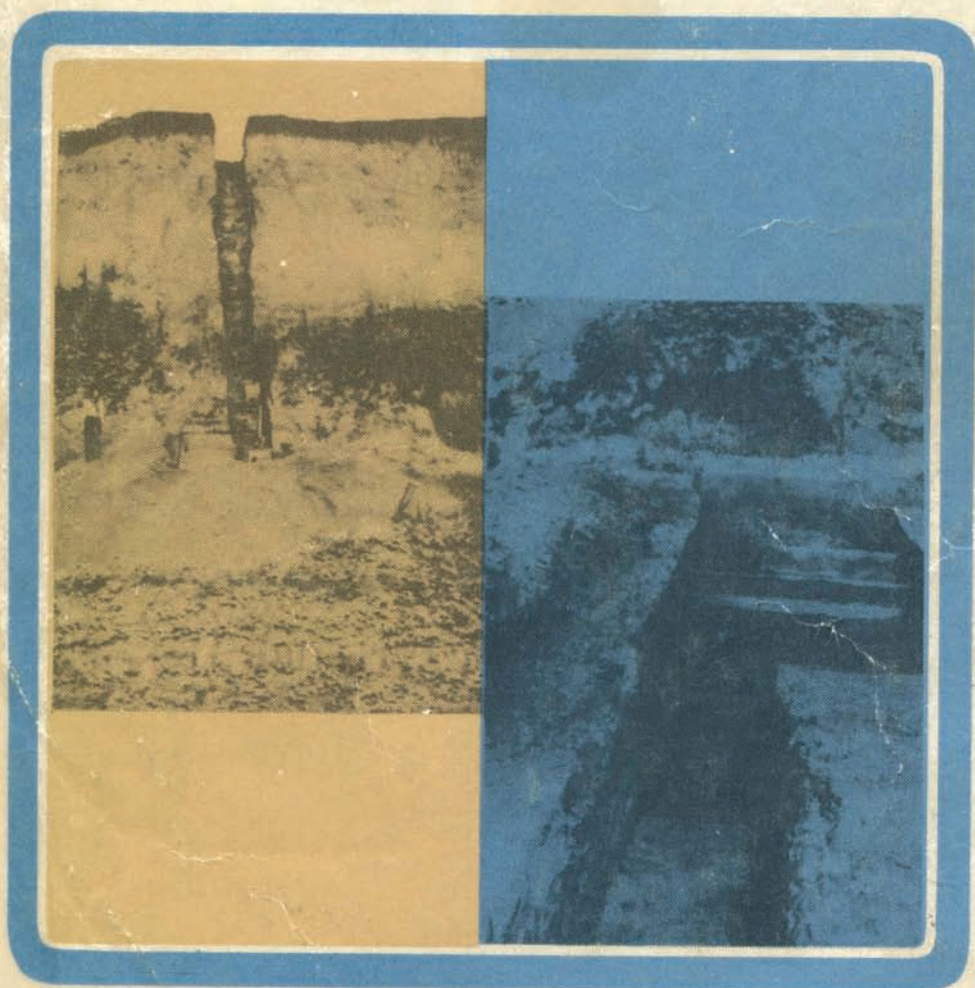


АКАДЕМИЯ НАУК СССР

# ПЛЕЙСТОЦЕН ПРЕДУРАЛЬЯ



• НАУКА •

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ  
Институт геологии

# ПЛЕЙСТОЦЕН ПРЕДУРАЛЬЯ

Ответственные редакторы:

доктор геолого-минералогических наук *М.А. Камалетдинов*,  
доктор геолого-минералогических наук *В.Л. Яхимович*,  
кандидат геолого-минералогических наук *А.В. Сиднев*



МОСКВА "НАУКА"

1987

Авторы:

В.Л. ЯХИМОВИЧ, В.К. НЕМКОВА, А.В. СИДНЕВ,  
Ф.И. СУЛЕЙМАНОВА, Г.А. ХАБИБУЛЛИНА,  
Т.И. ЩЕРБАКОВА, А.Г. ЯКОВЛЕВ

Плейстоцен Предуралья / В.Л. Яхимович, В.К. Немкова, А.В. Сиднев и др. — М.: Наука, 1987.

В книге приводятся результаты биостратиграфического и палеомагнитного изучения основных опорных разрезов плейстоцена Предуралья: Чуй-Атасево, Горнова, Красный Яр в Башкирии. Подводятся итоги палеомагнитных исследований эпохи Брюнес и изучению фауны мелких млекопитающих. Характеризуются этапы и фазы развития речных долин в плейстоцене Предуралья. Приводится новая стратиграфическая схема четвертичных (антропогенных) отложений Предуралья, утвержденная МСК в мае 1984 г. как основа для геологического картирования.

Табл. 6, ил. 38, библиогр. 91 назв.

Рецензенты: *М.А. Гarris, В.П. Сухов*

Варвара Львовна Яхимович, Вероника Константиновна Немкова,  
Александр Валентинович Сиднев и др.

#### ПЛЕЙСТОЦЕН ПРЕДУРАЛЬЯ

*Утверждено к печати Институтом геологии Башкирского филиала  
Академии наук СССР*

Редактор *М.А. Яценко*. Художник *С.В. Аладьев*  
Художественный редактор *В.Ю. Кученков*. Технический редактор *Л.В. Русская*  
Корректор *З.Д. Алексеева*

Набор выполнен в издательстве на электронной фотонаборной системе

ИБ № 94786

Подписано к печати 21.08.87. Т – 18605. Формат 60 × 90 1/16. Бумага офсетная № 1

Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,0 + 1,8 вкл. Усл.кр.-отг. 9,2

Уч.-изд.л. 10,7. Тираж 550 экз. Тип. зак. 1944. Цена 1р. 80к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука"

117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"

199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение плейстоценовых отложений, результаты которого изложены в этой книге, проводилось в Институте геологии БФАН СССР в 1981–1985 гг. в связи с разработкой темы "Ревизия и детализация стратиграфической схемы плейстоцена и его магнитостратиграфия (от Прикаспия до Печоры)" (государственный регистрационный номер 1-81-96/6). Она была поставлена в соответствии с Генеральным договором о творческом содружестве между Башкирским филиалом АН СССР и Министерством геологии РСФСР на 1980–1985 гг., по которому Лаборатория стратиграфии кайнозоя ИГ БФАН СССР выполняла пункт 20 "Составление и обоснование стратиграфических схем плиоценовых и четвертичных отложений Башкирии" "Перечня научных проблем и тем, выполняемых ИГ БФАН СССР и ПГО "Башкиргеология" и "Оренбурггеология" МГ РСФСР. Кроме того, она вошла в Координационный план Уральского научного центра АН СССР, Башкирского и Коми филиалов АН СССР на 1981–1990 гг. по пункту 1.14 "Детальная стратиграфическая и магнитостратиграфическая шкала плейстоцена Предуралья и Зауралья".

Наконец, в 1982 г. в Постоянной четвертичной комиссии МСК началась разработка Стратиграфической схемы Европейской части СССР в связи с подготовкой II Межведомственного стратиграфического совещания, которое состоялось в апреле 1983 г. в Ленинграде (пос. Ольгино). Авторам этой книги была поручена разработка Стратиграфической схемы четвертичных отложений Пермского, Башкирского и Оренбургского Предуралья, которая после ряда рабочих совещаний кураторов схем была принята в качестве унифицированной (Постановление МСК, принятое на расширенном бюро МСК 15 мая 1984 г.).

Ряд результатов, полученных в процессе разработки указанной темы, уже опубликован. Так, в 1985 г. вышла коллективная монография "Итоги изучения разрезов плейстоцена Башкирии с остатками элевантид", а также два сборника: "Геологические события в истории плиоцена и плейстоцена южных и северных морей" и "Новые материалы по палеогеографии и стратиграфии плейстоцена". В издательстве "Наука" вышла монография А.В. Сиднева "История развития гидрографической сети плиоцена в Предуралье", по той же теме в Уфе готовится к изданию еще одна коллективная монография — "Плейстоцен нижнего течения р. Урал".

Эта книга завершает серию опорных разрезов плейстоцена, разработанных по теме. В ней приводится и новая Региональная стратиграфическая схема четвертичных (антропогеновых) отложений Предуралья с описанием выделенных новых стратиграфических подразделений, рекомендуемых для крупномасштабного картирования территории СССР.

## ВВЕДЕНИЕ

Плейстоценовые отложения Предуралья, представленные в континентальных фациях, содержат богатый и разнообразный палеонтологический материал. Известно много находок остатков крупных млекопитающих в раннем плейстоцене — в октябрьском и минзитаровском горизонтах, принадлежащих фауне тираспольского типа с *Archidiskodon trogontherii* (Pohl.) [Гарутт и др., 1977; Итоги..., 1985]; хазарского фаунистического комплекса с *Mammuthus chosaricus* Dubrovo в среднем плейстоцене — в бельском (лихвинском) и обедненный — в горновском (одинцовском) горизонте, и мамонтового (верхнепалеолитического по В.И. Громову) комплекса в позднем плейстоцене.

Имеется множество находок различных плейстоценовых животных, принадлежащих как крупным, так и мелким млекопитающим.

При изучении опорных разрезов, как правило, применялся комплекс различных методов. В них изучались спорово-пыльцевые комплексы, остракоды, моллюски, производились палеокарпологические и палеомагнитные исследования; изучалась фауна крупных и мелких млекопитающих, остатки которых датировались радиоуглеродным методом.

В этой книге характеризуются следующие разрезы в Башкирской части Предуралья: Чуй-Атасево, Горнова и Красный Яр.

Кроме этих разрезов, опорными для предлагаемой здесь стратиграфической схемы четвертичных отложений являются разрезы субазральных отложений, ранее описанные авторами у деревень Воеводское [Фауна..., 1980] и Султанаево [Фауна..., 1983], с. Кармаскалы [Разрез верхнего..., 1981], а также содержащие остатки млекопитающих разрезы у деревень Тукмаклы [Шокуров, 1977], Минзитарово, Табулда [Итоги..., 1985]. Местоположение опорных разрезов плейстоцена Башкирского Предуралья показано на рис. 1.

Для Пермской части Предуралья опорными являются разрезы у дер. Масленники и с. Слудка, показанные на рис. 2 вместе с разрезами, в которых описаны стратотипы новых региональных подразделений в Пермской области.

Описание, опробование и изучение разрезов в полевых условиях выполнены В.Л. Яхимович, А.В. Сидневым, Г.А. Хабибуллиной и А.Г. Яковлевым; спорово-пыльцевые исследования — В.К. Немковой; остракоды изучены М.Г. Поповой-Львовой, моллюски — Г.А. Хабибуллиной, фауна мелких млекопитающих — А.Г. Яковлевым; все палеомагнитные исследования проведены Ф.И. Сулеймановой; раскопки на верхнепалеолитическом местонахождении Горнова — Т.И. Щербаковой. Ф.И. Сулейманова составила палеомагнитный разрез плейстоцена Предуралья, вошедший в стратиграфическую схему Предуралья. Стратотипы новых стратиграфических подразделений описала В.Л. Яхимович. Она же является куратором стратиграфической схемы, помещенной в итоговых главах этой книги.

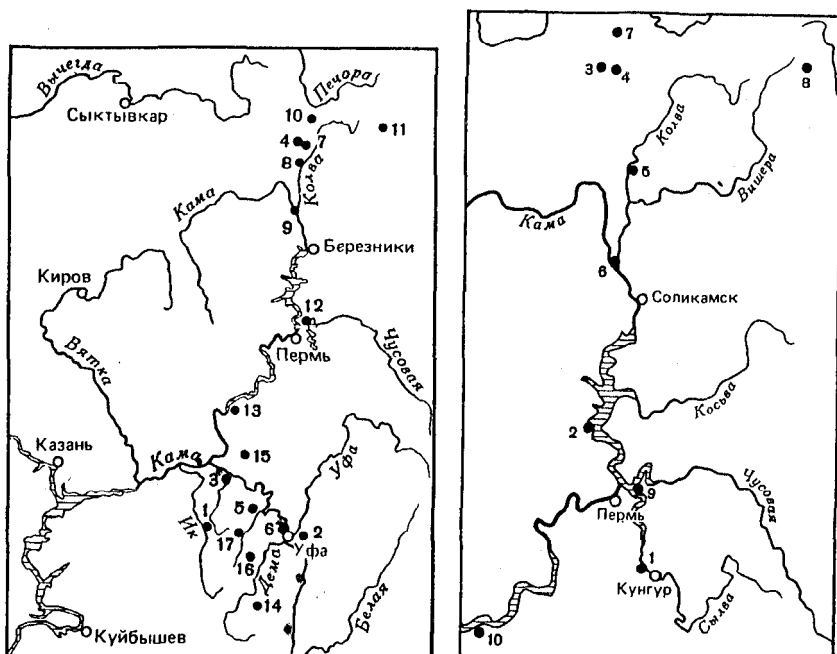


Рис. 1. Местонахождения стратотипических и парастратотипических разрезов региональных горизонтов апшерона и плейстоцена

1 — вблизи г. Октябрьский (октябрьский горизонт); 2 — между деревнями Минзитарово и Сарт-Лобово, пикет 291 нефтепровода (минзитаровский горизонт); 3 — у дер. Чуй-Атасево при впадении р. База в р. Белую (чуй-атасевский надгоризонт); 4 — район оз. Чусовского, скв. 128, у пос. Бани (чусовской горизонт); 5 — дер. Султанаево на ручье Тукач-Шемяк (приток р. Кармасан) (чусовской горизонт); 6 — у дер. Горнова на р. Белой (бельский, горновский, табулдинский, кудашевский горизонты); 7 — ручей Ларевка, южнее оз. Чусовского, скв. 129, Ларевка; 133, Головной (ларевский горизонт); 8 — р. Колва южнее пос. Вильгорт (ларевский горизонт); 9 — карьер кирпичного завода Гремячий на р. Каме (ларевский и горновский горизонты); 10 — ручей Еловка, скв. 116 (еловский горизонт); 11 — гора Ишерим (еловский горизонт); 12 — стоянка Талицкого в низовье р. Чусовой выше дер. Остров (под дер. Гляднево) (талицкий горизонт); 13 — ручей Сайгатка на левобережье р. Камы выше г. Чайковского (сайгатский горизонт, свита); 14 — дер. Табулда на ручье Сухой Кундряк (бассейн р. Ашкардар) (табулдинский горизонт); 15 — на р. Орья (приток р. Буй) у дер. Старо-Кудашево и Орьебашского нефтесборного парка (кудашевский горизонт); 16 — карьер у дер. Аккулаево (нижне- и верхнедемские, нижне- и верхнедавлекановские горизонты нижнего и среднего апшерона); 17 — Симбугинский овраг (нижне- и верхнекармасанский горизонты верхнего апшерона)

Рис. 2. Местоположения опорных разрезов в Пермской области

1 — дер. Масленники на р. Бабка (приток р. Сылвы); 2 — с. Слудка при впадении р. Обва в Верхне-Камское водохранилище; 3 — скв. 128 у пос. Бани на оз. Чусовском; 4 — скв. Ларевка, 129; Головной 133, южнее оз. Чусовского; 5 — южнее пос. Вильгорт на р. Колва; 6 — карьер кирпичного завода Гремячий; 7 — скв. 116 на ручье Еловка; 8 — гора Ишерим; 9 — стоянка Талицкого в низовье р. Чусовой выше дер. Остров (под дер. Гляднево); 10 — ручей Сайгатка на левобережье р. Камы выше г. Чайковский

Следует отметить, что разрезы и стратиграфическая индексация рисунков даны по старой, до сих пор бытующей схеме, обычной для всех ранее опубликованных работ, и только в объяснительной записке к новой стратиграфической схеме и описании стратотипов дан перевод прежних названий на новые.

## РАЗРЕЗ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА С ОСТАТКАМИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТИРАСПОЛЬСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В НИЗОВЬЕ р. БАЗА НИЖЕ дер. ЧУЙ-АТАСЕВО

Левый крутой берег р. База давно привлекал внимание исследователей в связи с хорошими выходами в цоколе берегового уступа плиоценовых отложений. Они перекрыты аллювием плейстоцена, который формирует речную террасу, обычно рассматриваемую как III надпойменная.

Первое описание чуй-атасевского разреза сделал Ф.Н. Чернышев [1887], собравший хорошие отпечатки рыб из плиоцена, в 1923 г. Г.В. Вахрушев [1960] собрал здесь коллекцию рыб из плиоцена, в 1956 г. А.П. Рождественский и И.П. Варламов описали отложения, лежащие на плиоцене, т.е. формирующие аллювиальную террасу. В песках из основания этой террасы (3,5–4 м) они собрали раковины моллюсков, определенные А.Г. Эберзиным как *Pisidium amnicum* Müll., *Sphaerium rivicola* Leach., *Unio* sp., *Lithoglyphus* cf. *naticoides* Fer. и *Valvata piscinalis* L. и отнесенные им к нижнему плейстоцену.

В 1960 г. тот же разрез описала В.Л. Яхимович. К этому времени овраг значительно продвинулся в глубь террасы и обнажил сложное ее строение. В нем вскрылись более древние слои аллювия. Раковины, собранные из горизонта песков, Г.И. Поповым определены как *Viviparus* aff. *subconcinus* Sinz., *Lithoglyphus neumayri gracilis* Mang., *Pisidium amnicum* Müll. Описание этого обнажения, сделанное В.Л. Яхимович, опубликовано В.П. Суховым [1976], начавшим здесь поиски остатков мелких млекопитающих в 1965 г. При промывании аллювиальных песков нижнего плейстоцена он обнаружил около 30 костных остатков мелких млекопитающих, в том числе 12 зубов грызунов: *Mimomys* aff. *intermedius* Newton, *Lagurinae* gen., *Microtus* sp. (?), *M.* cf. *arvaloides* Hinton cf., *M. oeconomis* Pall., *Allophajomys* cf. *plio-caenicus* Kormos (определения сделаны В.П. Суховым под руководством И.М. Громова). По возрасту эта фауна оказалась ближе всего к раннеплейстоценовой, тираспольской.

Сборы остатков раннеплейстоценовой фауны продолжил здесь в 1968, 1969 гг. В.П. Сухов, установивший, что вниз по течению р. База разрез еще более усложняется: между плиоценовыми синевато-серыми глинами и террасовым аллювием раннего плейстоцена появляются аллювиальные галечники апшерона [Сухов, 1976].

Выявленный здесь комплекс мелких млекопитающих по видовому составу аналогичен тираспольскому. В нем в качестве реликтов древних плейстоценовых фаун сохранились корнезубые полевки *Mi-*

momys (*Mimomys*) *intermedius* (Newton). Характерно наличие серых полевков. Среди них присутствуют четыре вида: *Microtus* (*Pitymys*) *hintoni* Kretzoi, M. (*M.*) *arvaloides* Hinton, M. (*Stenocranius*) *gregalis* Pall. и *M. ex gr. oeconomys* Pall. Типичными представителями этого комплекса являются также крупные лагуриды — *Lagurus praeluteus* Schevtschenko. Все это позолило В.П. Сухову уверенно датировать чуй-аташевскую фауну началом нижнего плейстоцена. Однако в этом комплексе оказалась и *Arvicola cf. terrestris* L. (семь экземпляров среди 1276 остатков других видов), позднее отнесенная к *Arvicola mosbachensis* Schmidtgen., которая была обычным членом восточно-европейских и западно-сибирских фаунистических сообществ начиная со среднего плейстоцена (с лихвинского времени). Оставалось неясным, действительно ли находки *Arvicola* происходят из опробованных песков и галечников или они оказались в сборах из осыпи более молодых отложений. Несмотря на эту неясность (нахождение в типичном тираспольском комплексе *Arvicola*), отложения, слагающие чуй-аташевскую террасу, были выделены как стратотипические для нижнего плейстоцена Башкирии и названы чуй-аташевским горизонтом. Он подразделялся на два подгоризонта: нижний, или нижнечуй-аташевский, представленный аллювием с тираспольской фауной, и верхнечуй-аташевский, сложенный суглинками перигляциального типа, перекрывающими аллювий. В этом верхнем подгоризонте в 1968 г. Ф.И. Сулейманова при рекогносцировочных палеомагнитных исследованиях обнаружила эпизод обратной полярности, отсутствовавший в шкале Кокса и названный "Чуй-Атасево" [Яхимович, Сулейманова, 1981а, б; 1982]. При существовавшем тогда двучленном подразделении нижнего плейстоцена этот верхний чуй-аташевский подгоризонт должен был соответствовать окскому. Позднее, когда в нижнем плейстоцене начали выявляться новые горизонты, в правильности определения его возникли сомнения, потребовавшие доизучения чуй-аташевского разреза.

При поисках и сборах костей, возобновленных в районе дер. Чуй-Атасево в 1982 г., были заново расчищены, описаны и опробованы все береговые обнажения между деревней и устьем р. База. Описание этих разрезов приводится ниже. Из них более полно вскрытым (по сравнению с разрезами 60-х годов) оказался **разрез 1** "в овраге" (обнажение 61, В.Л. Яхимович, 1960 г.). Он изображен на рис. 3 (см. вкл.). Послойное описание его приводится ниже (сверху вниз).

	Мощность, м
pd Q <sub>4</sub> 1. Почва черноземная.....	0,5
ld (pgl) Q <sub>2d</sub> 2. Суглинок темно-коричневый, тяжелый.....	0,6
3. Суглинок желтовато-коричневый, алевроитистый.....	1,2
pd <sub>1</sub> Q <sub>2l</sub> 4. Погребенная почва, супесь темно-серая, пылеватая, затекающая клиньями в нижележащий иллювиальный горизонт.....	0,3
pd C 5. Следы погребенной почвы. Наблюдается нижний иллювиальный горизонт (вмывания) в светло-серые карбонатные супеси, разбитые вертикальными (морозобойными клиньями глубиной до 0,8 м.....	0,8
IQ <sub>1</sub> ok 6. Алевроит глинистый, желтовато-коричневый, неяснослоистый, обохренный, со следами прорастания.....	1,2-1,5
IQ <sub>1</sub> ok 7. Алевроит глинистый, желтовато-коричневый, неяснослоистый, с прослоями тонкозернистого песка. Слоистость горизонтальная. Описанный слой постепенно переходит в нижележащий.....	1,2



al (rf, pt) Q<sub>1</sub> ça<sub>3</sub> 8. Песок серый, желтовато-серый, местами обохренный, разно-зернистый, с прослоями и линзами гравия и галечника с включением пресноводных раковин моллюсков, в том числе унионид. Пески косослоистые, косые серии мощностью в 1 м и более, скорее всего, представляют собой следы мигрировавшего русла реки. Стенка обнажения сетчатое русло вкрест простирания. Описанная пачка песков залегает с размывом на нижележащих галечниках слоя 9, а местами, полностью срезая их, на глинах слоя 10 ..... 3,5

Размыв.

al (rf) Q<sub>1</sub><sup>3</sup> ça<sub>1</sub> 9. Галечник крупногалечный, горизонтальнослоистый, серый, местами обохренный, с прослоями гравия и гравийного песка. В слое встречаются раковины пресноводных моллюсков, например *Viviparus*. Местами имеются прослойки, сложенные черными гальками, гравием и песком, обломочный материал в которых покрыт пленками "пустынного загара"; несколько выше, в левом борту оврага, в основании галечников наблюдается слой до 5 см толщиной весьма пластичных шоколадных глин (западная часть разреза). В восточной части (левая сторона разреза) эти глины срезаются косослоистыми песками слоя 8, а в подошве его здесь залегают окатыши этих глин, а также прослойки, состоящие судя по окраске, из песков с примесью перемытых глин. Галечники ложатся с размывом на слой 10..... 1,5

Размыв.

