Как и под Тетюшами, от этих оползней в современном рельефе не сохранилось никакого следа; современная Волга подмыла поперек детрузивную часть оползня. Возраст оползня определяется как миндель-рисский тем, что на нем хорошо сохранился покров из двух горизонтов делювиальных суглинков, разделенных ископаемой почвы.

*Г. Ф. Мирчинк*

**О геоморфологических особенностях и тектонике района прорыва Днепра через Украинскую Кристаллическую полосу.** В результате работ геологической части комплексной экспедиции Украинской Академии Наук осенью 1931 г. в предпорожья и в порожиистой части Днепра района Днепрогостроя выяснились новые данные о строении этого практически и теоретически чрезвычайно важного и интересного участка Поднепровья.

На основании тщательного изучения стратиграфии четвертичных отложений в области террас удалось установить выпадение на этом участке двух древнейших террас Среднего Поднепровья, широко развитых в вышележащем районе течения реки.

Здесь, как оказалось, развиты лишь три террасы: 1) современная, пойменная терраса, 2) песчаная терраса Вюрм II и 3) самая молодая из террас, несущих на себе лёссовый покров — терраса Вюрм I с одним ярусом лёсса и залегающей под ним толщей песчаных отложений (плато здесь несет нормальную серию четырех ярусов лёсса, красно-бурых и бурых глин на фундаменте третичных пород).

Более древние террасы — рисская (четвертая по числу) с двумя ярусами лёсса и залегающей под ними толщей флювио-гляциальных отложений рисского оледенения и миндельская (пятая, древнейшая терраса Днепровской долины) с ярусной серией лёссов надморенных и подморенных с миндель-рисскими и флювио-гляциальными миндельскими песками, залегающими в основании толщи четвертичных отложений этой террасы, характеризуемая в области оледенения наличием в составе этой толщи также морены, на данном участке отсутствуют.

Это важное обстоятельство приводит к мысли о более молодом возрасте этого участка долины по сравнению с вышележащими. Приходится допустить, что прорыв вод вышележащего водного бассейна через Украинскую Кристаллическую полосу на месте порожиистой части Днепра произошел уже в после-рисское время.

Причиной прорыва явились дислокационные нарушения, связанные с компенсационными движениями земной коры, которые были вызваны гигантскими нагрузками и разгрузками ледяных масс в ледниковое время.

Прорыв Днепра через Украинскую Кристаллическую полосу происходил постепенно, повидимому в несколько приемов, в зависимости от неоднократных фаз тектонических нарушений в послеледниковое, а может быть, отчасти, в начале послеледникового времени. На это указывают, между прочим, установленные работами экспедиции отчетливые признаки дислокации террасы Вюрм I (с одним ярусом лёсса) как в районе предпорожья, так и в порожистой части Днепра. Здесь, при полной идентичности стратиграфической серии четвертичных отложений, покрывающих террасу, в пределах ее были обнаружены в некоторых местах довольно резкие тектонические уступы характера сбросов с амплитудой до 8—10 м.

Увязываясь с работами археологической экспедиции в порожистой части Днепра, ведущей под общим руководством акад. Эварницкого большие раскопки в связи со строительством Днепроостроя, геологическая часть комплексной экспедиции Украинской Академии Наук произвела подробное геологическое обследование в районе открытых упомянутой археологической экспедицией лишь осенью 1931 г. очень богатых палеолитических стоянок ниже Ненасытецкого порога: 1) на балке Осокоровке, 2) Дубовой балке и 3) балке Кайстровой.

Достаточно отчетливая стратиграфия отложений террасы Вюрм I в районах стоянок позволяет с геологической стороны восстановить время различных горизонтов их: самый верхний горизонт, заключенный в верхней части самого молодого яруса лёсса, должен быть отнесен к послеледниковому времени (после конца оледенения Вюрм II). Материал археологических раскопок позволяет, пока конечно ориентировочно, отнести этот горизонт к мезолиту.

Самый нижний горизонт, заключенный в нижней части толщи аллювиальных отложений времени Вюрм II, должен быть отнесен к началу ледниковой стадии Вюрм II. Документы этого горизонта археологи, также пока ориентировочно, относят к ориньяку.

Между этими горизонтами в раскопках Осокоровской стоянки обнаружены еще три различных горизонта палеолита, характеризующие эпохи между временем мезолитических культур и ориньякских.

В. Резниченко

**О находке фауны бореальной трансгрессии на р. Вашке.** Для установления границ и стратиграфического положения осадков бореальной трансгрессии является очень важным отмечать местонахождения встречающейся в этих отложениях фауны. Одно из таких местонахождений было обнаружено Я. Н. Роминим, доставившим мне найденные им раковины и давшего подробное описание места их находок.

Фауна была найдена в бассейне р. Вашки, впадающей в р. Мезень. Река Вашка имеет обширную долину до 18—20 км шириной. В этой долине в 25 км от впадения Вашки в Мезень, на правом берегу реки, расположено селение Чулощельское. Между этой деревней и устьем р. Чулосы в Вашку впадает ручей Лостопольский. В 2 км от устья этого ручья и в 3 км к востоку от селения Чулощельского находится смолокурный кустарный завод. Около этого завода в обрыве берега ручья Лостопольского, под слоем песка, в 1.5 м мощности, залегают галечники, обнажающиеся в разрезе на 2 м. В этих галечниках Я. Н. Роминим были собраны раковины, среди которых

оказались, по определению М. А. Лавровой, следующие формы: *Mytilus edulis* L. — 1 обломок; *Astarte borealis* Chemn. — 2 цельные створки и 1 обломок; *Macra elliptica* Brown — 1 цельная створка; *Tellina baltica* L. — много створок и *Mya* sp. (*Mya truncata*?) — обломки

С. А. Яковлев



Фиг. 1.

**О нахождении межледниковых морских отложений на южном берегу Кольского полуострова.** В 1899 г. П. Б. Риппас<sup>1</sup> в своей работе о Кольской экспедиции упоминал о морских постплиоценовых отложениях, покрытых мореной, развитых в районе Варзуги на южном берегу Кольского полуострова. В приведенном им списке постплиоценовых моллюсков, определенных Н. М. Книповичем, обращало на себя внимание наличие видов, ныне не живущих в Белом море, что указывало на несколько более тепловодный характер тогдашнего моря. Все эти данные ставили вопрос о более точной датировке возраста морских постплиоценовых отложений района Варзуги.

Летом 1931 г. мне удалось посетить эти места и, несмотря на неблагоприятные условия для работы, познакомиться со стратиграфией четвертичных отложений Варзуги, которые рисуются в следующем виде.

В основании верхней, наиболее древней террасы р. Варзуги, в большинстве случаев залегает темносерая иловатая, несколько песчанистая глина с комковатыми отдельностями и с раковинами морских моллюсков. В одном месте на правом берегу р. Варзуги у порога удалось наблюдать трансгрессивное налегание морских отложений на слоистые пески, на высоте 10—12 м над уровнем реки. Нижняя часть морских отложений сильно камениста и содержит большое количество раковин морских моллюсков, залегающих *in situ*. Слоистые пески в свою очередь налегают на песчанистые глины с морскими раковинами. Таким образом здесь наблюдаются два горизонта морских глин, разделенных между собою толщей слоистых песков в 6—7 м мощности.

Поверхность морских отложений обычно сильно денудирована, вследствие чего мощность морских слоев значительно колеблется, а иногда слои и совсем не наблюдаются в разрезах. Морские глины то покрыты морскими слоистыми песками с довольно резкой границей между ними, то прямо на них налегает суглинистая морена с довольно большим количеством валунов гнейса, диабазы, нефелинового сиенита, красного песчаника и др. Местами морена песчаная с обломками морских раковин. На морене залегают ленточные глины, что хорошо наблюдается на левом берегу р. Варзуги к северу от Собачьего ручья. Отложения ленточных глин иногда достигают 12—15 м мощности. Ленточные глины покрыты слоистыми песками, местами с хорошо выраженной косой слоистостью, типа дельтовой. Высокая терраса примыкает к холмам морены без видимых следов перемыва.

Таким образом, в районе р. Варзуги наблюдаются следующие отложения: слоистые пески, покрывающие верхнюю террасу, относятся к отложениям позднеледниковой трансгрессии, так как ими представлена и верхняя морская терраса. Ленточные глины ледниково-озерного происхождения, широко развитые по берегам Белого моря, основная морена — последнего оледенения и, наконец, толща морских отложений с раковинами морских моллюсков, залегающая под мореной.