Im N<sub>2</sub> ak<sub>2</sub> 10. Глина желтовато-коричневая, плотная, вязкая, постепенно переходящая глубже в голубовато-серую глину. Мощность прослоя желтых глин до 30 см. Вскрытая мощность..... 10

Слои 8 и 9 датированы по мелким млекопитающим достоверно как нижнеплейстоценовые. В.П. Сухов и А.Г. Яковлев в этих слоях обнаружили костные остатки, в том числе зубы зверьков, список которых приведен ниже.

Первый фаунистический комплекс (сборы В.П. Сухова и А.Г. Яковлева 1982 г.) получен из слоя 9: *Clethrionomys* sp. (2)<sup>1</sup>, *Prolagurus* (*Prolagurus*) cf. *posterius* Zazhigin (2), *Lagurini* gen. (3), *Mimomys* (*Gromeromys*) ex gr. *intermedius* Newton (10), *Microtus* (*Pitimus*) *hintoni* — *gregaloides* (1), *Microtus* ex gr. *arvalis* Pall. (2).

Второй фаунистический комплекс (сборы А.Г. Яковлева 1985 г.), связанный со слоем 8, более богат. В нем установлены: *Sorex* sp. (4), *Lepus* sp. (1), *Ochotona* sp. (24), *Citellus* sp. (10), *Clethrionomys* sp. (5), *Prolagurus* (*Prolagurus*) cf. *posterius* Zazhigin (6), *Lagurus* *trasiensis* Janossy (13), *Lagurini* gen. (66), *Mimomys* (*Microtomys*) *pusillus* Mehely (3), *Mimomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton (23), *Mimomys* sp. (108), *Arvicola* *mosbachensis* Schmidtgen (15), *Allophajomys* *pliocenicus* Kormos (1), *Microtus* (*Pitimus*) *hintoni* *gregaloides* (30), *Microtus* (*Stenocranium*) *gregalis* Pall. (5), *Microtus* ex gr. *arvalis* Pall. (19), *Microtus* (*Microtus*) *oeconomus* Pall. (14), *Microtus* sp. (368).

Таким образом, в разрезе выявляются раннеплейстоценовые остатки млекопитающих. В первом комплексе зубов водяных полевок не обнаружено. Найдены лишь *Mimomys intermedius* New. (10 экз.), в том числе один обломок M<sub>1</sub>, целый M<sup>1</sup> и M<sup>2</sup>. Зубы интермедий со следами перехода к некорнезубости. Окраска зубов варьирует от светло-коричневой до коричневой. Половина материала имеет следы значительного переотложения — крайние кониды моляров обломаны.

Остатки второго фаунистического комплекса отбирались в 1982 г.

<sup>1</sup> Здесь и далее число в скобках обозначает количество остатков.

по всему разрезу слоя 8, а в 1985 г. — из единственной точки в верхней части слоя, которая представляла собой небольшую линзу (0,4×2,5 м) гравийного песка с суглинистым заполнителем, переполненную обломками раковин моллюсков. Концентрация костного материала в линзе была весьма значительна, а выше и ниже линзы находки в тонких песках были единичные на те же объемы промытой породы. Линза, вероятно, представляла собой естественную ловушку — захоронение для костей, переносимых древней рекой. Костный материал окрашен в желтый цвет, единичны находки белесого и черного цвета. Повреждения коренных зубов значительны. Так, из 12 *M<sub>1</sub> Mimomys intermedius* Newton, лишь 2 имеют хорошую сохранность. Тем не менее материал 1985 г. более однороден, чем 1982 г., где цветовая гамма костных остатков была более пестрая. Необычным здесь является нахождение наиболее поздних представителей рода *Mimomys* (134 экз.) и водяных полевок (15 экз.). Ни по окраске, ни по сохранности моляры этих видов различий не имеют.

Фауна Чуй-Атасево II характеризуется, с одной стороны, присутствием двух видов рода *Mimomys* (18,2% от общего числа определенных остатков), тремя видами пеструшек (11,6%), остатками *Allophajomys*, а с другой — преобладанием представителей рода *Microtus* (59,3%) (четыре вида) и остатками древней некорнезубой водяной полевки. Данному захоронению наиболее близки по возрасту грызуны из "тираспольского гравия" местонахождения Колктова балка близ г. Тирасполя [Александрова, 1971], где описаны два вида рода *Mimomys*, *Lagurus* cf. *panonicus* Kormos, *Lagurus* sp., близкие по строению жевательной поверхности к *Prolagurus posterius* Zazhigin, *Lagurus transiens* Janossy, и пять видов серых полевок. Однако там не найдены *Allophajomys*, поэтому фауна Чуй-Атасево II несколько древнее типично тираспольской.

Анализ костных остатков из разреза I, обнаженного в овраге, позволяет сделать вывод о том, что при сборах 60-х годов чуй-атасевский аллювий не был дифференцирован на два разновозрастных слоя, а в нем оказались две аллювиальные пачки, наложенные одна на другую. С нижней из них связан более древний, I фаунистический комплекс без водяных полевок, с верхней — более молодой, II фаунистический комплекс с водяными полевками архаичного типа. Нам представляется, что эти комплексы отражают две стадии в развитии тираспольской фауны, разделенные довольно значительным временным интервалом, соответствующим доокской эпохе похолодания. Природная обстановка времени существования чуй-атасевской фауны II изучена достаточно хорошо. Судя по спорово-пыльцевой диаграмме аллювиального горизонта с фауной мелких млекопитающих, в это время существовали леса, которые состояли из дуба, граба, липы, ясеня, вяза, ольхи, но явно преобладала береза с примесью сосны (см. рис. 3). Подобные лесные сообщества могли быть населены полевками подрода *Pitymys*, лесными полевками, зайцами и насекомоядными. Увлажненные луга и околородные биотопы заселяли полевки-экономки и водяные полевки. Остепненные водораздельные пространства с преобладанием полыней, маревых и злаков были заселены

пищухами, сусликами, пеструшками, узкочерепными и обыкновенными полевками. Таким образом, данные спорово-пыльцевого анализа хорошо сопоставляются с выявленными видами раннеплейстоценовых мелких млекопитающих.

**Разрез 2** расположен на левом берегу р. База, в 300 м ниже устья оврага с разрезом 1, у родника.

Верхняя часть разреза не расчищалась. Описание начато с нижнего горизонта погребенной почвы, обнаженного на 4,5 м выше родника, выходящего примерно на уровне кровли плиоценовых глин.

	Мощность, м
pd Q <sub>2</sub> ? 1. Почва ископаемая, темно-коричневая, гумусированная, трещиноватая, оскольчато-плитчатого строения, алевролитстая (отдельность близка к вертикальной).....	0,6
pd C 2. Подпочвенный белый слой из карбоната.....	0,3–0,4
lQ <sub>1</sub> ok 3. Глина сильно алевролитстая. коричневая, неясно тонкослоистая, при высыхании выступает седина (затеки?).....	1,1
al (pt) Q <sub>1</sub> çà <sub>3</sub> 4. Песок коричневатого-серый, полимиктовый, неясногоризонтально-слоистый, в нижней части (40 см) с галькой.....	1,2
al (rf) Q <sub>1</sub> çà <sub>3</sub> ? Мелкий галечник в коричневом неотсортированном гравийном глинистом песке (овражный аллювий?).....	0,7
<b>Размыв.</b>	
al (pt) Q <sub>1</sub> çà <sub>1</sub> 6. Песок коричневатого-серый, полимиктовый, слабо глинистый, мелкозернистый. Изредка встречаются мелкие линзочки галечника.....	1,4
al (pt) Q <sub>1</sub> çà <sub>1</sub> 7. Пачка тонкого (0,5–2 см) серовато-коричневого песка, прослоями ожеженного, и коричневого глинистого алевролита.....	0,3
al (rf) Q <sub>1</sub> çà <sub>1</sub> 8. Галечник мелкий, слоистый, чередуются коричневатого-серые и охристо-желтые ожеженные слои, неровные, извилистые, но в общем горизонтальные мощностью 3–10 см.....	1,4
9. Галечник мелкий, ожеженный, охристо-желтый, слоистый, с черными омарганцованными прослоями и коричневатого-серыми первичной окраски.....	0,25
10. Галечник мелкий, слоистый; чередуются прослой охристо-желтой и коричневатого-серой окраски мощностью 1–7 см (ожеженные) и 4–10 см светло окрашенные.....	0,3
al (rf) Q <sub>1</sub> çà <sub>1</sub> 11. Галечник коричневатого-серый из мелкой, реже (в нижней части) средней гальки белых, серых, желтых и черных кремней, кварцито-песчаников в неотсортированном коричневатого-сером полимиктовом песке.....	1,6
<b>Размыв.</b>	
lm N <sub>2</sub> ak <sub>2</sub> 12. Глина темно-серая, плиоценовая. По их поверхности — водоносный горизонт (водопадик). Верхние слои глины охристо-желтые. Видимая мощность.....	2

В этом разрезе остатков мелких млекопитающих не обнаружено, но здесь отобраны монолиты для палеомагнитных исследований и образцы для спорово-пыльцевого анализа.

**Разрез 3** описан в 7–10 см ниже по течению р. База, непосредственно у родника. На террасе в этом месте находится лесная опушка.

Сверху вниз описаны следующие слои.

pd Q <sub>4</sub> 1. Почва черноземная, с пылевато-мелкокомковатой структурой. В осыпи найдены остатки керамики.....	0,7–0,8
Нижняя граница неровная, с мелкими затеками в нижележащий суглинок не более чем на 20 см.	
ld Q <sub>4</sub> 2. Суглинок темно-коричневый, плотный, тяжелый, с затеками гумуса, некарбонатный.....	0,2–0,25
ld (pgl) Q <sub>2</sub> m 3. Суглинок коричневого, тяжелый, плотный, с мелкими вкраплениями белого мицеллярного карбоната в верхней части; на 30 см ниже кровли в нем встречаются отдельные мелкие (до 1 см) стяжения карбоната, а на 85 см – 1,2 м — более частые и плотные округлые его конкреции (диаметром до 2 см) и "затеки-журавчики" (до 10 см по вертикали, ширина 0,8–15 см).....	1,2

У основания слоя, там, где развиты затеки карбоната, появляются темные коричнево-серые пятна (типа кротовин) и расплывчато-темные (из нижележащего слоя).

pd (pgl) Q<sub>2</sub>m 4. Погребенная почва — суглинок темно-серовато-коричневый, алевроитистый, с комковатой структурой и неравномерной окраской, с буровато-коричневыми прожилками (типа затеков по трещинам), в них местами наблюдаются мелкие участки местной концентрации карбоната (полуконкреции)..... 1,2

Окраска темная. Видимо, это перигляциальная почва. В нижней части структура пылеватая, алевроитистая. Переход в нижележащий слой постепенный (бурые гнезда, пятна и темно-серые затеки вниз) Затеки проникают в нижележащий слой до 40 см. они редки.

ld (pgl) Q<sub>2</sub>m 5. Суглинок буровато-коричневый, желтоватый, легкий, алевроитистый, макропористый, с черной марганцовистой вкрапленностью..... 1,7

pd (pgl) Q<sub>2</sub>od 6. Погребенная почва перигляциального типа — суглинок алевроитистый, темно-серовато-коричневый, неравномерно окрашенный, слабогумусированный, с редкими карбонатными и частными мелкими марганцовистыми вкраплениями. Темные затеки прослеживаются в нижележащем горизонте..... 1

ld (pgl) Q<sub>2</sub>d 7. Суглинок пестроцветный, окраска мелкими участками светло-серая, буровато-коричневая и охристо-желтая. Общая окраска желто-бурая. Наблюдаются частые черные марганцовистые вкрапления и тонкие длинные темно-серовато-коричневые гумусовые затеки из вышележащего слоя суглинка до 1 м вглубь..... 1,2

8. Суглинок буровато-коричневый, алевроитистый, макропористый, с черными марганцовистыми пятнами и вкраплениями и отдельными редкими вкраплениями карбоната..... 1,5

9. Суглинок (глинистый алевроит) серовато-коричневый, тонкооскольчатой структуры..... 1,4

pd Q<sub>2</sub>l 10. Почва погребенная, черная, неравномерно окрашенная, с крупными белыми участками порошкового карбоната. Узкие черные затеки спускаются в нижележащий слой, карбонатные полуконкреции тоже..... 0,5

l Q<sub>1</sub> ok 11. Алевроит глинистый, буровато-коричневый, с затеками гумуса и карбоната из вышележащей почвы. В верхней части слоя алевроит сильно глинистый и более желтый (ожеженный типа суглинка)..... 1,2

al (pt) Q<sub>1</sub> ça<sub>1</sub> 12. Песок тонкозернистый, слабо глинистый, серовато-коричневый, с охристыми железистыми участками..... 0,65

al (pt) Q<sub>1</sub> ça<sub>1</sub> 13. Песок коричневатого-серый, средне-мелкозернистый, полимиктовый, косослоистый. Наклон слоев — к северу. Наблюдаются тонкие черные прослои (от 1 мм до 1 см). Угол наклон слоев 15°..... 0,5–0,6

al (rf) Q<sub>1</sub> ça<sub>1</sub> 14(5)<sup>1</sup> Галечник в серовато-коричневом неотсортированном полимиктовом песке. Встречаются раковины *Pisidium*, *Planorbis*, *Sphaerium*, обломки *Unio*..... 0,05

15(4). Песок гравелистый с раковинами пресноводных моллюсков..... 0,2–0,3

Из слоев 14 и 15 определены следующие виды моллюсков: *Unio* sp., *Sphaerium rivicola* L. (28), *Pisidium amnicum* Müll. (17), *Planorbis planorbis* L. (22), *Paraspira spirorbis* L. (13), *Gyraulus laevis* Alder (10), *Bithynia tentaculata* L. (5), *Lithoglyphus* sp. (1), *L. decipiens oblongus* G. Ppv. (41), *Valvata pulchella* Müll. (5), *V. piscinalis* Müll (10), *V. piscinalis antiqua* Sow. (2), *V. naticina* Menke (16), *Viviparus* sp. (1), *V. baschkiricus* G. Ppv. (?) (8), *Stagnicola palustris* L. (34), *Succinea oblonga* Drap. (18), *Vallonia pulchella* Müll. (7), *Vallonia costata* Müll. (2), *Pupilla muscorum* L. (4).

Ниже разрез наращивается по описанию В.П. Сухова (разрез 2 "у опушки").

16(4). Гравий и галечник со "струями" крупнозернистого песка, светло-желтый; в кровле и у подошвы отмечены темно-серые прослои — "пустынный загар". Слоистость косая, под углом 22° слои падают на юго-восток — 130°..... 0,3

<sup>1</sup> Цифры в скобках (1–6) соответствуют описанным В.П. Суховым в 1982 г. слоям.

al(pt) Q <sub>1</sub> ç <sub>a1</sub> 17(3). Песок светло-желтый, среднезернистый. горизонтально слоистый. с галькой. Контакт с нижележащим слоем постепенный.....	0,35
al (rf) Q <sub>1</sub> ç <sub>a1</sub> 18(2). Галечник косослоистый в песке. Размер галек в среднем 1–2 см. В основании их залегает горизонтальный прослой с "пустынным загаром". Косые серии падают под углом до 32° на северо-запад — 330°.....	0,3
al (rf) Q <sub>1</sub> ç <sub>a1</sub> 19(1). Галечник с прослоями гравийных песков. Окраска пачки в целом серая или желтовато-серая. Отдельные прослои (мощностью до нескольких сантиметров) обохрены или имеют черную окраску ("пустынный загар"). Нижняя часть галечников более грубообломочная, размер галек 2–3 см, слоистость горизонтальная, окраска более светлая.....	2,4

Из нижних галечников — слой 19(1) — получены: *Prolagurus* (*Prolagurus*) *posterius* Zazhigin (1), *Mimomys* (*Mimomys*) *pusillus* Mehely (3), *Mimomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton (2), *Mimomys* sp. (3). Зубы разноокрашенные — желтые (*Microtus*), коричневые с налетом бурого железняка (*Mimomys* sp.), коричневые M<sup>2</sup> интермедий со следами перехода к некорнезубости.

Из слоя 18(2) определены следующие виды грызунов: *Mimomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton (6), *Microtus* ex gr. *oeconomus* Pall. (1), *Microtus* sp. (2). Зубы разноокрашенные. Среди интермедий присутствуют M<sub>1</sub> и M<sup>1</sup> темно-коричневой до черной окраски, покрытые корочками бурого железняка и пленками "пустынного загара", как и гальки. Эти зубы не имеют следов перехода к некорнезубости. В.П. Сухов считает, что они, возможно, переотложены из плиоцена. Вместе с ними имеется 2M<sub>1</sub> иного облика. Зубы белые, дентин и цемент белые, эмаль стально-серая до темно-серой; поверхность зубов лишь слегка покрыта темной "пленкой загара". Зубы без следов перехода к некорнезубости (один) и с едва заметным переходом. По этому признаку интермедии представляются более древними, чем найденные во втором фаунистическом комплексе чуй-аташевского разреза I "в овраге" и относятся к первому комплексу. Зубы микротин из верхней части аллювиальных галечников описываемого разреза (разрез 2) белые, некоторые из них с черной эмалью, поверхность словно закопчена ("пустынный загар"?).

Из песков слоя 15(5), перекрывающих галечники, получен достаточно обильный костный материал. Здесь среди костных остатков определены: *Ochothona* sp. (2), *Citellus* sp. (2), *Sicista* sp. (1), *Myospalax* sp. (1), *Clethrionomys* sp. (6), *Lagurus transiens* Janossy (1), *Mymomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton (24), *Microtus* (*Pitymys*) *hintoni gregaloides* Hinton (2), *Microtus* (*Stenogramius*) *gregalis* Pall. (2), *Microtus* ex gr. *arvalis* Pall. (4), *Microtus* sp. (71).

По сравнению с обнаруженными в галечниках слоя 19(1) найденные выше зубы окрашены более равномерно в белые и светло-желтые. Слой эмали на жевательной поверхности стально-серый. Остатки фауны датируются ранним плейстоценом.

В песках слоя 13(6) встречено еще несколько костей, среди которых определены: *Ochotona* sp. (1), *Mimomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton (2) и *Microtus* sp. (1). Окраска от белой до коричневой.

Таким образом, в разрезе 3 (по В.П. Сухову, это — разрез 2 — "у опушки") вскрыта 5-метровая пачка аллювия по фауне мелких

млекопитающих датируется нижним плейстоценом и сопоставима с I фаунистическим комплексом, описанным в разрезе 1 у Чуй-Атасево ("в овраге"). Остатки водяных полевок здесь не обнаружены. Молодой горизонт, содержащий их остатки, здесь или лежит выше, или не развит.

Первый комплекс раннеплейстоценовой фауны Чуй-Атасево датируется, скорее всего, первой половиной раннего плейстоцена и может рассматриваться как раннетираспольский. В фауне, в частности среди пеструшек, преобладает плиоценовый реликт *Prolagurus* (*Prolagurus*) *posterius* Zazhig. Показательным является и значительное содержание остатков полевок рода *Mimomys*. Из-за небольшого количества определимых костных остатков в первом чуй-атасевском фаунистическом комплексе детального сопоставления с другими известными раннетираспольскими фаунами мелких млекопитающих сделать нельзя.

Разрез 4 находится в овраге, прорезающем террасу у нижнего края лесной опушки, в 100 м ниже разреза 3 ("у родника"). Здесь обнажена лишь нижняя часть разреза террасы (сверху вниз):

	Мощность, м
1 Q <sub>1</sub> ok (с <sub>а2</sub> ) 1. Пачка тонкого переслаивания серого среднезернистого полимиктового песка, розовато-коричневой алевролитистой глины и охристо-желтого глинистого алевролита. Мощность прослоев 3–7 см. Видимая мощность.....	2
Размыв.	
al (pt) Q <sub>1</sub> с <sub>а1</sub> 2. Песок желтый мелко- и среднезернистый.....	0,3
al (rf) Q <sub>1</sub> с <sub>а1</sub> 3. Галечник из светлой и черной кремневой гальки в желтом мелко-среднезернистом песке с гравием.....	0,2
Размыв.	
al (rf) N <sub>2</sub> ap <sub>1</sub> 4. Галечник из гальки кремней, кварцито-песчаников и других пород в неотсортированном желто-коричневом, прослоями серовато-коричневом железном песке. Галька в основном мелкая, реже средняя, полуокатанная, окатанная и уплощенно-окатанная. Встречаются валуны до 18 см, приуроченные к нижней части. Галечники слоистые, выше — косослоистые, содержат линзы серовато-коричневого зеленоватого суглинки мощностью до 35 см, крутовыклинивающиеся, разделенные горизонтальными прослоями галечника мощностью до 5–30 см. Встречаются такие же линзы желтого мелкозернистого песка. В отдельных прослоях галечники охристо-желтые или черные. Местами они сближены.....	4,2
5. На размытой поверхности слоя 6, облекая ее неровности, проходит корочка бурого железняка с черными марганцовистыми участками, в нижней части — железистый конгломерат.....	0,08–0,1
Размыв и перерыв.	
Im N <sub>2</sub> ak <sub>2</sub> 6. Глины темно-серые, плиоценовые. Выход их поднят высоко над уровнем воды в реке (примерно на 10 м). Верхние слои их (40 см) ожелезнены, имеют охристо-желтую окраску. В западной стенке оврага видно, как в размытую их поверхность врежется русло древней реки на глубину более 2 м. Видимая мощность.....	1,5

Этот разрез описан впервые В.П. Суховым, им обнаружены и остатки мелких млекопитающих [Сухов, 1976]. В 1983 г. его описание повторено им и другими участниками экспедиции.

Костные остатки в этом разрезе обнаружены в слое 2 в песках. Среди них определены *Mimomys* sp. (3) и *Microtus* ex gr. *oesonopus* Pall. (1). Зубы интермедий коричневые с серым до черного слоем эмали на жевательной поверхности с признаками перехода к некорнезубости, входящие углы на боковой стенке зуба в основании у корневого отдела остроконечны или разрываются, врезаясь в корневой

отдел. Обломок  $M_1$  полевки-экономки светло-желтый, дентин и цемент белые, эмаль серая. Среди находок присутствуют также 24 кости лягушки. Кости тонкие, в большинстве обломанные, разноокрашенные до черных. По всем признакам это остатки ископаемых лягушек. Костные остатки, найденные здесь вероятно, раннеплейстоценовые.

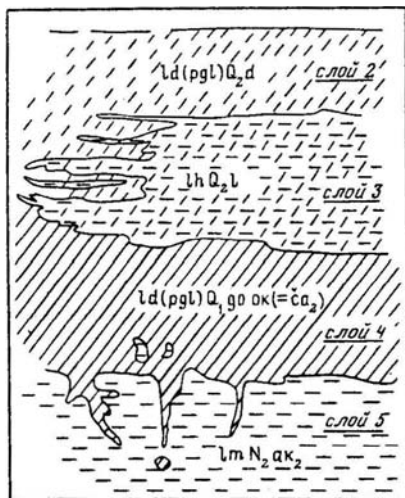


Рис. 4. Деталь разреза 4а на левом берегу р. База. Линза старинных отложений в перигляциальных суглинках (по Г.А. Хабибуллиной, 1983 г.)  
Условные обозначения см. на рис. 3

Верхнюю часть разреза дописали В.П. Сухов, А.Г. Яковлев и Г.А. Хабибуллина и опробовали для спорово-пыльцевых и палеомагнитных исследований. Описание сделано примерно в 80 м ниже по р. База от оврага с разрезом 4.