Среди раковин определены следующие виды: *Natica (Amauropsis) islandica* Chemn., *Pecten islandicus* Müll., *Mytilus edulis* L., *Leda pernula* Müll., *Cardium ciliatum* Fabr., *Astarte compressa* L. = *A. elliptica* Brown, *Astarte crenata* Gray var. *crebricostata* Forbes, *Astarte borealis* Chemn., *Astarte banksi* Leach, *Tellina (Macoma) calcarea* Chemn., *Saxicava arctica* L., *Mya truncata* L., *Panopea norvegica* Spengl.

Наиболее характеризующей морские глины Варзуги являются *Panopea norvegica*. Она встречается во всех обнажениях морских глин. В настоящее время эта форма, а также *Astarte crenata* Gray var. *crebricostata* Forbes и *Cardium fasciatum* из сборов Риппаса в Белом море не обитают. Нет их и в отложениях поздне- и после-ледниковых трансгрессий этого бассейна. Общий состав фауны р. Варзуги более тепловодный, чем современная фауна морских моллюсков Белого моря.

Наличие в морских глинах Варзуги не обитающих в настоящее время в Белом море форм, а также стратиграфическое залегание морских глин под мореной последнего оледене-

<sup>1</sup> Риппас, П. Б. Кольская экспедиция 1899 г. Изв. Русск. Геогр. общ., 1899 г., т. XXXV, вып. 3, стр. 292—312.

ния дают возможность датировать слои с морской фауной как межледниковые, хотя нижней морены наблюдать не приходилось.

Нахождение межледниковых морских отложений на Кольском полуострове позволяет границу распространения межледниковой трансгрессии от Онежского полуострова и Поморского берега Белого моря<sup>1</sup> отодвинуть далеко на запад.

Как указывалось выше, стратиграфия межледниковых морских отложений здесь довольно необычна и требует дальнейших более детальных исследований.

М. А. Лаврова

**О следах оледенения в северо-западной части Нязе-Петровского района западного склона среднего Урала.**<sup>2</sup> Послетретичные образования обнаруживаются, главным образом, в долине р. Уфы, слагаая здесь право- и левобережные террасы; эти отложения состоят из постплиоценовых желто-бурых лёссовидных глин, достигающих мощности 10—15 м, в толще которых по р. Уфе (ниже рч. Дальней) находили кости *Elephas primigenius* и других млекопитающих, в частности коренной зуб *Rhinoceros tichorhinus* Fischer<sup>3</sup> (рч. Арганча).

В основании этой толщи залегают постплиоценовые синевато-серые сапропелевые глины и слегка сцементированный галечник с примесью песка, обладающий желто-охристой и бурой окраской и состоящий, существенно, из галек кварца и бурого железняка.

Равным образом к постплиоцену относятся глациальные бурые неслоистые щебнистые глины водоразделов, залегающие на известняках и третичных пестрых глинах; в толще валунных глин нередко содержится щебенка, а иногда окатанный галечник и валуны местных пород — кремней, роговиков, кварцитов и бурого железняка; валуны (достигающие размера 0.7 м в поперечнике) состоят, главным образом, из кварцитов и роговиков. Эти отложения наблюдаются на водораздельном пространстве рек Кубы и Шемаги и в расширенной долине р. Мельничной у линии жел. дороги. Следы оледенения на Среднем Урале отмечаются впервые, а потому важно отметить все факты, указывающие на эти следы. Так, напр. коллектором партии П. С. Булыниковой описываются встречающиеся ею на пермских отложениях водораздела рек Уфы и Мошкары валуны фаунистического известняка, диаметром 0.7 м со шрамами в виде прерывистых бороздок глубиною 5—6 мм. Повидимому, эти образования относятся к периоду развития альпийского типа оледенения вюрмской эпохи, что отчасти подтверждается вышеприведенной фауной лёссовых отложений.

Новейшие образования, слагающие нижнюю террасу р. Уфы, обычно заливаемую весенним половодьем, представлены современными аллювиальными отложениями, состоящими из глин с прослоями песка и галек, а также чистыми песками, перемежающимися с галечниковым материалом. К новейшим образованиям следует отнести элювиально-делювиальные глины коренного берега р. Уфы.

Г. Томск, 12 июля 1930 г.

А. Усова

**К послетретичной истории части долины реки Калар и ее притока реки Кетемяхты (бассейн Витима).** В отчете Е. С. Бобина (в рукописи) о работах его в бассейне р. Калар, правого притока р. Витима в 1929 г., имеется ряд интересных фактов и выводов, касающихся послетретичной истории этого района. В частности очень интересна послетретичная история долины р. Кетемяхты, левого притока р. Калар.

По описанию Е. С. Бобина, в полном соответствии с моими наблюдениями летом 1930 г., долина Кетемяхты от ее верховьев и примерно до устья кл. Мурдон широка, обла-

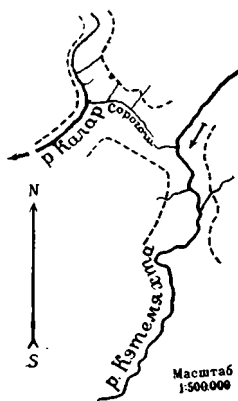
<sup>1</sup> Лаврова, М. А. К геологии Онежского полуострова Белого моря. Труды Геол. муз. Акад. Наук, т. VIII. 1931.

<sup>2</sup> Выписка из главы „Позднейшие образования“ отчета А. А. Усовой — „Геологическая съемка западного склона Урала в пределах планшета 0—40—XVI—ЮВ миллионной карты. Северо-западная часть Нязе-Петровского района“.

<sup>3</sup> По определению преподавателя СТИ П. М. Рыжкова.

дает обширной заболоченной поймой с многочисленными озерами-старицами. У устья кл. Мурдон река резко заворачивает на юго-восток, лишь ниже приобретая прежнее юго-западное направление вплоть до своего впадения в р. Джемку. На этом последнем участке характер долины иной — пойма значительно сужена, старицы отсутствуют, коренные берега ближе подступают к современному руслу. Коренные склоны долины, средней крутизны, отлого снижаются к поверхности верхней террасы.

Водораздел Калар — Кетемяхта, являющийся одним из участков обширной области Олекмо-Витимского нагорья, представлен невысоким, сравнительно слабо расчлененным нагорным массивом; отдельные элементы массива с niveдированы под один уровень, имеют мягкие закругленные контуры, сильно сглаженные формы. Непосредственно против упомя-



Фиг. 1.

нутого крутого заворота долины Кетемяхты на запад водораздельный массив Калар — Кетемяхта прорезан широкой открытой в стороны обеих рек долиной. По своему положению эта открытая „сквозная“ долина является непосредственным продолжением долины Кетемяхты — направления ее долины выше заворота. Дно открытой долины, седловидно изогнутое в средней части, служит ложем для двух незначительных ручьев, один из которых впадает в Кетемяхту, другой (рч. Сорогочи) — в р. Калар.

Характерным и для долины Кетемяхты, и для открытой долины является мощное развитие делювиального плаща, покрывающего склоны коренных берегов, их подножия и прилегающие части речных террас.

Бобин так рисует послегретичную историю Кетемяхты и Калара у Сорогочей:

1) Самая древняя фаза — русло Кетемяхты — „проходит через пониженную часть водораздела Кетемяхта — Калар, в районе рч. Сорогочи (т. е. через сквозную упомянутую

выше долину). Самая высокая точка на водоразделе находится на высоте 60—70 м над уровнем Кетемяхты“...

2) „Второй стадией существования реки является захват верхней части долины Кетемяхты той речкой, которая являлась правым притоком р. Джемку. Интенсивная эрозия этой реки, явившаяся следствием понижения базиса эрозии р. Джемку, вызвала этот разрыв, кардинально изменивший гидрографическую сеть района“.

3) „Следующим этапом было отступление реки к западу, сопровождавшееся усиленным расширением русла. Расширение русла и, вероятно, существовавшее быстрое течение вызвало образование наледей. Остатки этих древних наледей погребены ныне под наносами“.