**Разрез 4а.** От бровки террасы сверху вниз залегают следующие слои.

	Мощность, м
pd Q <sub>4</sub> 1. Почва черная, черноземная.....	0,4
ld (pgl) Q <sub>2d</sub> 2. Суглинок желтовато-коричневый, макропористый, легкий (подобный описанным в обнажениях выше по р. База). Нижняя граница неровная, постепенно переходит в нижележащий слой.....	5,4
lh Q <sub>2l</sub> 3. Суглинок темно-синевато-серый, плотный (старичный ил). Наблюдается постепенный переход в нижележащий слой. Суглинок залегают в виде линзы. Вверх и вниз по течению р. База выклинивается. В обрыве образует уступ (рис. 4).....	0,9–1
ld (pgl) Q <sub>1</sub> до ок (-сa <sub>2</sub> ) 4. Суглинок темно-коричневый, плотный, тяжелый. Наблюдается постепенный переход в слой 3. По внешнему облику подобен суглинкам общесыртовой свиты. Граница с нижележащим слоем неровная. Наблюдаются затеки в слой 5 по полигональным трещинам (см. рис. 4).....	0,7–1,2
Размыв (перерыв).	
lm N <sub>2ak</sub> 5. Глина зеленовато-серая, участками обохренная, на контакте с вышележащим слоем наблюдаются вертикальные трещины шириной до 2 см, заполненные суглинком слоя 4. Характерна мелкая омарганцованность.....	1,6

**Разрез 5.** Левый берег р. Белой. Примерно в 60 м ниже устья р. База под дер. Марьино в левом берегу оврага, прорезающего террасу сверху вниз, обнажены следующие слои (рис. 5, см. вкл.).

pd Q <sub>4</sub> 1. Гумусированный почвенный горизонт темно-коричневый (бурая лесная почва).....	0,3–0,4
---	---------

ld (pgl) B 2. Суглинок темно-коричневый, некарбонатный, с комковатой отдельностью.....	0,6–0,8
ld (pgl) Q <sub>2</sub> d 3. Аналогичные суглинки, белесые от вымывания порошкового белого карбоната.....	0,4–0,6
ld (pgl) Q <sub>2</sub> d 4. Суглинок буровато-коричневый, перигляциального типа, со столбчатой отдельностью. В нижней части (10 см) охристо-желтый, ожезлененный.....	4–5
lh Q <sub>2</sub> l 5. Суглинок сизовато-серый, затеками (доходящими местами почти до его подошвы), спускающийся в нижележащий слой. Наблюдаются участки вымывания гидроокислов железа, гнезда и затеки белого порошкового карбоната (паутинка по трещинам).....	1,1–1,2
ld (pgl) Q <sub>1</sub> до ок 6. Суглинок коричневый с крупнокомковатой отдельностью и охристо-желтыми пятнами ожезленения.....	0,6–0,8
l Q <sub>1</sub> до ок (-са <sub>2</sub> ) 7. Глина алевролитстая, светло-коричневая, желтоватая, пластичная (суглинок). Залегает массивным слоем. По верхнему контакту проходит горизонт карбонатных конкреций, уплощенных, размером 4×15 см и округлых диаметром 7–10 см при почковидной неправильной форме.....	2
8. Суглинок светло-серовато-коричневый (бежевый), слоистый, тонкоплитчатый, раскалывается по микрослоистости. В нижней части наблюдаются тонкие серые и охристо-желтые прослойки.....	0,6
9. Песок серовато-желтый, мелкозернистый.....	0,18
10. Глина алевролитстая, желтовато-коричневая, микрослоистая, прослоями светло-серая, голубоватая.....	0,1
11. Песок желтовато-серый, мелкозернистый.....	0,1
12. Суглинок (глина алевролитстая) желтовато-коричневый, микрослоистый, прослоями буровато-коричневый, ожезлененный. В верхней части пачки проходит горизонт крупных карбонатных конкреций (диаметром в 5–7 см), сильно трещиноватых.....	0,65
al (pt) Q <sub>1</sub> са <sub>1</sub> 13. Песок желтовато-серый, мелко-среднезернистый, с тонкой линзочкой мелкого галечника мощностью 3–5 см. Ниже в песке часты тонкие (1 мм) черные прослойки, создающие горизонтальную слоистость. Выше прослойка — тонкая, косая, очень правильная, под углом 45°. Мощность косых серий 20–40 см. На их границах наблюдается галька, лежащая ровным слоем (в одну гальку).....	1,4
al (pt) Q <sub>1</sub> са <sub>1</sub> 14. Песок желтовато-серый, зеленоватый, полимиктовый, мелко-среднезернистый.....	0,4
15. Галечник слоистый (III ожезлененная пачка), прослоями черный или охристо-бурый.....	0,6
16. Галечник из плотно сгруженной мелкой гальки в зеленоватом и желтовато-сером полимиктовом песке, прослоями слабо ожезлененный, массивный.....	1
17. Галечник почти горизонтально слоистый, неравномерно окрашенный от светло-охристо-желтого до бурого. Ожезлененные прослои обычно встречаются в верхней части (II ожезлененная пачка).....	0,4
18. Галечник зеленоватого-серый, в сухом виде желтовато-серый. В пачке чередуются мелкого галечные прослои и слои неотсортированного полимиктового песка. Мощность прослоев 5–12 см.....	1,2
19. Пачка переслаивания омарганцованного галечника черного (5–7 см), охристо-красного (2–3 см) и охристо-желтого (7–10 см). I ожезлененная пачка.....	0,75
20. Галечник буровато-серый слоистый, в нижней части более крупнообломочный, с редкой галькой среднего размера. Окатанность галек средняя. Состав их в основном кремневый; встречаются гальки кварца, кварцито-песчаников. В отдельных прослоях галька сгружена плотно, в других преобладает заполнитель. Встречаются прослои светло-серого или желтоватого слабоожезлененного полимиктового неотсортированного песка (мощностью 5–15 см). Он же является заполнителем в галечнике. Изредка прослеживаются линзы конгломерата. Наклон слоев в обнажении 10° по азимуту 235°.....	1,25

При опробовании аллювия в песках (слой 13) и в верхней пачке галечников (слои 15 и 16) собраны остатки мелких млекопитающих: *Miomys (Gromeromys) intermedius* Newton (1), *Miomys (Microtomys) pusillus* Mehely (1), *Miomys* sp. (3), *Microtus (Pitymys) hintoni* Kretzoi(1),



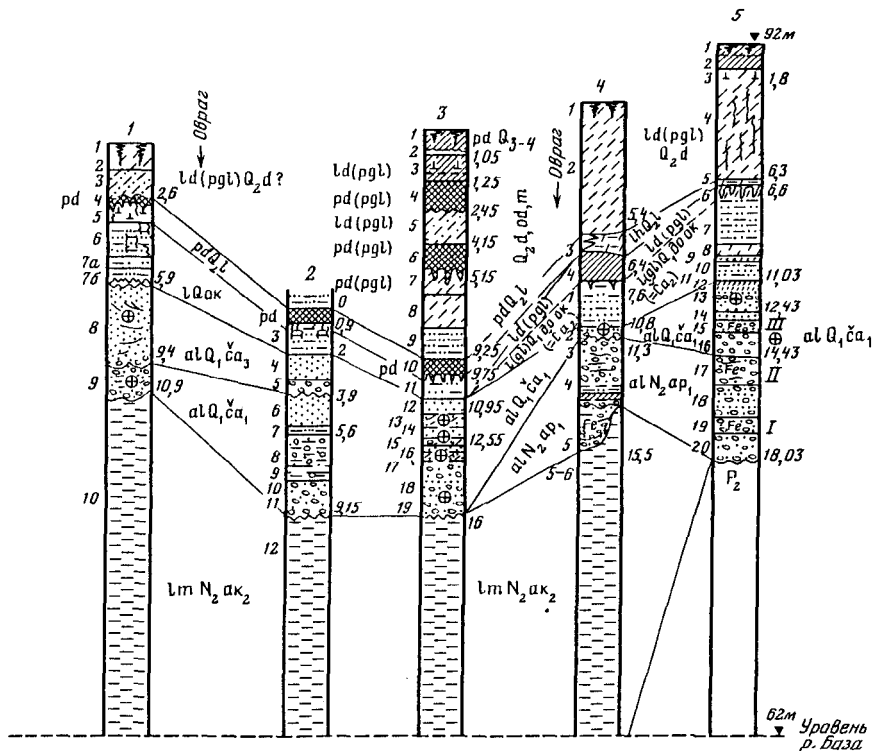


Рис. 6. Схема сопоставления изученных разрезов в нижнем течении р. База между дер. Чуй-Атасево и устьем реки (В.Л. Яхимович и др., 1983 г.)

1 — разрез 1 (обнажение "в овраге"); 2 — разрез 2 (обнажение "у опушки" — в овраге с родником); 3 — разрез 3 (обнажение "у опушки" — у лагеря); 4 — разрез 4, 4a (обнажение "в овраге" — у опушки); 5 — разрез 5 (обнажение "у мыса"). Цифры у колонок: слева — номер слоя (см. текст), справа — глубина от бровки обнажения (в м), в разрезе 2 — от кровли лихвинской погребенной почвы  
Условные обозначения см. на рис. 3

*Microtus (Microtus) oeconomicus* Pall. (1), *Microtus* sp. (4). Зубы светложелтые и белые, хорошей сохранности. М<sub>1</sub> без следов перехода и некорнезубости. Возраст остатков фауны датируется ранним плейстоценом.

Сопоставление изученных разрезов показано на рис. 6. Горизонты нижнего плейстоцена по литологическим характеристикам, генезису осадков и фауне мелких млекопитающих сопоставлены надежно.

Таким образом, установлено, что в чуй-атасевской террасе на левом берегу р. База, ниже дер. Чуй-Атасево и до устья реки, снизу вверх развиты следующие горизонты: 1) цоколь сложен лиманными глинами акчагыла, а вблизи долины р. Белой — верхнепермскими отложениями; 2) вблизи долины р. Белой сохранился также нижнеапшеронский аллювий; 3) выше залегает нижнеплейстоценовый чуй-атасевский надгоризонт, состоящий из трех горизонтов: а) нижнечуй-атасевского аллювиального с I фаунистическим комплексом мелких млекопитающих, несомненно нижнеплейстоценовым (теплый горизонт),

б) среднечуй-атасевского озерно-перигляциального (холодный доокский горизонт), сохранился вблизи долины р. Белой в низовье р. База, в) верхнечуй-атасевского аллювиального со II фаунистическим комплексом, тоже нижнеплейстоценового с архаичной *Arvicola mosbachensis* (теплый горизонт); 4) окский озерно-перигляциальный горизонт. Следовательно, здесь сохранились следы двух нижнеплейстоценовых террас, каждая из которых состоит из нижнего теплого и верхнего холодного горизонтов. Более молодую из них венчает окский горизонт. Выше залегают: 5) лихвинская почва, 6) перигляциальная нерасчлененная толща днепровско-московского времени с двумя перигляциальными почвами, 7) современная почва.

На схеме (см. рис. 6) показано положение оврагов, рассекающих террасу. Они заложены по тыловым швам древних нижнеплейстоценовых террас.

## ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ РАЗРЕЗОВ У дер. ЧУЙ-АТАСЕВО

Из разрезов, опробованных в окрестностях дер. Чуй-Атасево, спорово-пыльцевым методом были изучены три 1, 3, 5-й. При этом оказалось, что почти во всех образцах из разреза 3 встречены только единичные пыльцевые зерна, поэтому построить диаграммы по этому разрезу не представилось возможным. Все изложенные ниже данные о спорово-пыльцевых комплексах отдельных горизонтов получены по образцам из разрезов 1 и 5 (см. диаграммы на рис. 3, 5).

Самым древним из горизонтов, вскрытых разрезами, является среднеакчагыльский (разрез 1). Спорово-пыльцевой комплекс этого горизонта обычен для елово-сосновой тайги среднеакчагыльского времени: преобладает пыльца елей (до 50%) двух видов *Picea excelsa* Link. и *P. obovata* Led. (пыльцы последнего вида обычно меньше). Сосны относятся как к темнохвойным (секция *Cembrae*), так и к светлохвойным (секция *Eupitys*) видам. Постоянно в небольшом количестве встречается пыльца *Abies sibirica* Led. Листопадные породы — в основном березы: *Betula pubescens* Ehrh. и *B. verrucosa* Ehrh.; в виде единичных зерен присутствует пыльца *Tilia cordata* Mill., *Ulmus foliacea* Gilib., *Carpinus* sp. Пыльца травянистых растений (в сумме не более 15–20%) представлена в основном пыльцой разнотравья (5–10%): *Compositae*, *Ranunculaceae*, *Polygonaceae*, *Umbelliferae*, реже *Rubiaceae*, *Onagraceae*, *Violaceae*. Пыльцы полыней 5–8%, маревых — 3–5%, среди последних определены только широко распространенные виды — *Kochia laniflora* Borb. и *Eurotia ceratoides* C.A.M. Спор в этих акчагыльских спектрах 1–2%, это в основном *Sphagnum*, сем. *Polypodiaceae*, изредка *Ophyoglossaceae* и *Lycopodium clavatum* L. Подобного состава среднеакчагыльские спорово-пыльцевые спектры широко известны. Ранее они описаны из верхнего надгоризонта зилим-васильевского горизонта кинельской свиты [Кайнозой..., 1965] и из нижней части аккумуляевского горизонта у деревень Аккулаево, Симбугино, Султанаево и Юлушева [Фауна..., 1972; Фауна..., 1977;

Фауна..., 1983]. Хвойные леса с доминированием елей при меньшей роли сосен и с очень небольшой примесью листопадных, в том числе и широколиственных пород, покрывали большую часть Южного Предуралья в начале времени формирования аккумуляевского горизонта, когда в их составе по сравнению с кинельскими таежными лесами сакратилась роль тсуги и листопадных пород.

В основании разреза 5 у дер. Чуй-Атасево вскрывается аллювий раннеапшеронского возраста. И хотя достаточно полные по составу спорово-пыльцевые спектры выделены только из трех образцов, состав их вполне соответствует комплексам этого времени, известным из других мест Башкирского Предуралья. В этих спектрах преобладает пыльца травянистых растений (пыльца полыней, маревых и разнотравья примерно в одинаковых количествах). Разнообразие разнотравья довольно велико: Compositae разных типов, Ranunculaceae, Polygonaceae, Umbelliferae, Caryophyllaceae, Leguminosae, Cruciferae. Среди маревых определены только широко распространенные виды — обитатели каменистых осыпей и песчаных субстратов: *Cheporodium foliosum* Ashers., *Ch. hybridum* L., *Eurotia ceradoides* C.A.M., *Kochia laniflora* Borb. Пыльца древесных пород — 35–40% (главным образом пыльцевые зерна берез), сосен — не более 2–6%, елей — отсутствует. Среди древесных характерно заметное участие пыльцы широколиственных пород: *Carpinus* (0–6%), *Quercus* (0–3%), *Tilia* (0–2%).

Растительный покров в районе дер. Чуй-Атасево в это время можно представить в виде лесостепных биоценозов; березовые леса островного типа с примесью широколиственных пород произрастали на фоне разнотравно-полынных степей. Подобный тип растительности был установлен для раннедемского времени по итогам изучения разрезов у деревень Симбугино и Султанаево – Юлушева [Фауна..., 1977; Фауна..., 1983].

Более молодые отложения в чуй-атасевских разрезах относятся к чуй-атасевскому горизонту (точнее, надгоризонту). Отсюда описан стратотип этого горизонта, так как именно здесь этот нижнеплейстоценовый горизонт является стратиграфически наиболее полным и расчленяется на три подгоризонта: нижний, средний и верхний. Эти подгоризонты не только различаются по литологическим особенностям слагающих их осадков, но и достаточно четко отличаются по составу спорово-пыльцевых комплексов.

Нижнечуй-атасевский подгоризонт вскрыт в разрезах 1 и 5, но стратиграфически наиболее полно в разрезе 5. В составе спорово-пыльцевых спектров этого подгоризонта соотношение количества пыльцы древесных и травянистых растений непостоянно: преобладают то древесные, то травянистые. По разрезу 5 более четко проявляется доминирование пыльцевых зерен травянистых и сокращение их роли вверх по разрезу. Пыльца древесных принадлежит в основном растениям рода *Betula* (20–50%), хвойных очень мало (*Pinus* — 3–12%, *Picea* — 0–3%). Постоянно встречаются пыльцевые зерна широколиственных пород: чаще *Tilia* (2–5%), реже *Carpinus* (0–5%), *Quercus* (0–2%) и *Fraxinus* (0–1%). В составе травянистых

больше всего пыльцы разнотравья (15–40%), меньше полыней и маревых (по 5–20%). Среди маревых есть как широко распространенные виды — *Chenopodium foliosum* Ashers., *Eurotia ceratoides* C.A.M., *Kochia laniflora* Borb., так и такой обитатель влажных солончаков, как *Chenopodium glaucum* L. Пыльца разнотравья довольно разнообразна (принадлежит 6–9 семействам): *Echinops ritro* L., *Compositae* типов *Carduus*, *Cycorium*, *Aster*, *Crepis*, *Cacalia*, *Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Fagopirum* sp., *Ranunculus* sp., *Thalictrum* sp., *Caryophyllaceae*, *Leguminosae*, *Rubiaceae*, *Labiatae*, *Plantago* sp., *Papaveraceae* и *Violaceae*.

В количественном отношении среди разнотравья больше всего пыльцы семейства *Compositae*, *Umbelliferae* и *Plantago* sp. В небольшом количестве (не более 1%), но постоянно присутствует пыльца водных — *Sparganium* и *Potamogeton*. Споры в комплексе представлены только единичными находками бобовидных форм сем. *Polypodiaceae*.

По составу спорово-пыльцевых спектров растительный покров времени накопления нижнечуй-атасевского подгоризонта представляется в виде чередования степных пространств, покрытых разнотравно-полынными ассоциациями, с березовыми лесами, в состав которых входили и широколиственные породы. Климат был теплым, сухим. Местами отмечалось засоление почв.

Среднечуй-атасевский подгоризонт вскрыт в районе дер. Чуй-Атасево только в разрезе 5, и по составу спорово-пыльцевых спектров он четко делится на две части (см. рис. 5). В суглинках и песках его нижней части (слои 8–12) состав пыльцы и спор в целом близок описанному выше комплексу нижнечуй-атасевского подгоризонта. Здесь также доминирует пыльца травянистых, особенно полыней (24–40%) при довольно большом количестве пыльцевых зерен разнотравья и маревых (по 15–25%). Однако по сравнению с нижнечуй-атасевским подгоризонтом в рассматриваемом комплексе заметно сократилось разнообразие форм разнотравья (пыльца этой группы принадлежит четырем-пяти семействам), гораздо меньшим стало разнообразие сложноцветных, среди маревых встречены только широко распространенные виды — обитатели песчаных и каменистых субстратов. Пыльца древесных представлена в основном пыльцой березы (15–25%), гораздо реже встречается пыльца широколиственных пород и сосен. Пыльцевые зерна елей практически отсутствуют.

В верхней части среднечуй-атасевского подгоризонта появляется большое количество пыльцы елей (30–60%) — в основном *Picea excelsa* Link., встречаются единичные пыльцевые зерна *Abies sibirica* Led. По сравнению с нижележащими слоями заметно сократилось количество пыльцы травянистых, особенно за счет полыней (8–12%) и маревых (до 5–8%). Пыльца водных растений встречается редко в виде единичных зерен, спор также очень мало. По итогам изучения пыльцы и спор среднечуй-атасевского подгоризонта можно сделать вывод о существенном изменении растительного покрова: разнотравно-полынные степи вначале чередуются с березово-широколиственными лесами, затем вытесняются таежными группировками.

Такая смена растительности могла быть следствием заметного похолодания климата и увеличения влажности.

По ранее изученным разрезам, в которых чуй-атасевский горизонт был не столь стратиграфически полным, как у дер. Чуй-Атасево, спорово-пыльцевые комплексы чуй-атасевского времени (фактически только какой-то его части) описывались как тажежные с преобладанием елей, примесью темнохвойных сосен и небольшого количества берез и травянистых (скв. 1 у с. Кармаскалы). В других разрезах отмечалось для этого времени широкое развитие еловой тайги и альпийского пояса горных тундр (скв. 1 на ручье Тукач-Шемык у дер. Султанаево [Фауна..., 1983; Яхимович и др., 1981]). Изучение спорово-пыльцевых комплексов чуй-атасевского горизонта в его стратотипе позволяет предполагать, что эти ранее изученные части горизонта коррелируются с верхней частью среднечуй-атасевского подгоризонта. Верхнечуй-атасевский подгоризонт спорово-пыльцевым методом пока изучен только по одному разрезу (разрез 1 у дер. Чуй-Атасево, см. рис. 3). Палинологический комплекс этого подгоризонта в целом очень похож на спектры нижнечуй-атасевского подгоризонта. В нем отмечено попеременное преобладание пыльцы древесных и травянистых растений при увеличении роли древесных в верхней части подгоризонта. Для древесных доминирует пыльца берез (30–50%, в отдельных образцах до 70%), постоянно присутствует пыльца широколиственных: *Tilia*, *Quercus* и *Carpinus* — по 1–3%, *Ulmus* и *Fraxinus* — 0–2%. Пыльцевых зерен сосен — 0–5% (а в двух образцах до 30%), ели — 0–2%. Среди травянистых пыльца разнотравья и полыней находится примерно в одинаковых количествах (по 10–25%), разнообразие разнотравья большое (в каждом образце до девяти семейств). Встречены пыльцевые зерна *Centaurea* sp., *Compositae* типов *Crepis*, *Carduus*, *Cacalia*, *Cycorium*, *Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Fagopirum* sp., *Caryophyllaceae*, *Leguminosae*, *Trifolium* sp., *Umbelliferae*, *Rosaceae*, *Rubiaceae*, *Labiatae*, *Borraginaceae*, *Lythraceae*, *Violaceae*, *Plantago* sp., *Convolvulus* sp., в количественном отношении среди разнотравья больше всего пыльцы сложноцветных, заметно меньше *Plantago* sp., *Umbelliferae* и *Polygonaceae*. Из маревых отмечены виды, обитающие на засоленных субстратах. Пыльца водных растений встречена почти в каждом образце, разнообразие ее несколько больше, чем в нижнечуй-атасевском подгоризонте: *Alisma* sp., *Potamogeton* sp., *Sparganium* (два вида). Среди спор, кроме форм сем. *Polypodiaceae*, присутствуют единичные находки *Sphagnum* sp. и *Dryopteris felix-mas* (L) Schott. — последний вид характерен для биоценозов широколиственного леса.

Растительность позднечуй-атасевского времени можно представить в виде широколиственно-березовых лесов, чередующихся с лугово-степными пространствами. Климат, вероятно, был даже более теплым, чем в раннечуй-атасевское время, местами даже существовали участки с засоленными субстратами.

В других районах Предуралья верхнечуй-атасевский подгоризонт пока не выделялся и проследить изменение палинологического комплекса этого времени по другим территориям сейчас нельзя.

В окских глинистых алевритах (см. рис. 3, разрез 1) обнаружены в основном единичные пыльцевые зерна и споры, и только в одном образце (в нижней части горизонта) отмечено довольно большое количество пыльцы берез (52%) и травянистых (в сумме до 40%, из них до 30% пыльцы полыней). Восстановить особенности растительного покрова Предуралья в окское время пока не представляется возможным, так как в образцах из этого горизонта и по другим районам отмечаются только единичные пыльцевые зерна. Предполагается, что в это время по всей полосе Предуралья существовали перигляциальные ландшафты, так как в единичных спектрах преобладает пыльца трав, главным образом маревых, а из древесных — только единичные микроспоры сосен, елей и берез [Плюцен..., 1981; Фауна..., 1983].

Мощность лихвинского горизонта в чуй-атасевских разрезах очень незначительна, спорово-пыльцевых спектров отсюда получено мало. В разрезе 5 в этом горизонте отмечено преобладание пыльцы травянистых, главным образом полыней (до 35%), при заметной роли елей (до 25%) и небольшом количестве широколиственных. Такой состав пыльцы очень характерен для этого времени, в частности по разрезам у дер. Горнова. По разрезу 1 в отложениях, предположительно относимых к лихвинскому времени, встречены только единичные пыльцевые зерна.