4) „От предыдущего цикла, предшествовавшего современному, к последующему нет резкого перехода. Возможно, что сползание масс делювия с гольцов левого берега, с выносом которых река не могла справиться, вызвало постепенное отступление реки к западу. Благодаря этому мы имеем в настоящее время древнее русло Кетемяхты, погребенное под слоем делювия. Отступление реки к западу шло до тех пор, пока масса делювия, отгеснявшая реки к западу, не встретилась с таким же сползанием масс делювия с правого борта. Установилось некоторое равновесие в силах, направлявших русло реки, в результате которого река протекает в современном ее ложе, где и углубила свое русло, частью в коренных породах. Такое постепенное передвижение русла, его миграция, конечно, мало способствовало накоплению речных наносов“.

Выводы Е. С. Бобина покоятся с одной стороны на наблюдениях над современным рельефом, с другой стороны на большом числе данных разведочной шурфовки. Момент изменения русла р. Кетемяхты, захват ее низовья Бобин сопоставляет с понижением базиса эрозии всей системы Калара, синхроничным последнему оледенению.

Последнее положение основывается на том общем, по Е. С. Бобину, для всего Каларского района явлении, что область проникновения последней интенсивной фазы эрозии

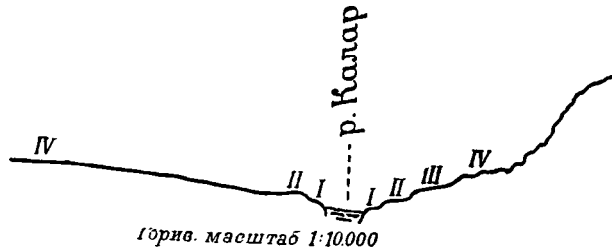


сужается от низовьев Калара к его истокам и что „врезание долины подошло вплотную к конечным моренам долинных ледников последнего периода оледенения и едва коснулось своим влиянием тех участков долины, которые были подо льдом“.

Мои наблюдения 1930 г. в долинах Кетемяхты и Калара показали следующее:

Поперечный профиль долины р. Калар близ устья кл. Сорогочи имеет следующий характер (см. фиг. 2).

Нижние три террасы составлены хорошо отсортированным валуно-галечным аллювием, включенным в желтый мелкозернистый кварцевый песок. Аллювий 3-й террасы отчетливо прислонен к продольным толпам красно-бурых валунных глин, формирующим типичный моренный ландшафт на поверхности IV террасовидного уступа. Последний является не чем иным, как дном U-образной долины Калара, в которое врезано современное русло его, обрамленное последними ледниковыми аллювиальными террасами. Склоны U-образной долины несут прекрасные и яркие доказательства ледниковой обработки, образуя в ряде участков классической формы баранья лбы и курчавые скалы. Это и целый ряд других элементов рельефа долины Калара (цирки, кары, эпигенетический участок долины р. Четканды при устье и т. д.), показывают с несомненностью, что в долине Калара (в том числе и на участке близ устья кл. Сорогочи) существовал долинный ледник, после исчезновения которого Калар дважды врезался в свое ложе и сейчас переживает третью стадию интенсивного врезания (многочисленные шиверы, быстрины, перекаты и т. д.).



Фиг. 2.

Если обратиться теперь к долине Кетемяхты, к той ее части, которая располагается ниже устья боковой сквозной долины рч. Сорогочи, то поперечный профиль ее имеет следующий вид (фиг. 3):

Нижние две террасы песчано-галечного состава. III и IV террасы прикрыты мощным делювиальным плащом, под которым, согласно данным Бобина, располагаются древние



Фиг. 3.

речные обнажения, обычно небольшой мощности. Переход от одной террасы к другой обычно завуалирован делювиальным покровом и наблюдается лишь en grand с какого-нибудь возвышенного пункта, откуда видна вся долина Кетемяхты. Дно Сорогочинской сквозной долины Калар—Кетемяхта является непосредственным продолжением поверхности IV террасы долины Кетемяхты. В сторону Калара эта IV терраса непосредственно слита с тем IV террасовидным уступом долины Калара, поверхность которого характеризуется типичным моренным ландшафтом.