Характер спорово-пыльцевых спектров днепровских отложений, вскрытых разрезом 5, довольно обычен для этого времени. В тех отдельных образцах, из которых удалось выделить сравнительно полные спорово-пыльцевые спектры, преобладала пыльца травянистых при обилии маревых, меньшем количестве пыльцы полыней, разнотравья и большей роли спор сем. *Polypodiaceae* (до 15–30%). Похожие спектры выделены и из нижней части днепровских отложений и на Горновском местонахождении, а также в районе дер. Султанаево [Фауна..., 1983].

В разрезе 1 у дер. Чуй-Атасево в тяжелых темно-коричневых и желтовато-коричневых суглинках (слои 2, 3), условно отнесенных также к днепровскому горизонту, встречены спорово-пыльцевые спектры, необычные для этого горизонта. В них отмечено большое количество пыльцы берез (до 60–70%), очень небольшое — пыльцы сосен (0–8%) и елей (0–2%), а также единичные пыльцевые зерна широколиственных. Среди пыльцы трав доминировала пыльца полыней (15–30%), меньше — маревых (7–20%) и разнотравья (15–20%). Разнообразие пыльцы разнотравья невелико (см. рис. 3). Эти спектры, очевидно, характерны для какого-то отрезка днепровского времени, который до сих пор не был изучен, но возможно, что эта пыльца была переотложена из более древних осадков, например из чуй-атасевского горизонта.

Единичные спектры из голоценовых отложений по разрезам 1 и 5 содержат значительное количество пыльцы древесных (главным образом сосен и елей), из листопадных пород в них встречена только пыльца липы и березы. Эти спектры являются типичными для голоцена. К какой части голоценового времени они относятся, по этим немногочисленным данным сказать трудно.

## РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ГОРНОВА

Палеолитическое местонахождение на левом берегу р. Белой у дер. Горнова в Уфимском районе Башк. АССР в 1959 г. обнаружил А.П. Шокуров, проводивший археологические работы в районе с. Красный Яр. Местонахождение было обнаружено в 0,8–2 км к северо-западу от этого села, вблизи устья лога (место знаменитой в истории гражданской войны переправы дивизии В.И. Чапаева через р. Белую).

А.П. Шокуров примерно в 0,5 км к северу от дер. Горнова обнаружил выход горизонта с древней фауной животных в верхней части голубовато-серых иловатых суглинков, лежащих под 13-метровой толщиной "красноватых" суглинков III (II надпойменной) террасы р. Белой. Выход костеносного горизонта прослеживался на протяжении 100 м вдоль реки. Зачистками была установлена мощность его в 1–1,4 м. Здесь же были найдены два кремневых орудия. В августе 1959 г. это местонахождение посетили приглашенные А.П. Шокуровым О.Н. Бадер и В.Л. Яхимович [Шокуров, Бадер, 1960]. Одно орудие представляло собой "отличный срединный, к тому же дублированный резец, сделанный из удлиненного отщепа коричневатого серого кремня" (с. 142). Он лежал на поверхности берегового склона среди костей. Второе орудие найдено при расчистке в верхней части серовато-голубого суглинка вместе с костями. Разрез III (II надпойменной) террасы р. Белой был описан и опробован В.Л. Яхимович на месте раскопов. Из пойменного горизонта с пнями деревьев, перекрывающих синевато-серые суглинки с костями животных и в то же время погребенных под 13-метровой толщиной перигляциальных бурых суглинков, формирующих верхнюю часть III (II надпойменной) террасы, были взяты пробы для радиоуглеродного датирования.

По существующей в то время официально принятой стратиграфической схеме Европейской части СССР считалось, что отложения, формирующие II надпойменные террасы рек сформировались в микулинско-калининское время. Поэтому пойменные осадки с пнями деревьев рассматривались как микулинские, а покрывающая их перигляциальная толща считалась накопившейся во время калининского оледенения. Толща же синевато-серых глин, слагающая цокольную часть террасы, по фауне была определена как одинцовская [Антропоген..., 1965].

Когда книга "Антропоген Южного Урала" находилась уже в печати, были получены первые радиоуглеродные датировки, которые вызвали у авторов замешательство и даже недоверие. Однако они были внесены в работу при корректуре, но без изменения возраста выделенных горизонтов.

Последующие исследования и проверки дат, полученных в результате радиоуглеродных исследований по этому же и другим разрезам, показали, что возраст III (II надпойменных) террас в бассейне р. Белой необходимо рассматривать как более молодой, не микулинско-калининский, а молодого-шекснинско-осташковский. Таким образом,

пойменный горизонт с пнями, получивший по радиоуглеродным исследованиям цифры 21–29,7 тыс. лет, был принят за осадки молодого-шекснинского межледниковья, а покрывающей его 13-метровой перигляциальной толщи — осташковского (поздневалдайского) оледенения.

В 1983 г. исследования на Горновском верхнепалеолитическом местонахождении были возобновлены Ленинградским отделением Института археологии совместно с Башкирским филиалом Академии наук СССР. Их возглавила Т.И. Щербакова. На месте первых расчисток экспедиция заложила очень хороший раскоп, зарисованный художником И.В. Баскаковым. В этом раскопе, продолженном в глубь берегового уступа и вниз (шурфом), оказались вскрытыми неописанные ранее горизонты плейстоцена: лихвинский (на урезе воды) и затем днепровский. Одинцовский и молодого-шекснинский были уже известны. Описана перекрывающая их толща осташковского перигляциала. Эти описания, сделанные в 1983 г., приводятся ниже.

1. Верхняя часть III (II надпойменной) терасы р. Белой у дер. Горнова сложена толщей буровато-коричневых осташковских суглинков и супесей перигляциального типа. Она описана Г.А. Хабибуллиной и А.Г. Яковлевым в расчистке 1, пройденной на 20 м выше по р. Белой от археологического раскопа (от расчистки 2). Разрез изображен на рис. 7. (см. вкл.)

Сверху вниз здесь вскрыты следующие слои.

### Голоцен — Q<sub>4</sub>

Мощность, м

рd Q<sub>4</sub> 1. Почва черноземная, мелкокомковатая, пронизанная корнями растений, встречаются кротовины до 5–6 см в диаметре, заполненные бурым суглинком. Верхний 9-сантиметровый наносный слой — глина..... 0,8

### Осташковский горизонт — Q<sub>3os</sub> (перигляциальные отложения — 1, 1d 1 pgl)

2. Суглинок светло-буровато-коричневый, плотный, представляет собой подпочвенный слой: видны затеки гумуса, карбоната, встречаются кротовины до 4–5 см в диаметре, заполненные суглинком и темным перегноем (?). Примерно 0,5 м от верхней границы — горизонт с белоглазкой (конкреции до 1–2 см в диаметре, неправильной формы)..... 0,6

3. Суглинок буровато-коричневый, лёссовидный, со столбчатой отдельностью, макропористый. По всей толще — участками ожелезнение и мелкая марганцовистая вкрапленность, встречаются слойки (0,2–0,4 см) синевато-серой глины..... 3,4

4. Суглинок светло-буровато-коричневый, белесоватый, вниз по слою чаще, чем в слое 3, встречаются прослойки синевато-серой глины (0,3–0,4 см), залегают массивным слоем, столбчатой отдельности не наблюдается. Вниз по разрезу суглинок постепенно уплотняется, становится более влажным и темным..... 7

5. Суглинок коричневый, плотный, с прослойками синевато-серой глины в 0,3–0,5 см. Вниз по разрезу они увеличиваются по мощности до 0,7–1 см и встречаются чаще. Вместе с ними появляются прослойки галечек и песка желтого цвета. Эти прослойки в основном слегка волнистые, но встречаются сильно смятые в микроскладочки (морозные)..... 3,1

6. Глина синевато-коричневая — нижний слой перигляциальной толщи (1pgl Q<sub>3os</sub>). Наблюдается ожелезнение. Нижний контакт неровный..... 0,3

Размыв.





## Молого-шекснинский горизонт

Мощность, м

al(pr) Q<sub>3</sub> msh 7. Глина темно-серая, болотная, с запахом метана, с остатками растений, встречается множество раковин пресноводных и наземных моллюсков..... 0,6

В 1982 г. И.В. Глейзер опробовал эту перигляциальную толщу. Построенный им палеомагнитный разрез показал наличие здесь среди прямомагнитных пород двух эпизодов обратной полярности. Нижний из них небольшой, обнаружен на глубине 7 м, верхний двойной — в интервале глубин 2,5–4,3 м. Этот последний он рассматривает как Лашамп шкалы Кокса. Нам он представляется более молодым, вероятно, это Гётеборг.

Нижние слои этой перигляциальной толщи обнаружены также в зачистке, которая зарисована И.В. Баскаковым (рис. 8).

Здесь под осыпавшимся молодым делювиальным слоем буровато-коричневых суглинков залегают следующие слои (сверху вниз).

Расчистка 2 (описание В.Л. Яхимович).

## Осташковский горизонт (низы) — Q<sub>3os</sub>

1. Суглинок буровато-коричневый, красноватый, плотный, перигляциального типа..... 0,15
2. Мелкий галечник в коричневато-желтом неотсортированном песке, линзовидно выклинивающийся к северу. В месте выклинивания снизу появляется прослой (4 см) буровато-коричневого суглинка..... 0,15–0,17
3. Пачка тонкого переслаивания (через 0,5–1 см) серовато-коричневого суглинка и коричневатого-желтого алевритистого песка. В средней части слоя проходит линза коричневатого-желтого песка (5 см)..... 0,55
4. Песок желтовато-коричневый..... 0,55
5. Пачка тонкого переслаивания буровато-коричневого алевритистого суглинка и желтовато-коричневого алеврита, слоистость неясная, но горизонтальная, мощность прослоев 0,3–1 см..... 0,3
6. Песок желтовато-коричневый, алевритистый, слабглинистый, тонкослоистый (супесь)..... 0,15
7. Суглинок буровато-коричневый с округлыми вкраплениями голубого виванита диаметром 3–7 мм. У нижнего контакта наблюдаются тонкие линзочки перемытой почвы..... 0,05
8. Песок тонкозернистый, алевритистый, слабглинистый..... 0,06
9. Пачка тонкого переслаивания коричневой алевритистой глины и желтовато-коричневого алеврита; порядок слоистости — от микроскопически тонкой до 1 см. Встречаются округлые стяжения виванита до 6 мм, состоящие из плотной бобовинки диаметром 2–3 мм и голубого ореала вокруг нее..... 0,12

Рис. 8. Зарисовка основной стенки раскопа 1983 г. археологического памятника Горнова на левом берегу р. Белая в уступе III (II надпойменной) террасы. Расчистка 2 (рисунок И.В. Баскакова, детализация глиацтиоструктур и затеков В.Л. Яхимович)

Цифры в кружках — номера слоев (см. текст). Стратиграфические и генетические индексы: dQ<sub>4</sub> — современная делювиальная осыпь; l<sub>1</sub>al(pr)Q<sub>3</sub>msh — озерно-пойменные отложения молодого-шекснинского горизонта; lQ<sub>2</sub>od — озерные отложения одицовского горизонта; Q<sub>2</sub>d — днепровский горизонт: al pgl — перигляциальный аллювий, lgl — озерно-ледниковые отложения; alQ<sub>2</sub>l — аллювий ляхвинского горизонта. Буквенные обозначения цвета (в естественно-влажном состоянии): жк — желтовато-коричневый, ск(з) — серовато-коричневый, зеленоватый, сск — светло-серовато-коричневый, скс — светло-коричневатого-серый, кс — коричневатого-серый, ккс — коричневатого-темно-серый, тс — темно-серый, с — серый, ч — черный, сч — синевато-черный, тсс — темно-синевато-серый, сс — синевато-серый, гс — голубовато-серый, б — белый (белесый от вымывания карбоната)

Остальные условные обозначения см. на рис. 9



10. Песок тонкозернистый, алевритистый, слабглинистый, коричнево-желтый, залегаet извилистым слоем, заполняя мелкие неровности на размытой поверхности нижележащих пород..... 0,15  
Поверхность размыва.

### **РАЗРЕЗ ОСНОВНОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАСКОПА** **Молого-шекснинский (ленинградский) горизонт — Q<sub>3</sub>msh** **(рис. 8, 9, 10, см. вкл.)**

11. Суглинок серый, тонкослоистый, алевритистый, озерно-пойменного типа, в верхней части черный, гумусированный, с пнями и корнями елей и болотных сосен, захороненных в прижизненном состоянии; корневая система стелится горизонтально. Встречаются раковинки пресноводных и наземных моллюсков, мелкие и тонкостенные *Planorbis*, *Succinea* и др. Местами, там, где сохранился от размыва гумусовый слой, видны и другие изменения, связанные с почвообразованием — тонкослоистая, но мелкокомковатая структура, белосоватый налет карбоната..... 0,3–0,65

Позднее под этим слоем были обнаружены врезы, выполненные серовато-коричневым глинистым осколчатым алевритом, тонким слоем перекрывающие синие одинцовские суглинки вне врезом. В этих карманах встречаются обломки костей и кремневые орудия.....

Поверхность размыва.

#### **Одинцовский горизонт — Q<sub>2</sub>od**

12. Суглинок илистый, алевритистый, озерный, темно-синевато-серый, неравномерно окрашенный, местами темно-серый или коричневатый с синевато-серыми, темно-серыми, белесыми карбонатными и голубыми затеками. Изредка встречаются мелкие раковинки моллюсков, бобовины вивианита (1–3 мм), редкая мелкая железистая вкрапленность. В суглинке много обломков костей млекопитающих, они различно ориентированы, многие находятся во взвешенном состоянии, более крупные чаще ориентированы горизонтально. Большая часть костей расколота. Из вышележащего слоя проникают корни отдельных деревьев.....1,8

В нижней части этого суглинка у контакта с нижележащим слоем наблюдаются криотурбации в виде пологих, а местами (на южной стенке раскопа) остроконечных складок высотой до 0,6 м. Они захватывают и верхние слои нижележащей толщи, связанной с описанной, видимо, постепенным переходом. Породу секут тонкие трещины, по которым наблюдается ожелезнение (микронадвиги сжатия).

#### **Днепровский горизонт — Q<sub>2</sub>d** **(осадки приледникового озера — Igl)**

13. Песок тонкозернистый, алевритистый, желтовато-коричневый, неясно тонкослоистый, в тонких прослойках — глинистый. В верхней части изогнут в складки



Рис. 9. Зарисовка южной боковой стенки раскопа 1983 г. археологического памятника Горнова. Расчистка 2 (рисунок И.В. Баскакова, делатизация В.Л. Яхимович)

1 — голоценовый делювий; 2 — серые и темно-серые озерно-пойменные суглинки с корнями деревьев; 3 — синевато-серые иловатые (алеvритистые) глины; 4 — коричневые тонкопластинчатые глины; 5 — желтовато-коричневые глинистые алевриты; 6–9 — пески: 6 — желтовато-коричневые тонкозернистые глинистые, 7 — желтовато-коричневые тонкозернистые, 8 — светло-коричнево-серые и серовато-коричневые мелкозернистые, 9 — неотсортированные светло-серовато-коричневые полимиктовые; 10 — галечник в неотсортированном песке; 11 — тонкая слоистость; 12 — тонкая кося слоистость; 13 — растительный детрит

Остальные условные обозначения см. на рис. 8

(гляциодислокации). У верхнего контакта проходит линзовидный прослой тонкозернистого песка (мощностью 1–4 см)..... 0,4–0,5

14. Алеврит крупнозернистый, глинистый, желтовато-коричневый с тонкими синеватыми прослойками; слоистость нечеткая, но горизонтальная. В верхней части пачки проходит прослой синевато-серого иловатого глинистого алеврита, извилистый, с неровными очертаниями, расщепляющийся, мощностью 2–12 см. В средней части слоя, на 20–25 см ниже него, прослеживается прослой светло-коричневато-серого мелкозернистого полимиктового песка; он прерывается по простиранию и расщепляется, мощность его 10 см. Наблюдаются затеки (типа клиньев до 30 см) основного в слое желтовато-коричневого песка в нижележащие глины..... 0,6–0,65

15. Глина синевато-темно-серая, алевритистая, иловатая, полосами (слоями с расплывчатыми контурами), темно-серая, коричневая или черновато-коричневая; из слоя в слой отмечаются затеки по клиньям. В нижней части проходит линзовидный (выклинивающийся к северу) прослой желтовато-коричневого алеврита мощностью 3–7 см. Над ним видны карманы типа кротовин, выполненные желтовато-коричневым тонкозернистым песком. Еще выше отмечается 7–12-сантиметровый прослой синевато-серой глины, а над ним — прослой плотной вязкой светло-серовато-коричневой глины (см. рис. 14)..... 0,8–0,9

16. Песок серый, равномерно-мелкозернистый, у нижнего и верхнего контактов наблюдаются тонкие прерывистые в 1,5–2 см прослой желтовато-коричневого алеврита. В южной, боковой стенке раскопа его замещает желтовато-коричневый алеврит..... 0,04–0,12

17. Глина синевато-серая, алевритистая, иловатая, с неясной волнистой слоистостью и неравномерной расплывчато-полосчатой окраской. Местами заметна микрослоистость и затеки желтовато-коричневые, а в верхней части — голубоватые. У верхнего контакта проходит 5–7-миллиметровый черный прослой, окрашенный закисью железа; он образует изгибы, выпуклостью обращенные вверх и острыми углами — вниз (вероятно, это связано с обезвоживанием при таянии замерзшей породы). Ниже этого прослойка в глине проходят еще несколько слоев желтовато-коричневого алеврита мощностью 1–3 см. Они слабоизвилисты, но в общем горизонтальны, местами прерываются или расщепляются; встречаются мелкие расплывчатые затеки или петлеобразные соединения. У нижнего контакта местами видны узорчатые инъекции в эту пачку глин из нижележащего песка..... 0,8

18. Песок желтовато-коричневый, тонкозернистый, глинистый, с линзовидным прослоем коричневатого-серого мелкозернистого песка в верхней части слоя. В основании слоя — глиняные окатыши размером до 1 см..... 0,1–0,13

19. Алеврит желтовато-коричневый, глинистый, с тонкими линзочками синевато-серой глины мощностью до 1 см..... 0,04–0,07

20. Песок желтовато-коричневый, тонкозернистый; на контакте с нижележащим слоем прослеживается тонкая корочка ожелезнения..... 0,02–0,04

21. Глина иловатая, тонкоалевритистая, неяснослоистая, синевато-серая. Окраска неравномерно распределена по слоям; наблюдаются синевато-серые, желтовато-коричневые прослойки алеврита мощностью 1–3 см, в верхней части — более тонкие (0,5–1 см). В отдельных прослойках заметна косая микрослоистость (в раздувах слоев).

В верхней части 10–15 см — глина горизонтально слоистая. Ниже в слое имеются затеки желтовато-коричневой окраски; рисунок их мелкий и сложный..... 0,4–0,45

22. Песок желтовато-коричневый, тонкозернистый, слегка глинистый, с неясной тонкой косой слоистостью под небольшим углом..... 0,1

23. Глина алевритистая, илистая, синевато-серая..... 0,03

24. Алеврит глинистый, желтовато-коричневый, тонкослоистый до микропористого. В нем наблюдаются микропрослойки серого и охристо-желтого цвета и мелкие линзочки тонкого растительного детрита..... 0,1–0,12

Переход между горизонтами постепенный.

**Лихвинский горизонт — Q<sub>2</sub>l**  
**(аллювиальные осадки: сверху — периферийно-русловая фация,**  
**ниже — фация течения и размыва)**

Мощность, м

25. Песок желтовато-коричневый, тонкослоистый, с наклоном слоев на север под углом 30°..... 0,15
26. Песок серовато-коричневый, во влажном состоянии зеленоватый, полимиктовый, мелкозернистый, с тонкой косою слоистостью, падающей к северу под углом до 30°..... 0,2
27. Алеврит желтовато-коричневый, глинистый, тонкослоистый; мощность прослоек 1–4 мм; чередуются слойки коричневого глинистого алеврита и желтовато-коричневого тонкозернистого песка. На границе с вышележащим слоем проходит прослой в 1–3 см с мелким черным растительным детритом..... 0,07
28. Песок серовато-коричневый (зеленоватый), мелкозернистый, полимиктовый, заметна тонкая неясная косая слоистость..... 0,45
29. Желтовато-коричневый алеврит, глинистый, однородный, с линзами синевато-серой сильно алевритистой глины (типа озерного суглинка застойного типа). Линзы неправильных очертаний) (1,5–10 см)..... 0,14–0,18
30. Песок серовато-коричневый, тонко-мелкозернистый, полимиктовый..... 0,04–0,11
31. Галечник из мелкой окатанной и полукатанной гальки полимиктового, но в основном кремневого состава в серовато-коричневом песке..... 0,16–0,23
32. Песок коричневатого-серый, в сухом состоянии светло-коричнево-серый, полимиктовый, мелко-среднезернистый, с отдельными частицами гравия и с мелкой галькой, в основном кремневого состава. Видимая мощность..... 0,5

Вверх по реке и ниже у пристани разрез продолжается (рис. 11, см. вкл., расчистка 3). Более низкие горизонты лихвинского аллювия, вскрытые расчисткой 3, содержат кости млекопитающих, включая и зуб *Mammuthus chosaricus* Dub. В более высокой части, примерно на уровне слоя 27, собран растительный детрит.

Примерно в 700 м вверх по течению р. Белой от основного раскопа археологов 1983 г. Г.А. Хабибуллина и А.Г. Яковлев сделали расчистку 3 в нижней части террасы, где обнажается аллювий лихвинского горизонта.

Сверху вниз здесь залегают следующие слои (см. рис. 11).

**Низы оставшковского горизонта — Id(pgl)Q<sub>3</sub>os**

1. Суглинок серовато-коричневый, плотный, со следами омарганцевания. Видимая мощность..... 0,8  
 В нижней части — морозные клинья, граница со слоем 2 неровная.
2. Суглинок буровато-коричневый, более легкий, чем в слое 1, в нижней части прослеживаются слои тонкозернистого песка мощностью 2–5 см. По нижней границе — ожелезнение в виде корочки толщиной 2 см. Нижняя граница неровная..... 0,8  
 Размыв.

**Днепровский горизонт — lgl Q<sub>2</sub>d**

3. Чередование прослоев коричнево-серых глин и серых тонкозернистых песков. По всей толще наблюдается ожелезнение в виде полос и линз. В слоях песков сверху тонкозернистый песок, внизу галечник и раковинный детрит. Мощность песчаных слоев 3–7 см. По нижней границе — ожелезнение..... 1,4

## Лихвинский горизонт — I, al Q<sub>2</sub>1

Мощность, м

4. Чередование серовато-синих глин с косослоистыми тонкозернистыми песками серого цвета, содержащими галечники, раковинный детрит (ПК/180)..... 1,5
5. Толща песков и галечников (руслевая фашия). Вверху, примерно 30–40 см, — слой серых тонкозернистых песков и галечников, ниже — галечники более ожелезненные. В них примерно 0,8 см от кровли — слой охристо-красного (во влажном состоянии) галечника. Ясно видна косослоистость толщи..... 1,4
- Бичевник..... 1
- Урез воды.

Как видно по разрезу этой расчистки, вверх по течению р. Белой, от археологического памятника Горнова, выклиниваются пойменные молого-шекснинские слои (горизонт с пнями), подстилающий их костеносный горизонт, полностью одинцовские слои и значительная часть днепровских. Довольно высоко над урезом воды здесь поднимается лихвинский аллювий, из которого происходил зуб *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (определение Э.А. Вангенгейм), найденный на пляже у выхода лихвинских галечников еще в 1959 г. А.П. Шокуровым (передан О.Н. Бадером). В 1975 г. Б.С. Кожамкулова и Е.И. Беззубова нашли здесь фрагмент лучевой и обломок плечевой кости *Bison* sp., а в 1983 г. — астрагал и грудной позвонок *Coelodonta antiquitatis* Blum.

### БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА ВЫДЕЛЕННЫХ ГОРИЗОНТОВ В РАЙОНЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ГОРНОВА

#### Лихвинский горизонт

Возраст лихвинского горизонта определяет прежде всего только что названная находка зуба хазарского мамонта, определенного Э.А. Вангенгейм.

В 1975 г. Е.И. Беззубовой и Б.С. Кожамкуловой здесь же было обнаружено несколько костей *Bison priscus langicornis* позднее названных Б.С. Кожамкуловой *Bison priscus gigas* Flor. и *Equus caballus fossilis*. В 1983 г. здесь в слое галечника был обнаружен обломок нижнего конца плечевой кости *Bison* sp.

В 1984, 1985 гг. А.Г. Яковлев из верхней части лихвинского горизонта получил единичные костные остатки мелких млекопитающих: *Clethrionomys* sp. (1), *Lagurus* sp. (1), *Eolagurus* sp. (1), *Microtus* (*Microtus*) *oeconomus* Pall. (1), *Microtus* sp. (4). Сохранность материала плохая в основном фрагменты зубов, окраска от желтой до коричневой. О возрасте находок, кроме того, что они плейстоценовые, ничего сказать нельзя.

В расчистке 3 из верхней части слоя 4 (см. рис. 11) Г.А. Хабибуллиной определены раковины моллюсков: *Dreissena polymorpha* Pall. (1), *Sphaerium rivicola* Lam. (16), *S. corneus* L. (1), *Pisidium amnicum* Müll. (9), *P. supinum* A. Schm. (9), *Viviparus* sp. (9 juv.), *Valvata pulchella* Müll. (4), *Lithoglyphus* sp. (30), *Planorbis planorbis* L. (1), *Paraspira spirorbis* L. (5), *Gyraulus laevis* Alder (7), *Vallonia costata* Müll. (2).

Они характеризуют теплый межледниковый комплекс, в основном речной. В нижней глинистой пачке, содержащей растительный детрит,

встречены: *Stagnicola palustris* Müll. (3), *Planorbis planorbis* L. (1), *Paraspira spirorbis* L. (3), *Gyraulus laevis* Alder. (1), *Succinea oblonga* Drap. (1). В слое 5 найдены: *Sphaerium rivicola* Lam. (1), *S. corneus* L. (1), *Planorbis planorbis* L. (4), *Paraspira spirorbis* L. (4), *Gyraulus laevis* Alder. (2), *Succinea oblonga* Drap. (2), *Vallonia costata* Müll. (4), *Zenobiella* (*Mona*) *rubiginosa* A. Schm. (1).

Большинство моллюсков всего этого комплекса являются речными, озерными и наземными видами широкого вертикального распространения, но присутствие здесь *Viviparus* sp., *Lithoglyphus* sp. вполне согласуется с лихвинским возрастом слоев.

Большой интерес представляют результаты палеокарпологических исследований, выполненных П.И. Дорофеевым.

В слое 27 расчистки 2 (шурф под основным раскопом 1983 г.) среди растительного детрита (обр. 93) встречена масса хвои и веточек: *Picea* sp., *Eleocharis palustris* (L.) R.Br. (два орешка), *Carex* sp. (один орешек), *Rorippa* sp. (два семени) и *Potentilla* ex gr. *nivea* L. (четыре плодика). Зато в расчистке 3, в слое 4 (обр. 180) обнаружено большое количество остатков разнообразных видов растений. Здесь определены: *Chara* sp., *Larix* sp., *Picea* sp., *Sparganium simplex* Huds., *Potamogeton pectinatus* L., *P. filiformis* Pers., *P. perfoliatus* L., *P. vaginatus* Turcz., *P. luceus* L., *P. friesii* Rupr., *Stratiotis aloides* L., *Butomus umbellatus* L., *Carex* sp., *Eleocharis palustris* (орешек), *Salix* sp., *Scirpus lacustris* L., *Chenopodium album* L., *C. rubrum* L., *C. hybridum* L., *Atriplex* sp., *A. hastata* L., *Corispermum* sp., *C. intermedium* Schwug., *Stellaria* sp., *Cerastium* sp., *Silene* sp., *Polygonum* ex gr. *aviculare* L., *P. ex sect. Aviculare*, *Rumex hydrolapathum* L., *R. acetosella* L., *Rorippa* sp., *Urtica dioica* L., *Bunias cochlearioides* Murr., *Cruciferae* gen., *Crambe tatarica* L., *Ranunculus sceleratus* L., *R. cf. flammula* L., *R. ex gr. nemorosus* Dl., *Batrachium* sp., *Thalictrum minus* L., *Potentilla anserina* L., *P. ex gr. nivea* L., *P. supina* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L., *Hippuris vulgaris* L., *Stachys* cf. *recta* L., *Linaria vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L., *L. Viburnum opulus* L.

Вид *Potamogeton filiformis* Pers. в близкой к современной форме появился со среднего акчагыла. К минделю он дал несколько форм, широко распространенных до Прикаспия, Нижнего Дона и Маныча, до Канева по Днепру в основном в составе флор ледникового типа, но сохранившихся в богатых флорах миндель-рисса и росс-вюрма даже на Западе. К настоящему времени этот вид сместился на север. Областью его развития стали Прибалтика, побережье Белого моря, долина р. Печоры, Гренландия, север Америки, север Сибири. На юге же (Монголия) сохранился *P. rostratus* Hagstr. — очень близкая форма к миндельским и миндель-рисским европейским.

*Potamogeton vaginatus* Turcz. тоже появился к среднему акчагылу и широко распространился на юг во флорах ледникового типа. Ныне обитает в Сибири, на север Европы, а также в Канаде. Оба эти вида рдестов — факультативные голофиты.

*Potentilla* ex gr. *nivea* L. — это снежная лапчатка, распространена на севере, а также на Урале. Она непременный член флор ледникового типа. Это отмечал еще П.А. Никитин. Мелкие листочки



*Salix* sp. напоминают *S. myrtoloides* — типичный вид для болот, который встречается севернее Ленинграда.

*Bunias cochlearioides* Murs. — степной вид, ныне обитающий в Прикаспии, Казахстане, а чаще на Урале и в Западной Сибири. Он более характерен для сингиля. *Scrambo tatarica* L. — степной вид; П.И. Дорофеев нашел его только на самом юге Воронежской области. *Ranunculus* ex gr. *nemorosum* Ld. характерен для южной и западной Европы.

Флора Горнова более походит на флоры ледникового типа, но в восточной части Русской равнины типичные межледниковые флоры отсутствуют. Самые восточные их ареалы — районы Лихвина на Оке, Пустополья в Рязанской области и Демшинска (бывшее Никольское) в Липецкой области. На востоке преобладают флоры ледникового типа или малохарактерные, которые никак нельзя назвать межледниковыми. При этом и ледниковых форм в них мало, особенно в рассматриваемой горновской флоре. К горновской флоре ближе формы с р. Урал (села Маргенево, Калмыково и др.), в которых при наличии *Potamogeton filiformis* Pers. и *P. vaginatus* Turcz., а также множества степных видов нет *Selaginella selaginoides* и *Betula pampa*, обычных в сингиля на Нижней Волге, в пос. Сарпа и др.

Плейстоцен Востока Русской равнины как-то не укладывается в схемы Западных областей. Ледниковые (дриассовые, вюрмские) флоры на западе широко известны, но рисских нет, а дорисские редки (например, г. Вышгород на Днепре, где толща с флорой новохаперского, фатьяновского или сингильского типа лежит под рисской мореной). Флора Горнова — дорисская: или это неполноценный (невыявленный) сингиль, или хазар (П.И. Дорофеев, 1983 г.).

Следует особо отметить, что флора Горнова собрана из самых верхних слоев лихвинского горизонта, вблизи границы озерно-ледниковых отложений днепровского времени (у контакта этих горизонтов). Однако на всей внеледниковой части Предуралья теплые флоры, типичные для лихвинского горизонта, нигде не обнаружены.

Днепровские слои представлены толщиной типичных озерно-ледниковых отложений, связанных с лихвинскими постепенным переходом (см. рис. 8, слои 13–24). Они также постепенно сменяются вверх по разрезу одинцовскими озерными осадками, с верхней частью которых связан костеносный горизонт.

До 1984 г. костеносный горизонт рассматривался как единый, по возрасту соответствующий верхней части одинцовских слоев. Однако раскопки Т.И. Щербаковой 1984 г. показали, что в верхнюю, сильно замкнутую в связи с длительностью континентального перерыва часть одинцовских суглинков (здесь в Горнова они представляют верхние слои цоколя III (II надпойменной) террасы карманами врезаны серовато-коричневые алевритистые суглинки, к которым приурочены все сделанные ею находки кремневых изделий, и также содержатся кости млекопитающих (рис. 12). Их перекрывают пойменные молого-шекснинские осадки со следами гидрофильной почвы и пнями елей, которые датированы радиоуглеродным методом в 22–30 тыс. лет. Возможно, эти карманообразные углубления, вы-

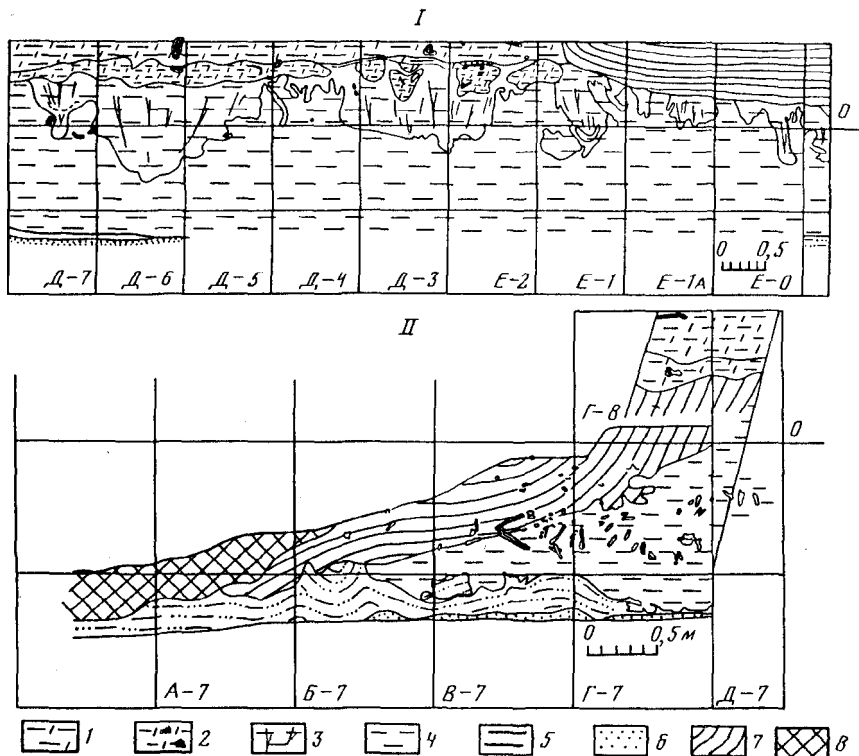


Рис. 12. Разрез западной стенки раскопа 3 (I) (Т.Н. Щербакова, 1984 г.) и поперечный разрез 7-го ряда квадратов с проекцией находок с 5, 6, 7-го рядов квадратов (II)

1-4 — суглинок: серый с пнями деревьев, 2 — темно-серый гумусированный с обломками древесины, 3 — коричневатого-серый, 4 — синевато-серый; 5 — серовато-коричневый слоистый алеврит; 6 — песок светло-серовато-коричневый; 7, 8 — осипы: 7 — древняя, 8 — современная

полненные серовато-коричневыми суглинками, тоже измененными затеками при формировании лесного горизонта древней (молого-шекснинской) поймы, соответствуют началу молого-шекснинского времени. Пока такое впечатление кажется убедительным в силу значительной молодости найденного здесь кремневого материала. Однако остро-косооскольчатая структура этих суглинков необычна для межледниковых отложений, и они могут оказаться более древними, например калининскими ледниковыми, "смешавшими" два костеносных горизонта в борту долины. Исследования памятника продолжаются.

Чем обосновывается одинцовский возраст синевато-серых суглинков, содержащих костеносный горизонт?

Во-первых, реперным в цоколе III (II надпойменной) террасы р. Белой здесь является лихвинский горизонт, датированный находкой хазарского мамонта, а в верхних слоях — флорой, изученной П.И. Дорофеевым палеокарпологическим методом. Эта же флора датирует основание вышележащих, озерно-ледниковых днепровских отложений, связанных с лихвинским аллювием постепенным переходом. Синевато-серые суглинки, определенные нами в 1959 г. [Шокуров, Бадер, 1960]

как одинцовские (по фауне и спорово-пыльцевым спектрам), тоже оказались связанными с нижележащими днепровскими постепенным переходом. Во-вторых, в костеносном горизонте Горнова (тогда едином) с 1959 по 1975 г. благодаря исследованиям Б.С. Кожамкуловой был установлен следующий фаунистический комплекс:

1. Длиннорогий бизон, названный В.И. Громовой *Bison priscus longicornis* V. Gromova, затем переименованный в *Bison priscus gigas* Florov. Найдены следующие остатки этого вида: первый нижний коренной зуб  $M_1$  (3), второй нижний коренной  $M_2$  (2), третий нижний коренной  $M_3$  (8), лучевая кость, метакарпальная (6), фаланга I (5), фаланга II (2), фаланга III (2), большая берцовая кость (2 шт. и 1 фрагмент), центральные кости (8, из них 5 центротарзальных), метатарзальная кость.

2. Коротконогий бизон — *Bison priscus deminutus* V. Gromova, переименованный в *Bison priscus mediator* Hilzheimer. Найдены: третьи нижние коренные зубы  $M_3$  (6), лучевые кости (2), метакарпальная кость (4), фаланга II (2), фаланга III (3), большая берцовая кость, центротарзальные кости (9), метатарзальные кости (4).

3. Первобытный тур — *Bos primigenius* Woj. Найдены: первые нижние коренные зубы  $M_1$  (2), вторые нижние коренные  $M_2$  (3), лучевые кости (2), метакарпальные (7), пяточные кости (2 и 1 фрагмент), астрагал (2), метатарзальные кости (2),

4. Неопределимые до вида остатки представителей рода *Bison* sp.: вторые верхние коренные зубы (6), третьи верхние коренные зубы (6 правых и 11 левых), атлант (обломан), эпистрофей и остальные шейные позвонки (4), грудной и поясничный позвонки, фрагмент крестцового позвонка, фрагменты плечевой, локтевой и лучевой костей, ребра (2), фаланга III, коленная чашечка, пяточные кости (18 и 6 фрагментов), астрагалы (12), центротарзальная кость.

5. Ископаемый архар — *Ovis cf. ammon* L. Второй верхний коренной зуб  $M^2$ .

6. Ископаемый европейский лось — *Alces alces* L. Пяточная кость.

7. Большерогий олень — *Megaloceras giganteus cf. giganteus* (Blum.). Пяточные кости (2).

8. Благородный олень (ископаемый марал) — *Cervus elephus* L. Астрагал.

9. Ископаемый кулан — *Equus cf. hemionus* Pall. Нижняя челюсть со вторым предкоренным зубом  $P_2$ .

10. Ископаемая лошадь — *Equus caballus fossilis*. Найдены зубы: второй верхний коренной зуб  $M^2$ , верхний третий предкоренной  $P^3$ , первый нижний коренной  $M_1$ , второй нижний коренной  $M_2$ , третий нижний коренной  $M_3$ ; затылочный мыщелок, фрагмент плечевой кости, фрагмент тазовой кости, фрагмент большой берцовой, астрагал фаланги I (2).

11. Ископаемый верблюд — *Camelus* sp. Фрагмент лопаточной кости. (Заключение N 3, 24.V. 1974 г.; N 8, 15.XII. 1975 г. лаборатории палеобиологии Института зоологии АН КазССР).

Общий состав встреченной здесь фауны отвечает ранней стадии верхнепалеолитического комплекса, но содержит хазарские элементы в виде значительного количества остатков длиннорогого бизона и

верблюда. В других разрезах одинцовского горизонта тоже характерно присутствие на общем фоне верхнепалеолитической фауны тех же, что и в разрезе Горнова, хазарских элементов, местами к ним присоединяется сайга и даже *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (села Гремячий, Слудка, Орья и др.). В.И. Громов [1948] такую фауну переходного типа от хазарской к верхнепалеолитической (мамонтовой) называл "позднемустьерской". В.Л. Яхимович [Кайнозой..., 1970, с. 71] рассматривала ее как отвечающую ранней стадии верхнепалеолитического (мамонтового) комплекса, а в последней схеме эта фауна помещена в верхи хазарского комплекса.

В пользу одинцовского возраста горизонта синевато-серых глин, развитых у дер. Горнова, свидетельствовали и результаты спорово-пыльцевого анализа. В.К. Немкова [Антропоген..., 1965, с. 171–174, рис. 31] проследила в едином разрезе смену комплекса с преобладанием пыльцы травянистых растений комплексом, в котором доминировала пыльца елей.

В нижнем спорово-пыльцевом комплексе, охватившем большую, основную часть синевато-серых одинцовских глин, чаще встречается пыльца травянистых растений, в том числе 30–40% пыльцы принадлежит растениям семейства *Chenopodiaceae*.

Это семейство здесь представлено довольно разнообразными морфологическими формами (до 11). В их числе определены *Atriplex verrucifera* M.B., *Salsola ruthenica* Pjen, *S. iliensis* Lipsky, *S. foliosa* (L.) Schrad., *Eurotia ceratoides* (L.) C.A.M., *Chenopodium* (Moench) Aschers., *Kochia latifolia* (Gmel) Bord. и *Kochia* sp. Эти растения произрастают в настоящее время в засоленных и песчаных степях, а также на открытых склонах. Современные ареалы большинства определенных видов охватывают значительные территории Средней Азии, юга Сибири и Европейской части Союза; только *Salsola ibiensis* Lipsky не встречается за пределами Средней Азии. Пыльца древесных пород в комплексе — 15–20%. Это в основном пыльца *Picea* и очень мало *Pinus*, *Abies*, *Alnus* и *Betula*. Отмечены единичные споры растений семейств *Polypodiaceae* и *Ophioglossaceae*, а также многочисленные остатки *Peronosporites* (спорангии?).

В верхней части пачки синевато-серых глин, вмещающих основную часть костеносного горизонта (около 1,4 м) комплекс спор и пыльцы заметно иной. В нем преобладает пыльца древесных пород (68–92%) при явном господстве пыльцы *Picea* (65–89%). Пыльцы *Pinus* 0–3,2%, *Betula* 0–1,2%; отмечены также единичные пыльцевые зерна *Abies*, *Tilia* и *Evonymus*. Пыльцы травянистых растений — 8–28%: *Chenopodiaceae* — 1–10%, *Artemisia* — 0,6–5%, семейства *Compositae* (кроме *Artemisia*) — 1,6–6,1 (в том числе *Echinops ritro* L. 0–1,6), семейства *Valerianaceae* — 0–1,3%. Встречаются единичные зерна растений из семейств: *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*, *Caryophyllaceae* (*Thalictrum* sp.), *Rosaceae*, *Rubiaceae* и *Scabiosa* sp.

Пыльца семейства *Plumbaginaceae* отмечена только в двух самых верхних образцах. По сравнению с предыдущим комплексом заметно сократилось разнообразие морфологических форм травянистых растений среди маревых и злаков. Характерно появление пыльцы *Er-*

hedra sp. (до 13%). В комплексе присутствуют споры семейства Ophioglossaceae, а также споры Selaginella sp., Sphagnum и спорангии (?) Peronosporites. В обоих комплексах отмечено незначительное количество пыльцы сосен и листопадных древесных пород при почти полном отсутствии широколиственных.

Такие спорово-пыльцевые спектры не позволили нам принять горизонт синевато-серых глин за осадки одного из двух верхнеплейстоценовых межледниковий. В 1983 г. выяснилось, что они связаны постепенным переходом с озерно-ледниковыми днепровскими. Появление еловых после значительного остепнения было принято за оптимум (?) одинцовского времени, что наблюдалось и в других разрезах Предуралья.

При раскопках 1983 г. авторы пытались выяснить причину неувязки в выводе об одинцовском возрасте синевато-серых глин, полученном по указанным результатам биостратиграфических исследований и находкам здесь позднепалеолитических орудий, но не могли. Оставалось одно объяснение: поскольку синевато-серые одинцовские глины, лежащие в цоколе террасы длительное время (от конца одинцовского до середины молодого-шекнинского межледниковий) находились в зоне выветривания, а затем служили поймой, тоже постепенно заросшей лесом, они оказались сильно замытыми. Отдельные орудия могли проникнуть в них вместе с корнями деревьев и по затекам в трещины в более древний костеносный горизонт. Все же оставалось неясным, почему некоторые кости в этом горизонте расколоты и несут следы рубки.

В раскопе 1984 г. как уже говорилось выше, наметился путь к решению этого вопроса. Т.И. Щербакова обнаружила замытые следы молодого вреза в синевато-серый горизонт глин. По результатам ее исследований, выполняющие врез серовато-коричневые суглинки и содержали находки кремневых орудий, а также костный материал.

Костный материал уже в 1983 г. был собран отдельно: 1) из раскопа археологов, 2) из выходов костеносного горизонта в обнажении, 3) с пляжа выше выхода костеносного горизонта по реке, куда не могли быть занесены кости из костеносного горизонта, и на уровне его.

В раскопе археологов 1983 г. обнаружены: *Bison priscus gigas* (V. Grom.) Florov — зубы  $M_1$  и  $M_2$ ; *Bison priscus* Woj. (короткокорый) — пяточная кость (Б-9, N 25)<sup>1</sup>; *Bison* sp. — зубы: верхний коренной  $M^1$  (Б-10, N 84),  $P_4$  (Б-8, N 79,  $M_1$  (Б 2-8, N 81),  $M_2$  (Б-8),  $M_3$ (Б-8); первый шейный позвонок (Б-8, N 26); лопаточные кости (Б-10), N 39, 49); плечевые кости, две (Б-10); метаподии, две (Б-10); сезамовидная кость (Б-10); пяточная кость (Б-10, N 3); астрагал (Б-10, N 47); центротарзальная кость (Б-9, N 63); I фланга (Б-9, N 63a).

*Equus caballus fossilis* — резец (Б-7, N 80),  $M^2$  (Б-10), N 12), обломок плечевой кости (Г-5), обломки тазовой кости (Б-9, N 17, 32; (Б-10, N 36), обломок метаподий (Б-9, N 54).

Из костеносного горизонта за пределами раскопа были вынуты

<sup>1</sup> В скобках указаны квадрат раскопа и номер находки по ведомости археологов.

остатки следующих животных: *Alces cf. alces* L. — центротарзальная кость, астрагал, III фаланга, предплечье, часть головки нижнего конца лучевой кости; *Bison* sp. — обломок метакарпальной кости кости без нижнего конца, лопаточная фаланга (?), пятка; *Equus caballus fossilis* — шейный позвонок и плечевая кость.