Сказанное позволяет представить себе историю этого участка бассейна Калара следующим образом:

В эпоху, предшествовавшую последнему<sup>1</sup> оледенению, Кетемяхта впадала в Калартам, где сейчас располагается низовая часть кл. Сорогочи. Наступившее вслед затем оледе-

<sup>1</sup> Размеры настоящей статьи не позволяют остановиться здесь на вопросе о числе оледенений Каларской части Витимской горной системы. И по наблюдениям Е. С. Бобина, и по моим, их число было не меньше двух.

нение всей области, лежащей к северу от течения р. Калар, обусловило существование мощного долинного ледника в долине Калара. Кетемяхта была подпущена этим ледником, в связи с чем и стоит старческий характер долины этой реки выше устья сквозной долины Сорогочи. С этим же моментом оледенения, вероятно, совпадает интенсивное развитие делювиальных процессов, начало формирования мощного делювиального комплекса долины Кетемяхты и Сорогочи и, возможно, ныне погребенного под наносами льда. Отступление Каларского долинного ледника освободило прежде всего устье р. Джемку, интенсивное врезание которой вместе с ее боковыми протоками вызвало захват низовья долины Кетемяхты и начало образования современной нивовой части ее долины. Последующая история и долины Калара, и долины рр. Джемку—Кетемяхта выразилась в двукратном понижении базиса эрозии этих рек и двукратным врезанием их в дно долины. В данное время весь бассейн переживает третью стадию интенсивной эрозионной деятельности. Уточнение взглядов на историю долины Кетемяхты, впервые очерченную Е. С. Бобиним имеет большой практический смысл, позволяя более точно выявить процесс формирования послетретичного комплекса, заключающегося в долине Кетемяхты значительные запасы россыпного золота.

25 мая 1931

*Е. Павловский*

**А. А. Усова.** К вопросу о следах оледенения в „Ясной Поляне“ и других районах Зейской системы. Журн. „Россыпи и руды“, 1931, № 6—7, стр. 24—28. Иркутск.

До сих пор в бассейне р. Амура нигде еще определенно не указывались следы древнего оледенения, как я отметил в своем обзоре наших сведений о признаках ледникового периода в Северной и Центральной Азии (Бюлл. Четв. Комм., № 3, стр. 110). Поэтому необходимо отметить реферируемую заметку, напечатанную в журнале, в который едва ли заглянут географы. Автор указывает, что на приисковой группе „Ясной Поляны“ по рч. Джалте Верхне-Зейской системы, расположенной на северном склоне хр. Тукурингра, на абс. выс. 500—700 м, коренная порода под толщей наносов состоит из гранита, поверхность которого представляет выпуклости и впадины типа курчавых скал, местами отполированные и с грубыми бороздами; выпуклости иногда служат барьером, обусловившим мощные накопления рыхлого материала с одной стороны и почти полное отсутствие его с другой. Рыхлые отложения из хорошо окатанных галек и валунов свыше 0.5 м в диам., совершенно не сортированы и содержат линзы глины, иногда большой мощности; плоские поверхности валунов нередко являются зеркально отполированными, изредка с тонкой штриховкой по двум направлениям. На водоразделе рр. Джалтина и Джалты в поисковых шурфах найдены отполированные валуны кварца, лежащие на гнейсе и достигающие 0.5 м и больше в диам. На Григорьевском прииске на северо-восточном склоне хр. Тукурингра местность представляет плато, занятое марью (болотом), усеянным валунами и глыбами гнейсов; нижний слой россыпи состоит из синей глины, залегающей на очень неровной поверхности скал и огромных валунов и глыб. В основании аллювиальной толщи, слагающей террасы р. Зей севернее хр. Тукурингра, залегают слои валунов. Эти наносы, общей мощностью в 100 м и более, встречаются довольно часто по р. Зее от г. Зей и выше через ее прорыв в хр. Тукурингра, не редко и на абс. выс. 700 м.

В статье приведены два рисунка разрезов несортированного наноса; на одном нанос упирается в округленный выступ гранита, расположенный ниже по склону; другие два рисунка изображают валуны с полированной изборожденной поверхностью. Приводимые факты позволяют автору сделать вывод о значительном оледенении хр. Тукурингра, а нам — не сомневаться в еще большем оледенении соседнего к северу и более высокого хр. Станового.

*В. А. Обручев*

**Цена 9 руб.**