Материал с пляжа в месте выхода костеносного горизонта. *Bison prisus* Voj. (короткорогая форма) — метакарпальная кость (B 16)<sup>1</sup>, пяточная кость (N 47); *Bos primigenius* Voj. — обломок нижней челюсти (N 25); *Bos taurus* L. — фрагмент нижней челюсти (N 7); *Bison* sp. — фрагменты локтевой кости (N 29, 38, 42), фрагменты плечевой кости (N 58, 53, 45, 16, 19, 21), метакарпальная кость (N 52) и ее фрагменты (N 41), обломок метаподия, фрагменты плечевой кости (N 78), астрагал (два — N 11, 17), пятка (две — N 46, 42); *Alces cf. alces* L. — центротарзальная кость (N 40), обломки нижнего конца метаподия, обломки верхнего конца метатарзальной кости (N 27); *Equus caballus fossilis* — лучевая кость (N 59), обломки большой берцовой кости (N 12, 13); *Equus* sp. — обломки нижней челюсти (N 50, 49), затылочная часть черепа (N 41), обломки плечевой кости (N 28), обломки лопаточной кости (N 32), метакарпальные кости (N 31, 43); *Mammuthus* sp. — лопаточная кость (N 2), эпифиз большой берцовой кости (N 51); *Coelodonta antiquitatis* Blum. — фрагмент атланта (N 57), шейные позвонки (N 37, 62). Материалы, полученные при раскопках, изучаются.

Вопрос о возрасте серовато-коричневых глинистых алевроитов четкого биостратиграфического обоснования пока не имеет, но молодой, несомненно верхнеплейстоценовый, его возраст определяется по находкам мелких млекопитающих и орудий позднего палеолита.

В 1983–1984 гг. были произведены сборы остатков мелких млекопитающих из "культурного" слоя археологического раскопа. В это время еще не были выделены врезы серовато-коричневых глинистых алевроитов в одинцовские синевато-серые суглинки, поэтому из слоев 12 и 11 был получен материал следующего видового состава: *Ochotona* sp. (13), *Citellus* sp. (1), *Allocricetulus evermanni* Brandt (1), *Ellobius* sp. (2), *Clethrionomys rufocanus* Sundervall (2), *Clethrionomys* sp. (16), *Lagurus lagurus* Pall. (54), *Lagurus* sp. (100), *Eolagurus luteus* Eversmann (1), *Eolagurus* sp. (2), *Arvicola terrestris* L. (7), *Microtus* [*Stenocranius*] *gregalis* Pall. (28), *Microtus* [*Microtus*] *oeconomus* Pall. (47), *Microtus* sp. (141).

Только по завершению работ археологов стало видно, что слой суглинка, ранее рассматриваемый как единый одинцовский, местами имеет врезобразные прилонения слоистых серовато-коричневых глинистых алевроитов, мощность которых изменчива. В 1985 г. сборы материала по слоям 12 и 11 проводились отдельно.

В сборах из вреза серовато-коричневых глинистых алевроитов определены виды мелких млекопитающих: *Ochotona* sp. [4], *Citellus* sp. (1), *Clethrionomys rufocanus* Sundervall (1), *Clethrionomys* sp. (4), *Lagurus lagurus* Pall. (5), *Lagurus* sp. (25), *Microtus* [*Stenocranius*] *gregalis* Pall. (3), *Microtus* [*Microtus*] *oeconomus* Pall. (4), *Microtus* sp. (22).

<sup>1</sup> В скобках — инвентарный номер находки Лаборатории стратиграфии кайнозоя ИГ БФАН СССР.

Из верхней части одинцовских суглинков были получены костные остатки следующих видов: *Sorex* sp. (4), *Citellus* sp. (2), *Allocriquetulus eversmanni* Brandt [2], *Clethrionomys rufocanus* Sundervall (1), *Clethrionomys* sp. (2), *Lagurus lagurus* Pall. (3), *Lagurus* sp. (11), *Eolagurus luteus* Eversmann (1), *Microtus* (*Stenocranium*) *gregalis* Pall. (4), *Microtus* [*Microtus*] *oeconomus* Pall. (13), *Microtus* sp. (63).

Сохранность всего материала хорошая, зубы неокатанные, есть нижние челюстные ветви, кости посткраниального скелета немногочисленны и главным образом представлены обломками. Окраска костных остатков от коричневой до черной.

Ни по сохранности, ни по видовому составу захоронения мелких млекопитающих из двух разновозрастных слоев практически не различаются. Поэтому фауна Горнова рассматривается как единая, а ее возраст может быть определен на основании следующих фактов:

1. Фауна не моложе 30 тыс. лет, так как из вышележащего слоя получены радиоуглеродные даты 21–29 тыс. лет, соответствующие молодого-шекснинскому межледниковью.

2. Нижний костеносный одинцовский слой, возраст которого был обоснован выше, содержит костные остатки мелких млекопитающих только в верхней криотурбированной части.

3. *Arvicola terrestris*, найденная в описываемом местонахождении, имеет коэффициент дифференциации эмали у  $M_1$  — 1,62, а усредненный коэффициент для прочих коренных зубов — 1,42. Морфотипы  $M_1$  *Lagurus lagurus* только лагурусные, причем наиболее прогрессивные. По эволюционному уровню двух видов можно предположить позднеплейстоценовый возраст фауны.

Таким образом, фауна мелких млекопитающих местонахождения Горнова позднеплейстоценовая и соответствует слою серовато-коричневых алевролитов, вероятно относящихся к калининскому оледенению (вюрм-1), а более древние одинцовские суглинки костные остатки были вымыты при длительном перерыве в осадконакоплении.

Фауна мелких млекопитающих Горнова имеет общие черты с Западно-Сибирским позднеплейстоценовыми фаунами грызунов из местонахождений I и II надпойменных террас р. Оби: Тальменка, Шадринцево, Казачий [Зажигин, 1980]. При небольшом количестве определенных остатков выявляются общие черты с фауной Горнова, где среди полупустынных и степных видов грызунов найдены многочисленные полевка-экономка и два вида лесных полевок. Наиболее интересна находка *Clethrionomys rufocanus* Sundervall, в настоящее время распространенная в горно-таежной зоне [Громов, Поляков, 1977]. По мнению В.С. Зажигина [1980, с. 68], фауны сел Шадринцево, Казачий и Тальменка "характеризуют открытые аридные пространства".

Необходимо отметить и полное несоответствие доминирования пыльцы елей в калининских и в верхней части одинцовских слоев с полупустынными и степными видами грызунов, многочисленных в захоронении Горнова. Это явление можно объяснить только переотложением пыльцы или фауны и длительностью перерыва в осадконакоплении (московское и микулинское время).

## РЕЗУЛЬТАТЫ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 1983 г. при расчистке костеносного горизонта в разрезе 2, залегающего несколько ниже слоя с древесными остатками (в среднем разрыв составлял 50–60 см) Т.И. Щербаковой была подтверждена уже наблюдавшаяся ранее приуроченность фаунистических остатков к синевато-серым илистым суглинками, отмеченным многочисленными затеками. Только самые верхние находки, некоторые из которых частично выступали из размытой наклонной поверхности склона, залегали в иных, более рыхлых и коричневатых отложениях, как бы расслаивающихся при подсыхании. Это не был голоценовый делювий, четко отличающийся по фактуре и цвету, однако незначительная толщина этой прослойки, местами покрывающей пологую поверхность синевато-серых суглинков, а также небольшое количество связанных с ней находок не привлекли к ней внимания. На разрезе фронтальной, западной стенки в зачистке 1 она была отмечена в виде слоистости в низах почвенного горизонта — слоя 11 (см. рис. 8). Поэтому появление в раскопе 1984 г. мощной линзы коричневатых слоистых отложений, "вклинившихся" между почвенным горизонтом и синевато-серыми суглинками, показалось неожиданным. Залегание в них определенной части находок стало очевидным. По устному определению В.Л. Яхимович, раскопом было вскрыто эрозионное углубление, врезанное в одинцовскую толщу (синевато-серые илистые суглинки), выполненное слоистыми глинами и серовато-коричневыми глинистыми алевритами. Это были отложения, аналогичные наблюдавшейся в 1983 г. слоистой прослойке.

В южном направлении их мощность уменьшается и они уходят вверх, чем объясняется их общая слабая выраженность в пределах западной стенки и отсутствие в разрезе южной. Но уже на участке 7-го ряда квадратов раскопа нижняя граница слоистых алевритов резко понижается, а мощность увеличивается почти до 1 м. Здесь фиксируется южная оконечность эрозионного углубления. На поперечных разрезах, выполненных по 1-, 3-, 7-му ряду квадратов, а также на разрезе северной стенки, наглядно отражены очертания этого углубления, а также характер выполнения его слоистыми отложениями. Эти последние образуют как бы шлейф, следующий рельефу поверхности древнего размыва, имеющего общий наклон в сторону реки. Достаточно стабильный изгиб эрозионного врезания, прослеженный в пределах раскопа, и соответствующая ему линия контакта синевато-серых суглинков со слоистыми алевритами позволили провести проекцию находок на поперечные разрезы с близлежащих квадратов и тем самым отразить их положение согласно глубине залегания в двух различных литологических толщах (рис. 12, II). По мере углубления в террасу, уже на линиях *Д* и *Е*, слоистые алевриты выклиниваются и перекрывающий их ранее почвенный горизонт непосредственно ложится на сильно измененную затеками поверхность синевато-серых суглинков.

Этот переход наиболее хорошо отражен на разрезе 7-го ряда квадратов, где не только четко прослеживается тыловая (западная) линия вреза, имеющая наклон от 60 до 45°, но и виден вышележащий



почвенный слой с горизонтальным простиранием на поверхности этих двух толщ. Идущие от низов почвенного горизонта слоистые отложения, следуя заданному наклону вреза, сначала также имеют сравнительно крутой угол падения, затем в пределах квадрата В-7 ложатся почти полого — 20–10°, а на квадрате Б-7 наклон опять увеличивается до 45° (см. рис. 12, II). Здесь на линии Б проходит граница синевато-серых суглинков, так что на линии А слоистые алевриты перекрывают уже другие отложения, относящиеся к слою 13 (см. рис. 12, II). В поперечном разрезе основание эрозионного углубления имеет как бы ступенчатые очертания. Нужно также отметить сохранность слоя коричневатого-серых глинистых алевритов именно в пределах углубления и отсутствие их вне его. Естественно предположить продолжение вреза в северном направлении, но каковы его полные границы, покажут дальнейшие исследования.

Залегание находок приурочено к двум литологическим образованиям, что особенно четко, как уже говорилось, было прослежено на площади раскопа. Не только количественные подсчеты, но и чисто визуальная оценка поперечных разрезов показывают преобладание фаунистических остатков в слое синевато-серых илистых суглинков по сравнению со слоем слоистых глинистых алевритов. На линии контакта, с частичным расположением и в той и в другой толще, зафиксирован ряд костей и особенно тех, что находятся в наклонном или вертикальном положении. Сюда же следует отнести и находки двух кремневых изделий — нуклеуса из квадрата В-8 с глубиной залегания 25 и 28 см и Пластины из квадрата Д-3 с глубиной 13, 16 см, залегающих на границе слоев. Два других каменных предмета, обнаруженных в пределах костеносной линзы в 1984 г., были связаны прослоем слоистых алевритов: кремневая пластина из квадрата В-3 с глубиной 68, 71 см и обломок скола из яшмы из квадрата Г-1 с глубиной 46 см. Кость с нарезками из зачистки I относится к верхним слоям синевато-серых суглинков. Никакого перерыва в распределении находок, относящихся к разным слоям, не наблюдалось. Более того, наиболее частая встречаемость фаунистических остатков приходится на уровень примерно 40–80 см от условного нуля, который захватывает в раскопе обе толщи.

В целом мощность костеносного горизонта на раскопанных участках 1983–1984 гг. достигает ~1 м: верхняя граница дана по немногочисленным и очень мелким обломочкам костей, залегающих в коричневатого-серых слоистых алевритах; нижняя — по самым глубоким находкам из синевато-серых суглинков. Следует отметить и сходство в пространственном положении остатков независимо от принадлежности к тому или иному слою: все они находятся как бы во взвешенном состоянии и могут иметь самую различную ориентировку. При разборке слоистых отложений в квадратах В-1 и Б-2 было специально прослежено, насколько положение находки может зависеть от угла наклона слоистости. Оказалось, что при общей тенденции к небольшому их смещению в сторону реки вместе со слоем каждая отдельная находка не обязательно подчинена соответствующему падению слоистых отложений. Залегание ее может быть и горизонтальным,

и вертикальным, и с противоположным углом наклона по отношению к наклону слоистости.

В плане фаунистические остатки и каменные изделия локализируются в пределах простирающихся синевато-серых суглинков. За их пределами, на линии А и частично Б, встречаются только единичные обломки костей, заключенные в толще коричневатых-серых глинистых алевролитов (см. рис. 12). На площади раскопа находки рассеяны достаточно равномерно и не образуют сколько-нибудь заметных скоплений, в среднем на  $1 \text{ м}^2$  здесь приходится по 10–12 экз. костных обломков. В зачистке I степень насыщенности на  $1 \text{ м}^2$  выше — до 40 экз. На ее площади можно наблюдать несколько небольших скоплений, между которыми находки встречаются реже. Эти скопления приурочены главным образом к слою синевато-серых суглинков и распределены на глубине 40–70 см ниже условного нуля. Нужно сказать, что на южных участках нижняя граница костеносного горизонта располагается несколько выше, чем на северных участках, находящихся ближе к оврагу (самые глубокие находки — на 77 см). В целом в этом направлении отмечается небольшое общее понижение слоев.

Внешний облик фаунистических остатков, их состав и характер раздробленности одинаковы для всего скопления. По этим признакам невозможно провести разделение согласно двум литологическим толщам. Все кости, как правило, светло-коричневого цвета с небольшими железистыми вкраплениями или пятнами. На некоторых экземплярах имеются следы погрызов от зубов животных, а иногда наблюдается как бы истертость и залощенность краев. Однако просмотр этих предметов под микроскопом, проведенный А.К. Филипповым, не подтвердил их причастности к категории орудий, хотя не исключается эпизодическое использование таких обломков. Абсолютное большинство костного материала расколото или мелко раздроблено. Целые кости единичны, к ним относятся несколько косточек стопы и несколько почти целых позвонков. По предварительному определению, в составе фаунистических остатков преобладают обломки костей конечностей, обломки черепов и зубы. Обломки ребер и позвонки встречаются относительно редко. Видовое определение еще не проводилось.

Полученные данные несколько расходятся с наблюдениями, сделанными в 1959–1961 гг, когда отмечалось преобладание в слое целых костей и встречаемость наряду с ними раздробленных и пережженных экземпляров, что давало возможность предполагать принадлежность Горновского местонахождения к естественным захоронениям ископаемой фауны, которое время от времени посещалось первобытным человеком. Сейчас мы имеем больше оснований рассматривать его как археологический объект. Это определяется выборочностью представленных фаунистических остатков, что не характерно для естественных захоронений, где имеются обычно все части скелетов. Почти все кости здесь представлены в виде мелких обломков. Здесь нет признаков культурного слоя, которые характеризуют обычно поверхность обитания, таких, как зольность, окрашенность, ямки, углубления и прочие, что свидетельствует о переложности выявленных ма-

териалов. Это подтверждается и достаточно сильной их рассеянностью по вертикали, тогда как мощность мало потревоженных культурных слоев на поселениях примерно 20 см.

Специально нужно оговорить единичную находку обломка крупной трубчатой кости, обнаруженную в квадрате Г-5 и залегающую в низах почвенного горизонта непосредственно под корневищем (на глубине 51 и 59 см от условного нуля). От верхнего уровня основных находок она отделена отрезком в 0,5 м, но по внешнему облику ничем от них не отличается. Если подтвердить причастность этой кости к основному скоплению, то придется признать приуроченность фаунистических остатков не к двум, а к трем различным слоям, включая и низы почвенного горизонта. Кажется, в такой ситуации нужно не только констатировать сам факт включения материала в разные литологические образования, а попытаться выявить динамику этого явления, связать процесс формирования костеносной линзы с древней геоморфологической обстановкой. Попадание части находок в слоистые отложения могло произойти в ходе размыва верхней части синевато-серых суглинков, которые в данном случае являются основным горизонтом залегания материала. Тогда получается даже двойное переотложение культурных остатков: сначала они были смещены с места своего первоначального нахождения, затем в результате перемыва часть их попала в вышележащие слои. Где размещалась сама стоянка? Сохранились ли непотревоженные участки культурного слоя? Ответить на эти вопросы пока сложно, но очевидно, что расположение стоянки было связано с древней поймой, а ее площадь, вся или частично, подвергалась размыву. Единичность находок каменных изделий при значительном количестве костного материала может быть следствием сноса культурных остатков с какой-то определенной части памятника.

Каменные изделия с Горновского местонахождения насчитывают сейчас восемь экземпляров: три из них обнаружены на береговом склоне, пять происходят из костеносного горизонта (рис. 13). Для их изготовления был использован светло-серый кремль с коричневатыми вкраплениями, хорошего качества, темно-серый кремль и темная серо-зеленая яшма. Изделия из одних и тех же материалов были найдены как в пределах скопления, так и вне его. Все они имеют хорошую сохранность, не окатаны, лишь с небольшим блеском, что свидетельствует о незначительном их перемещении и достаточно быстром захоронении в древности. На основании этих признаков, а также исходя из изложенных наблюдений по условиям залегания находки каменных предметов рассматриваются как принадлежащие к одному комплексу, связанному с костеносным скоплением. Обращает на себя внимание вторичное "ядрище" (рис. 13, 4, 6), немного различающееся по цвету: частично сохранившаяся здесь поверхность отщепы имеет более темный, коричневатый оттенок. Собственно нуклеус имеет небольшие коричневатые потемнения у граней, близких к поверхности. Возможно, переделка отщепы в нуклеус произошла спустя какое-то время с момента его получения, а может быть, это изменения в фактуре кремневого желвака, сердцевина которого от-

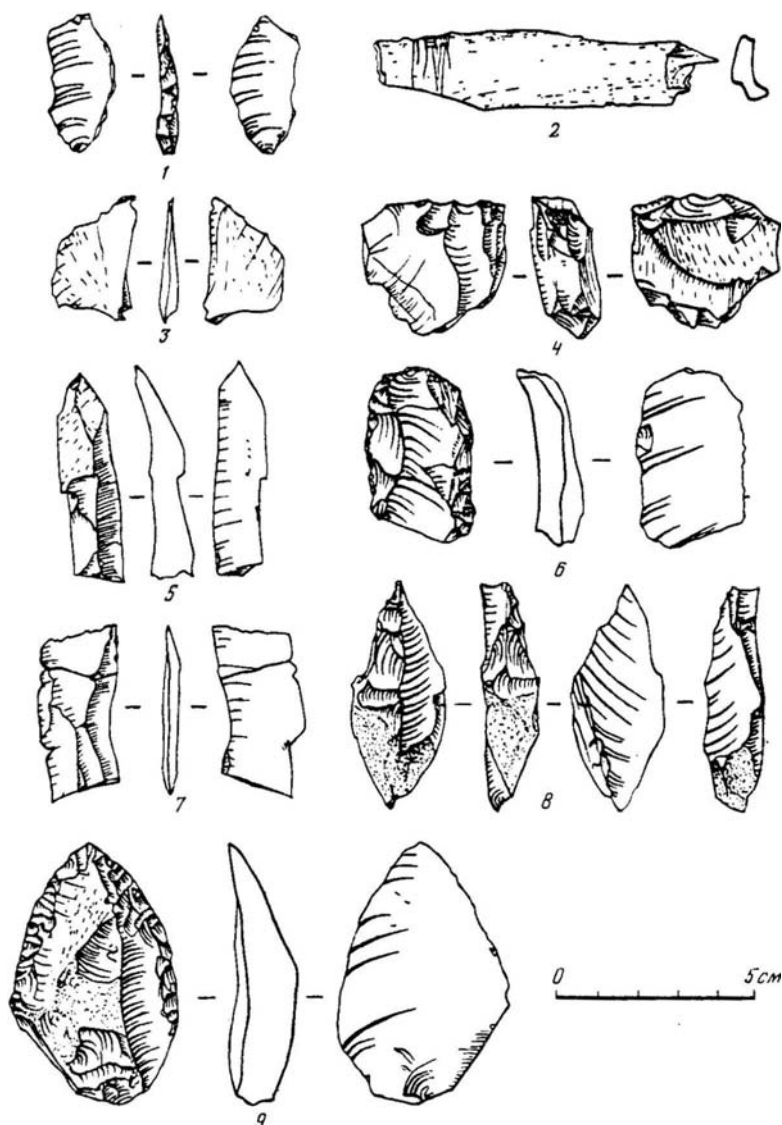


Рис. 13. Кремневые орудия с Горновского местонахождения

1 — скол оживления площади нуклеуса из темно-серого кремня; 2 — обломок кости с нарезками; 3 — осколок из яшмы; 4 — вторичное ядрище с торцовым характером снятия из светло-серого кремня; 5 — обломок пластины из светло-серого кремня; 6 — скребок на дистальном конце крупной пластины из светло-серого кремня; 7 — обломок пластины из темно-серого кремня; 8 — срединный резец из светло-серого кремня; 9 — остроконечник на оппече из яшмы

личается от верхних слоев. Близкая к клиновидной форма нуклеуса очень редка для палеолита Урала<sup>1</sup>. Скол оживления площадки (см. рис. 13, 1) позволяет предполагать и существование призматичес-

<sup>1</sup>Клиновидные нуклеусы, но несколько иного облика имеются еще в гроте Столбовом на р. Усьва.

ких нуклеусов с выпуклой поверхностью скалывания. Судя по его устьевым частям, можно говорить о наличии не только относительно крупных пластин (см. рис. 13, 5–7), но и небольших пластинок шириной до 1 см и менее. Четко выраженный срединный резец (рис. 13, 8) тоже является нетипичной для Урала находкой. Подобных изделий, кроме Горнова, пока нет ни в одной уральской коллекции. Остроконечник на отщепе — самый крупный из найденных предметов (рис. 13, 9) — придает всей группе некоторый оттенок архаизма. Орудия такого типа характерны, как правило, для памятников ранней поры позднего палеолита, которые соотносятся преимущественно с последним оптимумом средневалдайского времени (32–24 тыс. лет) [Величко, Иванова, 1969. С. 37–41; Рогачев, Аникович, 1984. С. 164–170]. Но ввиду малочисленности находок преждевременно делать какие-либо окончательные выводы об их более узкой археологической датировке, можно только сказать, что они намечают контуры интересной и своеобразной верхнепалеолитической культуры на Южном Урале.

Молого-шекснинский возраст пойменных осадков, перекрывающих серовато-коричневые слоистые алевриты, а в местах их отсутствия непосредственно синевато-серые одинцовские суглинки, определяется по радиоуглеродному анализу. По древесине, собранной в этом горизонте (пни с корнями и обломки стволов елей) получены следующие даты:  $21280 \pm 550$  (ЛЕ-145),  $22660 \pm 125$  (БашГИ-35),  $28800 \pm 124$  (БашГИ-36),  $29700 \pm 1250$  лет (Н 1856/1287). Вероятно, леса в пойме р. Белой появились с середины раннего потепления и пережили позднее потепление молого-шекснинского межледникового [Яхимович, 1971а; Яхимович и др., 1974].

Осташковский (поздневалдайский) возраст перигляциальных суглинков, слагающих основную по мощности (13–15 м) верхнюю часть III (II надпойменной) террасы р. Белой в районе Горнова, тоже не вызывает сомнений. Об этом свидетельствуют: 1) перигляциальный характер осадков и их стратиграфическое положение, 2) спорово-пыльцевые диаграммы (см. рис. 13), 3) наличие эпизода обратной полярности Гётеборг (глубина 2,5–4,3 м) (И.В. Глейзер, 1982 г.). Отложения, соответствующие по времени стадиям отступления осташковского похолодания, в этом разрезе пока не выявлены.

Таким образом, в этом разрезе остались неясными: верхняя граница одинцовского горизонта; возраст и генезис лежащих на нем серовато-коричневых слоистых суглинков, условно отнесенных к нижней части молого-шекснинского горизонта, но вероятнее калининских: число и взаимоотношение костеносных слоев и их фаунистические (возрастные) отличия. В этом отношении крайне желательно продолжение археологических раскопок этого необычного, сложного Горновского памятника. Результаты палеомагнитных исследований тоже должны помочь решению неясных стратиграфических вопросов.

## ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫХ СПЕКТРОВ ПО РАСЧИСТКАМ ГОРНОВСКОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Самым древним из плейстоценовых горизонтов, изученных спорово-пыльцевым методом, на Горновском местонахождении является лихвинский (см. рис. 10, 11). В более древней части этого горизонта (расчистка 3, слои 4 и 5) преобладала пыльца травянистых растений при обилии полыней и значительном разнообразии разнотравья (большое число семейств — до 10–12). Из древесных пород здесь встречается в небольшом количестве пыльца сосен (1–5%), еще меньше — елей (1–2% и только в одном образце до 40%). Постоянно присутствуют пыльцевые зерна липы (1–2%), реже вяза (0–1%), ясеня (0–1%) и дуба (0–1%), иногда клена. Пыльцы берез немного (4–8%). Среди пыльцы травянистых растений, кроме обилия разнотравья, характерно большое количество пыльцевых зерен полыней (до 30–40%) и маревых (обычно 10–12% и только в одном образце свыше 50%). Из маревых определены такие широкораспространенные виды, как *Kochia scoparia* (L.), Schrad., *Chenopodium album* L., *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb., *Eurotia ceratoides* (L.), С.А.М., *Salsola ruthenica*, *Pluin*, растущие на каменистых склонах, осыпях, переносящие частичное засоление почв. В составе разнотравья больше всего пыльцы растений семейств сложноцветных (разнообразных типов) и зонтичных. Из ксерофитов встречается пыльца сем. *Plumbaginaceae* и *Echinops ritro* L.

В более поздних слоях лихвинского горизонта, вскрытых расчисткой 2 (см. рис. 10, 1), на фоне преобладания пыльцы беслесных ассоциаций и также большого разнообразия форм (определена пыльца разнотравья, относящаяся к 10–15 семействам) отмечено увеличение количества пыльцевых зерен древесных, особенно елей (до 25–40%), появляется в небольшом количестве пыльца пихты. Постоянно встречаются зерна широколиственных (до 1–2%).

В целом растительный покров лихвинского времени в районе дер. Горнова представляется в виде разнотравных степей, в составе которых наблюдалось большое разнообразие степных видов. На фоне этих степей в начале лихвинского времени было только очень небольшое количество хвойно-широколиственных биоценозов, вероятно, на более увлажненных участках. Роль лесных массивов в ландшафтах второй половины и конца лихвинского времени заметно увеличилась.

При сравнении результатов изучения лихвинского горизонта у дер. Горново с итогами спорово-пыльцевых исследований по другим районам Башкирского Предуралья интересно отметить, что преобладание разнотравных степей в тот же период было установлено и по Султанаево-Юлушевским разрезам [Фауна..., 1983]. Причем и там прослежено увеличение роли хвойных лесов с примесью широколиственных пород во вторую половину лихвинского времени. Доминирование ксерофитных степей, правда, при большей роли маревых, чем в районе дер. Горнова, установлено для лихвинского времени и в разрезе у дер. Старые Тукмаклы [Яхимович, Немкова, 1981], также недалеко от Горновского местонахождения. Степные ассоциации в лихвинское время, вероятно, доходили и до северной

границы Башкирии, так как в лихвинском аллювии в основании обнажения на р. Орье у с. Орьеша также отмечено преобладание травянистых, особенно маревых [Там же].

Господство безлесных ландшафтов сохранялось в районе дер. Горнова и в начале днепровского времени. В нижней части днепровского горизонта, вскрытого расчисткой 3 (см. рис. 11), определены спорово-пыльцевые спектры с преобладанием полевой и разнотравья, но при очень небольшом разнообразии форм последнего (встреченная пыльца разнотравья принадлежит растениям только 3–4 семейств). Затем в более позднюю часть днепровского времени (см. рис. 10, 1, расчистка 2) прослежено возрастание в спектре количества пыльцы древесных растений, главным образом елей — *Picea excelsa* Link. до 40–50%; присутствуют пыльцевые зерна сосен — 2–7% и единично — пихты. Из широколиственных пород в этих спектрах отмечены единичные пылинки липы и вяза. Среди пыльцы травянистых растений характерно большое количество маревых, в числе которых определены как широко распространенные виды *Salsola ruthenica* Ilyin, *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Eurotia ceratoides* (L.) С.А.М., так и такой типичный обитатель сибирских и среднеазиатских солончаков, как *Petrosimonia sibirica* (Pall.) Vge. Разнообразие трав во вторую половину днепровского времени становится несколько большим (до 4–9 семейств против 3–4 в нижней части горизонта). Среди спор только в этом горизонте у дер. Горнова отмечены микроспоры *Osmunda cinnamomea* L., которые Е.Н. Ананова [1954] считает характерным для миндель-рисских отложений. Эти споры у г. Чекалина (г. Лихвин) Е.Н. Ананова обнаружила в комплексе с господством ели (40–60%) и примеси сосен и ольхи. На Горновском местонахождении споры осмунды встречены вместе с *Botrychium lunaria* L. и спорами лесных многоножковых папоротников. Для днепровского времени установлено вначале развитие безлесных ассоциаций типа холодных степей, а затем постепенное увеличение роли еловых таежных лесов, которые, вероятно, занимали на территории Башкирского Предуралья значительные площади, распространяясь даже южнее широты г. Уфы.

Подобная довольно полная характеристика растительного покрова в днепровское время для территории Башкирии получена впервые. Однако те отрывочные данные, которые имелись для днепровского горизонта по другим районам Башкирского Предуралья, вполне согласуются с материалами по Горновскому местонахождению. Так, у с. Кармаскалы, т.е. юго-восточнее г. Уфы, в днепровское время было отмечено преобладание еловых лесов с примесью сосен и небольшой ролью берез. Ранее эти спектры рассматривались как переходные к одиновскому межледниковью [Яхимович и др., 1981]. Сейчас их можно считать типично днепровскими.

Доминирование безлесной растительности установлено в начале днепровского времени и по расчистке 1 на правом берегу ручья Тукач-Шемяк у юго-западной окраины дер. Султанаево, и в плейстоценовых отложениях, вскрытых ниже береговой плотины у той же деревни [Фауна..., 1983]. Но в той же группе разрезов встречены днепровские спектры со значительным количеством пыльцы елей.

В большинстве ранее изученных разрезов из днепровского горизонта не удавалось получить достаточно полных спорово-пыльцевых спектров, в нем отмечались только единичные находки пыльцы и спор. В свете этого выяснение значительной роли в днепровское время на территории Башкирского Предуралья еловой тайги является одним из существенных результатов изучения горновских разрезов.

В какой-то отрезок начала одинцовского времени еловая тайга к северу от широты г. Уфы становится даже безраздельно господствующей — количество пыльцы елей в спектрах этого времени достигает 70–80%, а сосен — сокращается до 2–3% (см. рис. 10, I). Примесь листопадных пород в таких таежных биоценозах была ничтожной (единично береза, ольха). Однако проследить последовательность изменения растительного покрова за все одинцовское время по материалам горновских расчисток не представляется возможным, так как в расчистке 2 вскрыта только самая нижняя часть рассматриваемого горизонта, а в других расчистках он отсутствует совсем.

Вероятно, еловые леса начала одинцовского времени сменились ко времени максимума межледниковья сосново-березовыми с примесью вязов и дубов (расчистка 2 на правом берегу ручья Тукач-Шемяк у дер. Султанаево), а на севере Башкирии еловые леса, скорее всего, сохранялись и в оптимум потепления, а к концу межледниковья и здесь возросло количество травянистых, исчезли широколиственные породы. Этот же тип ландшафтов конца одинцовского времени, вероятно, отмечен в разрезе у дер. Ново-Белокатай, где разнотравно-маревые ассоциации доминировали над сообществами хвойных лесов [Яхимович, Немкова, 1981].

Осадки московского и микулинского времени в горновских разрезах отсутствуют. Ко времени калининского похолодания отнесены коричневатые-серые слоистые суглинки, заполняющие у дер. Горнова мелкие впадины в синеватых-серых одинцовских глинах. Накопление этих суглинков в холодное время четко доказывается комплексом присутствующих в них остракод — *Cyclocypris serena* (Koch), *Candona neglecta* Sars и др. (М.Г. Попова-Львова). Спорово-пыльцевые спектры калининского времени по всем ранее изученным разрезам очень малочисленны, поэтому понятны те надежды, которые возлагались на результаты изучения состава пыльцы и спор этого веза. Пыльца была встречена во всех исследованных образцах, однако при сравнении ее состава со спектрами одинцовских отложений, в которые врезаны рассматриваемые осадки калининского возраста, установлено почти абсолютное сходство пыльцевых диаграмм сравнимых отложений (диаграмма одинцовского горизонта по расчистке 2 и диаграмма калининского горизонта; см. рис. 10, I, II). Таким образом, приходится признать переотложение одинцовских спорово-пыльцевых комплексов в калининский горизонт.

По результатам изучения разрезов в районе деревень Султанаево и Юлушево для спектров калининского времени отмечено большое количество пыльцы сосен, местами прослежена смена еловых лесов сосновыми и сосново-березовым редколесьем при исчезновении пыльцы широколиственных пород [Фауна..., 1983], что также никак не согла-



суется с полученными результатами для калининского горизонта на Горновском местонахождении.

Немногочисленные спектры из молодого-шекснинского горизонта получены в основном по расчистке 2 (см. рис. 10, 1). В их составе доминирует пыльца елей (до 90%), пыльца других древесных пород практически отсутствует. Травянистые представлены небольшим количеством пыльцевых зерен полыней, маревых и разнотравья, разнообразие которого невелико (2–3 семейства). Из расчистки 2 выделен только один спорово-пыльцевой спектр этого возраста (самый низ расчистки), и он также содержит из пыльцы древесных пород только пыльцевые зерна ели (около 60%), других древесных нет, а из травянистых определены маревые (28%) полыни (5,8%), злаки (1,2%) и единичные зерна *Thalictrum* sp., *Plumbaginaceae*, *Echinops ritro* L. и *Compositae*. Эти спектры молодого-шекснинского времени скорее отражают особенности растительного покрова самого конца или начала межледниковья, так как по результатам изучения других разрезов для молодого-шекснинского потепления установлено преобладание сосновых лесов при небольшой примеси берез и широколиственных (Султанаево-Юлушевские разрезы). На севере Башкирии в молодого-шекснинское время доминировали елово-сосновые леса со значительной примесью пихт (результаты изучения разреза у дер. Ново-Актанышбаш — материалы Н.И. Сиговой и М.А. Воронцовой).

Отложения осташковского холодного времени венчают все три изученные расчистки, но характеристика спорово-пыльцевых спектров осташковского времени по расчистке 1 оказалась очень полной, причем даже удалось проследить изменение состава растительного покрова за время последнего из позднеплейстоценовых похолоданий (см. рис. 7). Во всех осташковских спектрах отмечено преобладание пыльцы травянистых растений, но по изменению состава спектров всю изученную толщу осташковских буровато-коричневых суглинков можно поделить на две части: верхнюю (1,4–8 м) и нижнюю (8–15,2 м).

В нижней части осташковских отложений, вскрытых расчисткой 1, хотя и доминирует пыльца травянистых растений, но количество пыльцевых зерен елей довольно велико: 30–40% внизу и 10–20% выше по разрезу (см. рис. 7). Пыльцы сосен во всех спектрах немного — 1–5%, в большей части образцов в небольшом количестве (0–2%) встречается пыльца широколиственных пород: *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus* sp. и единично *Corylus* sp. Пыльцы берез в нижней части разреза — 10–15%, ольхи — 1–3%. Из пыльцевых зерен травянистых растений больше всего разнотравья — 35–40%, среди которого доминирует пыльца растений сем. *Compositae* (типов *Aster*, *Strepis*, *Arctium*, *Jurinae*, а также *Echinops ritro* L. и *Centaurea cyanus* L., всего в сумме 15–20%). Второе место в составе разнотравья после сложноцветных занимают *Umbelliferae* и *Plantago* sp. (по 5–15%), еще реже встречается пыльца сем. *Plumbaginaceae* (0–5%), *Rosaceae* (0–3%), *Leguminosae* и *Ranunculaceae*, в том числе *Ranunculus acer* L. и *Thalictrum* sp. Кроме перечисленных форм, в составе разнотравья определена пыльца: *Polygonum bistorta* L., *Polygonum* sp., *Fagopirum* sp., *Rumex* sp., *Caryophyllaceae*, *Cruciferae*, *Euphorbiaceae*, *Onagraceae*,

*Convolvulus arvensis* L., *Convolvulus* sp., Rubiaceae, *Valeriana* sp., Dipsacaceae. Таким образом, разнообразие форм в составе разнотравья было очень большим. Пыльцы *Artemisia* в рассматриваемых осадках — 20–30, *Chenopodiaceae* — 15–25% (в числе последних определены только широко распространенные виды — *Kochia scolaria* (L.), Schrad., *Eurotia ceratoides* (L.) C.A.M., *Salsola* sp. Пыльцевых зерен *Gramineae* еще меньше — 2–5%, изредка встречаются единичные пыльцевые зерна *Superaceae* и *Alisma* sp. Из спор отмечены только единичные находки сем. *Polypodiaceae*, в том числе *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., а также *Botrychium lunaria* (L.) Sw. и *Sphagnum* sp.

В верхней части осташковской толщи (интервал 1,4–8 м) спектры в общих чертах такие же, как и в нижней. В них также преобладает пыльца травянистых, а среди древесных — елей, пыльцы сосен очень мало (см. рис. 7). Но в отличие от состава пыльцы и спор нижней части осташковских осадков в рассматриваемых спектрах полностью отсутствует пыльца широколиственных пород и значительно сократилась роль *Betula* (до 0–3% по сравнению с 10–15% в нижней части). Количество пыльцевых зерен разнотравья, которое остается доминирующим среди травянистых, несколько возросло (до 45–60%). Состав основных семейств разнотравья остался примерно таким же, как и в нижней части, но общее разнообразие форм стало меньшим, совсем не встречена пыльца *Onagraceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Valeriana* sp., заметно сократилась роль пыльцы сем. *Plumbaginaceae* (с 0–5% до единичных зерен). Несколько увеличилось количество пыльцы семейств *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Polygonaceae* и *Plantago* sp., а также более разнообразными стали водные и споры (появилась пыльца *Myriophyllum* sp., *Typha angustifolia* L. и споры *Ophioglossum vulgatum* L.).

Осташковские отложения, вскрытые в расчистке 3, содержат спорово-пыльцевые спектры, в целом не отличающиеся от описанных выше, но по присутствию в них небольших количеств пыльцы широколиственных пород скорее могут быть сопоставимы с нижней частью осташковских осадков, изученных по расчистке 1. В составе осташковских спектров по расчистке 3 интересно присутствие среди маревых *Chenopodium rubrum* L., *Petrosimonia sibirica* (Pall.), *Salicornia herbaceae* L., *Salsola lanata* Pall. — видов, произрастающих на мокрых солончаках и солонцеватых песках. Развитие засоления почв в осташковское время было отмечено и ранее [Фауна..., 1983].

По рассмотренным материалам, растительный покров в осташковское время на широте г. Уфы восстанавливается в виде разнотравно-попынно-маревых лугово-степных ассоциаций, покрывающих большую часть территории, а по пониженным, более увлажненным местам — еловых лесов с примесью берез и единичных широколиственных. Климат во второй половине времени накопления осташковских осадков, вероятно, стал более холодным и влажным, поэтому из лесных группировок исчезли широколиственные породы, сократилась примесь берез. Ландшафты осташковского времени, как они представляются по материалам из горновского разреза, являлись вполне подходящими для жизни позднего мамонта и животных сопут-

ствующего ему комплекса фауны. Подобный растительный покров, вероятно, существовал и в несколько более раннее время — в эпоху табулдинского мамонта, однако из осадков, заключающих его кости, не удалось выделить полных спектров пыльцы и спор.

Осташковские отложения на территории Башкирского Предуралья неоднократно изучались на содержание пыльцы и спор, но в них чаще всего встречались только единичные находки, поэтому до последнего времени достаточно полных спектров из этих осадков было известно очень мало. Из ранее полученных данных наиболее интересной является характеристика этого времени по пыльце из разреза вблизи дер. Старое Кудашево на р. Орье [Немкова, 1978, с. 18]. Разрез этот интересен еще и тем, что отсюда по остаткам пня получена дата  $18315 \pm 300$  лет (БашГИ-41). Таким образом, спорово-пыльцевые спектры осташковского горизонта в этом разрезе относятся ко времени максимума этого похолодания, который, как известно, приходится на интервал 18 000–20 000 лет тому назад.

В составе спорово-пыльцевых спектров осташковского времени с р. Орьи, так же и в рассмотренных выше материалах по расчистке I у дер. Горнова преобладает пыльца травянистых растений — разнотравья, маревых и полыней, среди древесных, которых немного, больше всего пыльцевых зерен елей (15–18%), пыльцы сосен и берез мало, отмечено единичные пылинки широколиственных. Указанное сходство спектров позволяет считать, что отмеченное у дер. Горнова похолодание климата во время накопления верхней части осташковских осадков, скорее всего, сопоставляется с максимумом самого последнего из оледенений.

Осадки бёллинга и аллерёда, для которых характерно доминирование еловой тайги (первый и второй максимумы ели за послеледниковье), формировались позднее. До настоящего времени оба эти максимума ели на территории Башкирского Предуралья установлены только в разрезе на левом берегу ручья Чатра в окрестностях с. Кармаскалы [Яхимович и др., 1981], а аллерёдский максимум — на р. Орья [Яхимович, Немкова, 1981].

### **РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У дер. КРАСНЫЙ ЯР (ВБЛИЗИ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА ПРИБЕЛЬСКИЙ) СО СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ ФАУНОЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

Левый берег р. Белой в районе деревень Шареево и Красный Яр Кармаскалинского района Башк. АССР давно привлекал внимание исследователей разнообразием и сложностью развитых здесь разрезов плиоцена и плейстоцена, но, несмотря на это, он не освещен в литературе. Имеются только краткие упоминания о нем в работах А.П. Тяжевой (1937 г.), Г.В. Вахрушева [1940] и В.Л. Яхимович [Антропоген..., 1965]. Нами было начато его изучение, но обработка материалов пока не завершена. Во-первых, этот разрез был интересен

выходами морского акчагыла, в которых можно было наблюдать два горизонта конгломератов, отвечающих фазам трансгрессии и регрессии. Здесь обнажались слои с богатой морской среднеакчагыльской фауной. Из более высоких горизонтов, видимо нижнего плейстоцена, Г.В. Вахрушевым был найден зуб эламотерия, определенный В.И. Громовым как *Elasmotherium sibiricum* Fish.

Остановимся здесь на разрезе, описанном Г.А. Хабибуллиной и А.Г. Яковлевым в 1983 г. Здесь в том же году А.Г. Яковлев и В.П. Сухов обнаружили, а в 1984–1985 гг. А.Г. Яковлев собрал костные остатки очень богатой фауны мелких млекопитающих в основании днепровской перигляциальной толщи.

Первый разрез (расчистка I) сверху вниз слагают следующие слои.

	Мощность, м
rd Q <sub>4</sub> 1. Почва черноземная, наблюдаются затеки гумуса в нижележащий слой... 0,85 (Верхние 20 см нарушены человеком)	
l(pgl) Q <sub>2</sub> d 2. Глина коричневая, плотная, со столбчатой отдельностью, по всему слою рассеяна средняя угловая и окатанная галька кремней.....	0,4–0,45
l(pgl) Q <sub>2</sub> d 3. Суглинок серовато-коричневый, лёссовидный, со столбчатой отдельностью, встречается галька кремней, макропористый.....	0,6
lrf(pgl) Q <sub>2</sub> d 4. Галечник с суглинистым заполнителем. Встречаются пятна серой глины (оглеивание). В линзочках — скопления костей мелких млекопитающих и целые скелеты (сурок?).....	0,3
Размыв.	
al(pt) Q <sub>2</sub> l 5. Песок желтый, мелкозернистый, глинистый, с окатанной галькой кремней, кварца и др.....	0,4–0,45
6. Переслаивание песка желтого мелкозернистого и галечника (из мелкой гальки кремней, известняка и др.). Ширина прослоев 2–5 см, в верхней части 10-сантиметровый слой галечника с песчаным заполнителем.....	0,6
al(pt) Q <sub>2</sub> l 7. Галечник из мелкой гальки цветных кремней, кварца, известняка, залегает горизонтально, заполнитель — песок. Галечник местами желтой, серой и черной окраски (мощность цветных прослоев 2–3 см).....	0,6–0,65
Размыв.	
lQ <sub>2</sub> l 8. Суглинок серый. Вверху на контакте с галечником — охристый слой. Встречаются пятна и прослои ожелезнения.....	0,2–0,25
9. Галечник из крупной гальки кремней, кварца и др. Заполнитель — коричневато-охристый песок.....	0,1
al(rf) Q <sub>2</sub> l 10. Песок тонкозернистый, лёссовидный, косослоистый, серовато-желтого цвета. Нижние 20 см желтого цвета с охристыми вкраплениями.....	0,5–0,55
11. Песок крупнозернистый (диаметр песчинок 0,3–0,5 см), косослоистый. серый.....	0,25
12. Песок мелкозернистый, серовато-желтый, с рассеянной галькой (диаметром 1–2 см).....	0,4
al(rf) Q <sub>2</sub> l 13. Галечник из гальки кремней, кварца, известняка. В верхней части встречаются конкреции лимонита, прослои из более мелкой гальки и песка. Слоями галечник черного цвета (закисные условия), верхние 1,4 м — чередование черных и желтых прослоев, затем слой красно-коричневого (мелкозернистый галечник — 0,1 м) и желто-коричневого цвета (0,5 м).....	2
Размыв.	
Q <sub>2</sub> l 14. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, с тонкими прослойками коричневатожелтых глин (мощность прослоев 0,2–0,3 см).....	0,15–0,2
al(rf) Q <sub>1</sub> 15. Галечник из крупной и средней гальки (окатанной), прослоями охристый, черный, серый. Линзы серых и коричневых глин (мощность 1 см) и слойки из кварцевого белого песка (0,5–1 см мощность).....	2,2
16. Галечник из гальки средних размеров с песчаным заполнителем. Окраска черная (загар?). Нижняя граница неровная.....	0,85–0,9
al(rf) Q <sub>1</sub> 17. Галечник желтовато-коричневого цвета с крупной галькой, валунами (20×30×10 см). Встречаются лимонитовые конкреции, корочки. Заполнитель песчаный.	

Нижняя граница неровная. В верхней части — линза серых глин.....	0,4–0,5
Размыв.....	
Im N <sub>2</sub> ак <sub>2</sub> 18. Песок ожелезненный, плотный (мелкозернистый). Внизу полоса ожелезнения (мощность 2–3 см).....	0,2
19. Песок желтовато-серого цвета, мелкозернистый, с тонкими неровными полосами и пятнами ожелезнения. Видимая мощность.....	1,3
В нижней части мелкая галька кварца и кремня (длиной 2–5 см) и более грубый песок, встречаются большие валуны (20×30, 15×20 см) (обр. 58). В средней части прослой серовато-желтых глин (мощностью 2–3 см) (обр. 56, 57). Нижняя часть слоя мокрая, сочится вода.	
Оползень.....	3
Im N <sub>2</sub> кп 20. Глина темно-синевато-серая, плотная, является водоупорным слоем для обводненных песков. В выветрелом состоянии темно-серого цвета. Видимая мощность.....	1–1,5
Урез воды.	

В слое 4 обнаружены обильные остатки мелких млекопитающих. Всего из костеносного горизонта собрано 2982 зубов и челюстей мелких млекопитающих, среди которых определены следующие виды: *Ochotona* sp. (11), *Citellus* sp. (15), *Marmota* aff. *bobac* Müller (44), *Allactagulus* sp. (11), *Allocricetus evermanni* Brandt (1), *Cricetulus* sp. (2), *Lagurus lagurus* Pall. (760), *Lagurus* sp. (1673), *Eolagurus luteus* Eversmann (55), *Eolagurus* sp. (56), *Arvicola* cf. *chosaricus* Alexandrova (9), *Microtus* (*Microtus*) *oconomus* Pall. (9), *Microtus* sp. (266), *Mustela* (*Mustela*) *nivalis* L. (2).

Костные остатки в этом местонахождении имеют отличную сохранность — большое количество челюстей и целых костей посткраниального скелета. Окраска белая или светло-желтая, иногда с черными пятнами окислов металлов. Несомненно, местонахождение первичное, хотя и приурочено к перигляциальному аллювию, и остатки испытали лишь незначительный перенос при захоронении. Костеносный горизонт представляет собой линзу мощностью 50–60 см, простирающую ее по горизонтали 5–6 м, костные остатки рассеяны дисперсно. Здесь же встречаются скопления костей, по форме напоминающие крупные погадки хищных птиц. Вне костеносной линзы находки костей единичны и, вероятно, происходят из сурчин более молодого возраста, так как современный почвенный слой весьма близок. Этим же можно объяснить большое количество остатков сурка, причем два черепа хорошей сохранности, у которых целы даже *bullae tympani*.

Наиболее вероятно, что подобное локальное концентрированное захоронение остатков мелких млекопитающих обязано древнему гнездовью хищных птиц. Это подтверждают и находки здесь фрагментов довольно массивной скорлупы яиц с поверхностью малой кривизны, которая, вероятно, принадлежала крупным птицам, гнездовавшим вблизи водоема.

Все выявленные виды мелких млекопитающих современные, кроме остатков *Arvicola* cf. *chosaricus*, с коэффициентом дифференциации эмали на единственном M<sub>1</sub>, равным 1,15. Прочие зубы, принадлежащие этому виду, имеют усредненный коэффициент 1,16. Показательным для определения относительного возраста фауны является и относительно большое содержание транзисных морфотипов у M<sub>1</sub> *Lagurus lagurus*, которое составляет 11,8% от общего числа всех M<sub>1</sub> этого вида. По

этим двум признакам можно заключить, что фауна Красного Яра имеет среднеплейстоценовый возраст.

Определить положение фауны Красного Яра относительно других известных среднеплейстоценовых фаун трудно, но явно она моложе фауны Черного Яра из стратотипического разреза с хазарским фаунистическим комплексом, где обнаружены наряду с *Arvicola chosaricus* вымершие виды полевок: *Pitymys hintoni*, *Pitymys gregaloides*, *Pitymys arvaloides* [Александрова, 1976]. Более близка фауна Красного Яра по возрасту к захоронению местонахождения Алпатьево на р. Оке. В этом местонахождении из перигляциального аллювия получены только современные виды: *Ochotona* sp., *Dicrostonyx* ex gr. *simplicior*, *Lemmus sibiricus*, *Lagurus* aff. *lagurus*, *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis*, *Microtus oesonotus*. Примитивные черты строения зубов копытных леммингов указывают на относительную древность местонахождения и его днепровский возраст [Маркова, 1982].

В захоронении Красный Яр представлены грызуны открытых остепненных пространств: пеструшки, узкочерепные полевки, суслики, хомячки. Здесь же встречены остатки пустынных мелких млекопитающих — тушканчика и тарбоганчиков. Водяная полевка и полевка-экономка заселяли околородные биотипы с сочной растительностью. Степной характер фауны и захоронение ее в перигляциальном аллювии позволяют предполагать, что во время днепровского оледенения на территории Башкирского Предуралья были распространены холодные сухие степи, в которых из-за сухости климата не могли существовать лемминги, широко расселенные в это время на Русской равнине.

## РУКОВОДЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МИКРОТЕРИОФАУНЫ ПЛЕЙСТОЦЕНА БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

### СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

#### КЛАСС MAMMALIA (МЛЕКОПИТАЮЩИЕ)

#### ОТРЯД RODENTIA (ГРЫЗУНЫ)

За последние годы (1982–1985 гг.) получены новые данные по Чуй-Атасевскому раннеплейстоценовому местонахождению, и впервые для Башкирского Предуралья обнаружены и собраны среди молодых отложений р. Белой фауны мелких млекопитающих среднеплейстоценового (местонахождение Красный Яр) и позднеплейстоценового (местонахождение Горнова) возраста. Отмыто более 4000 определенных костных остатков.

Списки видов, тафономия, экологическая и стратиграфическая интерпретация фаун приведены при описании разрезов местонахождений. В систематическом описании отмечены лишь основные характерные черты строения ископаемых зубов полевок (*Microtinae*), наиболее показательных в стратиграфическом отношении.

## Род *Mimomys* F. Major, 1902

*Mimomys* (*Microtomys*) *pusillus* Mehely, 1914

Рис. 14, 14-23

**Материал.** I — 3M<sup>3</sup> — сборы 1982 г.; II — 2M<sup>3</sup> — сборы 1982 г.; 1M<sub>1</sub>, 3M<sup>3</sup> — сборы 1985 г.

**Местонахождение и возраст.** Чуй-Атасево; ранний плейстоцен. I — нижний чуй-атасевский горизонт; II — верхний чуй-атасевский горизонт.

**Описание и сравнение.** Единственный M<sub>1</sub> с маркой имеет широко слитую переднюю непарную петлю с треугольниками в ее основании, тонкую эмаль, относительно небольшое количество цемента во входящих углах и находится на стадии "пузырей". Длина M<sub>1</sub> 3,15 мм; ширина 1,32 мм (рис. 14, 14). M<sub>1</sub> *M. intermedius* того же индивидуального возраста из местонахождения Чуй-Атасево при одинаковых пропорциях жевательной поверхности отличаются от описанного M<sub>1</sub> большей степенью обособления передней непарной петли, толстой, отчетливо дифференцированной эмалью и обильным отложением цемента.

По размерам единственный экземпляр M<sub>1</sub> *M. pusillus* близок к подобным молярам из раннеплейстоценовых западно-сибирских местонахождений Вяткино и Калманка [Зажигин, 1980].

M<sup>3</sup> с маркой на задней непарной петле имеют ювениальные признаки — отсутствие корней, тонкую эмаль, небольшое количество цемента во входящих углах (рис. 14, 15, 20). По строению жевательной поверхности они близки к M<sup>3</sup> *M. pusillus* из позднеатаманского местонахождения Ушалка в низовьях р. Днепр [Маркова, 1982, рис. 5, 7].

M<sup>3</sup> без марки с широко слитыми элементами жевательной поверхности находятся на последней стадии некорнезубости — стадии "первого пережима". Марка уже стерлась, но осталось широкое слияние задней непарной петли с треугольником в ее основании. Длина M<sup>3</sup> 1,7–1,75–1,8 мм ( $n = 6$ ); ширина 0,85–0,88–0,92 мм ( $n = 6$ ). По размерам чуй-атасевские M<sup>3</sup> *M. pusillus* близки к M<sup>3</sup>, описанным В.С. Зажиным [1980] из западно-сибирских местонахождений Раздолье, Вяткино, Калманка.

*Mimomys* (*Gromeromys*) *intermedius* Newton, 1881

Рис. 14, 1-13

**Материал.** I — 7M<sub>1</sub>, 7M<sup>3</sup> — сборы 1982 г.; II — 11M<sub>1</sub>, 11M<sup>3</sup> — сборы 1985 г.; 1M<sub>1</sub>, 1M<sup>3</sup> — сборы 1982 г.

**Местонахождение и возраст.** Чуй-Атасево; ранний плейстоцен. I — нижний чуй-атасевский горизонт; II — верхний чуй-атасевский горизонт.

**Описание и сравнение.** *M. intermedius* из местонахождения Чуй-Атасево детально описал В. П. Сухов [1976], они характеризуются небольшими размерами с типичной для вида морфологией зубов. Длина M<sub>1</sub> 2,65–3,01–3,3 мм ( $n = 12$ ); ширина 1,1–1,36–1,65 мм ( $n = 12$ ).

Материалы 1982–1985 гг. имеют плохую сохранность. Рисунки

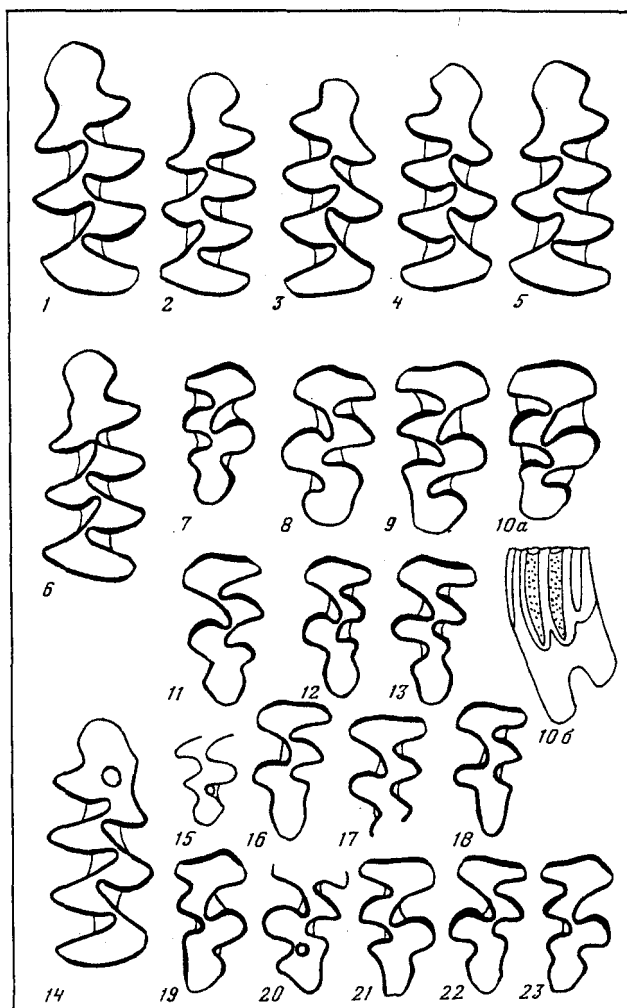


Рис. 14. Морфологическая характеристика рода *Microtus*. Чуй-Атасево, ранний плейстоцен

1-13. *Mimomys (Cromeromys) intermedius* New. Чуй-Атасево: 1, 2 —  $M_1$ , 7-10, 13 —  $M^3$  — сборы 1985 г., 3 —  $M_1$  — сборы 1982 г. — верхний чуй-атасевский горизонт; 4-6 —  $M_1$ , 11, 12 —  $M^3$  — нижний чуй-атасевский горизонт; 14-23: *Mimomys (Microtomys) pusillus* Mehely. Чуй-Атасево: 14 —  $M_1$ , 15, 19 —  $M^3$  — сборы 1985 г., 20-22 —  $M^3$  — сборы 1982 г. — верхний чуй-атасевский горизонт; 16-18, 23 —  $M^3$  2 — нижний чуй-атасевский горизонт; (а — жевательная поверхность, б — лабиальная поверхность)

жевательной поверхности всех целых  $M_1$  приведены в палеонтологической таблице (см. рис. 14). Длина  $M_1$  из нижнего чуй-атасевского горизонта 2,87; 2,95; 2,95 мм; ширина 20,97; 1,2; 1,2 мм (рис. 14, 4-6) Длина  $M_1$  из верхнего горизонта 2,72; 2,82; 3,12 мм; ширина 1,15; 1,2; 1,3 мм (рис. 14, 1-3).

В верхнем горизонте доля моляров с признаками перехода к не-



корнезубости заметно больше, чем в нижнем. Пожалуй, это единственное морфологическое отличие коренных зубов *M. intermedius* из верхнего горизонта, показывающее разновозрастность и некоторую эволюционную продвинутость остатков данного вида из верхнего горизонта по отношению к остаткам из нижнего чуй-атасевского горизонта.

$M^3$ , как отмечал В.П. Сухов, двух типов. Крупные  $M^3$  с разобщенными элементами жевательной поверхности. Отложения цемента обильные. Длина 2,0; 2,07; 2,2 мм; ширина 1,1; 1,12; 1,17 мм (рис. 14, 8–10). Мелкие  $M^3$  с вытянутой задней непарной петлей, частично слитой с треугольником в ее основании. Цемент заполняет входящие углы до середины или менее. Длина второй группы  $M^3$  1,8; 1,87; 1,95 мм; ширина 0,77; 0,92; 1,0 мм (рис. 14, 11–13). Типичные для *M. intermedius* крупные  $M^3$  отмечены только из верхнего горизонта, а  $M^3$  с упрощенным строением жевательной поверхности встречены как в верхнем, так и в нижнем чуй-атасевском горизонтах.

Чуй-Атасевские *M. intermedius* по строению жевательной поверхности и размерам близки к подобным молярам из донских местонахождений Клепки и Верхняя Еманча [Маркова, 1980]. Но они мельче по размерам типичных *M. intermedius* из местонахождения Колкотова балка [Александрова, 1976] с длиной  $M_1$  3,1–3,4.

### Род *Prolagurus Kormos, 1938*

Триба *Lagurni Kretzoi, 1955*

*Prolagurus (Prolagurus) cf. posterius Zazhigin, 1969*

Рис. 15, 1–5, 7

**Материал.** 4 $M_1$ , 1 $M^3$  — сборы 1985 г.; 1 $M_1$  — сборы 1982 г.

**Местонахождение и возраст.** Чуй-Атасево; ранний плейстоцен; верхний чуй-атасевский горизонт.

**Описание и сравнение.** Сохранность материала плохая, крайние кониды обломаны. Передняя непарная петля параконидного отдела простая, без значительных вторичных усложнений, длинная ось ее ориентирована под углом. Небольшое углубление отмечается лишь на внешней стороне передней петли (см. рис. 15, 3–5). Треугольники параконида у всех  $M_1$ , кроме одного (рис. 15, 4), широко слиты (см. рис. 15, 1–3, 5). Длина единственного целого  $M_1$  2,37 мм; ширина 0,9 мм.  $M_1$  *P. posterius* отличаются от подобных моляров *L. transiens*, имеющих примитивную переднюю непарную петлю с хорошо заметными углублениями как на внешней, так и на внутренней поверхности (см. рис. 15, 6).  $M^3$  мелкий, с характерной для вида оттянутой задней непарной петлей. Размеры  $M^3$ : длина 1,62 мм; ширина 0,75 мм (см. рис. 15, 7).

Чуй-Атасевские *P. posterius* близки по строению передней непарной петли и размерами  $M_1$  к раннеплейстоценовым находкам вида из западно-сибирского местонахождения Вяткино [Зажигин, 1980] и местонахождений Клепки и Посевкино, расположенных в бассейне р. Дон [Маркова, 1980]. У единственного  $M_1$  из нижнеплейстоценового местонахождения Колкотова балка при сходных размерах передняя

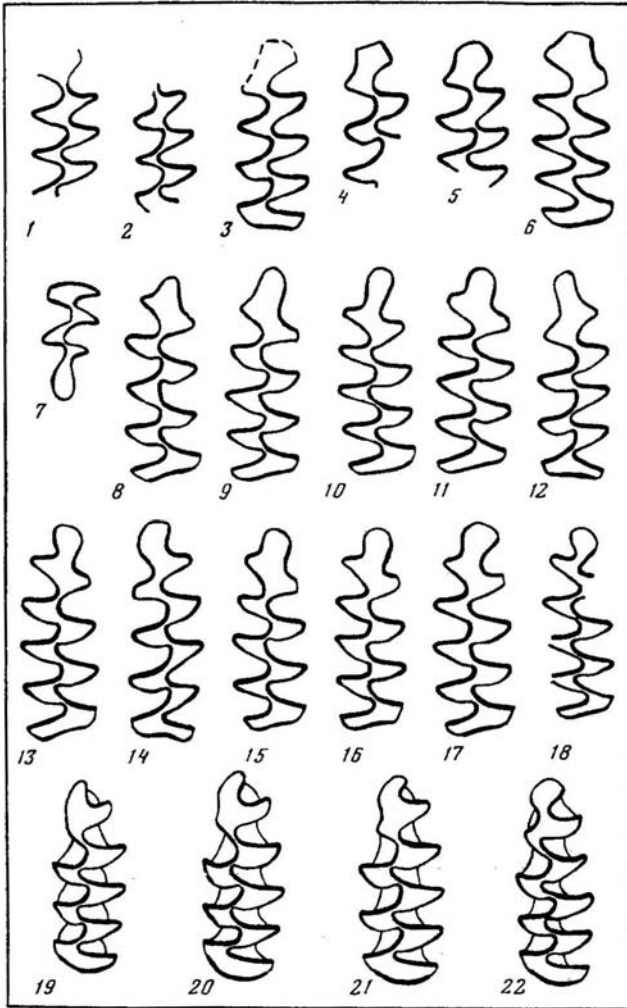


Рис. 15. Морфологическая характеристика родов *Prolagurus* и *Lagurus*. Красный Яр, Горнова

1-5, 7. *Prolagurus* (*Prolagurus*) cf. *posterius* Zazhigin. Чуй-Атасево: 1-4 —  $M_1$ , 7 —  $M^3$  — сборы 1985 г., 5 —  $M_1$  — сборы 1982 г. — верхний чуй-атаसेвский горизонт. 6. *Lagurus transiens* Janossy. Чуй-Атасево; 6 —  $M_1$  — сборы 1985 г. — верхний чуй-атаसेвский горизонт. 8-18. *Lagurus lagurus* Pall. 8-14 — Красный Яр; 15-18 — Горнова. Морфотипы  $M_1$ : VII — (8), VIII — (9), IX — (10-12, 15, 16), X — (13, 17), XI — (14, 18). 19-22. *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall. Красный Яр; Морфотипы  $M_1$ : I — (19), II — (20), III — (21), IV — (22)

непарная петля более округлая, и на ее внешней стороне выделяется оттянутый выступ [Александрова, 1976]. Если судить по литературным данным [Александрова, 1976; Маркова, 1980; Зажигин, 1980], чуй-ата-севские экземпляры  $M_1$  *P. posterius* отличаются от подобных моляров из других раннеплейстоценовых местонахождений большей степенью слияния треугольников параконида.

**Род *Lagurus* Gloger, 1962**  
*Lagurus lagurus* Pallas, 1773

Рис. 15. 8–18

**Материал.** I — 7M<sub>1-3</sub>, 50M<sub>1-2</sub>, 379M<sub>1</sub>; II — 3M<sub>1, 2</sub>, 36M<sub>1</sub>.

**Местонахождение и возраст.** I — Красный Яр; средний плейстоцен; II — Горнова; поздний плейстоцен.

**Описание и сравнение.** При описании ископаемого материала основное внимание было уделено выявлению морфологической изменчивости M<sub>1</sub>. Морфотипы M<sub>1</sub> выделялись по методике, использованной А.К. Марковой [1974, 1982] при описании зубов пеструшек из ряда местонахождений, расположенных на Русской равнине.

В местонахождении Красный Яр остатки пеструшек составляют основную долю находок. Морфотипическая изменчивость M<sub>1</sub> значительна — представлены все "транзиесные" (VII, VIII) и "лагурусные" (IX–XI) морфотипы, причем доля "транзиесных" M<sub>1</sub> велика (11,8%). Типичные для *L. lagurus* морфотипы X и XI (см. рис. 15, 13, 14) более многочисленны (40,0%), но фоновым морфотипом является переходный IX (см. рис. 15, 10–12). К последнему морфотипу отнесены все M<sub>1</sub>, у которых передняя непарная петля либо укорочена, с почти параллельными боковыми стенками (см. рис. 15, 11), либо вытянута, и боковые стенки в ее основании сближены (см. рис. 15, 10). Отмечены также промежуточные типы строения передней непарной петли (см. рис. 15, 12).

Пеструшки из местонахождения Красный Яр по количественному соотношению основных типов строения M<sub>1</sub> сопоставляются с остатками этого вида из Приднепровского среднеплейстоценового местонахождения Прилуки, и в связи с этим можно предположить, что возраст описываемых остатков среднеплейстоценовый и, вероятно, отвечает его второй половине.

M<sub>1</sub> *L. lagurus* из местонахождения Горнова представлены только "лагурусными" морфотипами. Основную долю M<sub>1</sub> составляют X и XI морфотипы (см. рис. 15, 17, 18), но и M<sub>1</sub> с промежуточным типом строения передней непарной петли еще многочисленны (34,3%) (см. рис. 15, 15, 16). В горновском местонахождении не обнаружены M<sub>1</sub> с вытянутой передней непарной петлей, которые так многочисленны среди остатков вида из Красного Яра, и IX морфотип представлен M<sub>1</sub>

**Таблица I**  
 Морфологическая изменчивость M<sub>1</sub>

Место- нахождение	Длина, мм	Ширина, мм	Морфотипы, %				
			VII	VIII	IX	X	XI
Красный Яр	2,22–2,59–3,02 (n = 92)	0,72–0,9–1,05 (n = 76)	5	6,8	48,2	31	9
Горнова	2,35–2,56–2,75 (n = 25)	0,82–0,87–1,02 (n = 25)			34,3	60	5,7

с укороченной передней петлей с параллельными или слегка сближенными в основании петли боковыми стенками. По количественному распределению морфотипов  $M_1$  горновские *L. lagurus* близки к остаткам того же вида из позднеплейстоценового местонахождения Лучки, расположенного в нижнем течении р. Днепр [Маркова, 1982], поэтому позднеплейстоценовый возраст захоронения Горнова наиболее вероятен.

Размеры  $M_1$  степных пеструшек из местонахождений Красный Яр и Горнова практически одинаковы. Длина современных  $M_1$  со Среднего Поволжья 2,2–2,47–2,8 мм ( $n = 30$ ), и, таким образом, описываемые  $M_1$  крупнее современных, но они не достигают размеров позднеплейстоценового подвида *L. lagurus major* Zazhigin et Rekovets, длина  $M_1$  которого составляет 2,4–2,66–3,0 мм ( $n = 50$ ) [Рековец, 1985].

### Род *Arvicola Lacepede, 1799*

*Arvicola mosbachensis* Schmidtgen, 1911

Рис. 16, 1–9

**Материал.**  $5M_1, 3M^3$  — сборы 1969 г. В.П. Сухова;  $55M_1, 1M^3$  — сборы 1982 г.;  $2M_1, 1M^3$  — сборы 1985 г.

**Местонахождение и возраст.** Чуй-Атасево, ранний плейстоцен; верхний чуй-атасевский горизонт.

**Описание и сравнение.** Зубы без корней, с простым строением жевательной поверхности, отложение цемента обильное, эмаль дифференцирована по типу *Miomys*. Длина  $M_1$  3,17–3,39–3,65 мм ( $n = 6$ ); ширина 1,27–1,46–1,55 мм ( $n = 6$ ). Длина  $M^3$  1,75; 2,02; 2,05 мм; ширина 1,02; 1,12; 1,17 мм. Коэффициент дифференциации эмали  $M_1$  0,6–0,69–0,74 ( $n = 7$ ).

Параконидный отдел имеет хорошо обособленную переднюю непарную петлю, часто соединяющуюся с треугольниками параконида узкой шейкой (см. рис. 16, 2–4). У одного экземпляра  $M_1$ , принадлежащего, вероятно, молодой особи, есть призматическая складка, которая сохраняется по всей длине коронки (см. рис. 16, 5). Цемент отлагается только на две трети высоты зуба (см. рис. 16, 4б, 6б), как это характерно для всех некорнезубых форм. Альвеолярная часть зуба массивная за счет утолщения стенок конидов, "режущего" края нет, так как эмаль и дентин в одинаковой степени участвуют в образовании стенок и наблюдается незначительное "подворачивание" эмали у моляров, принадлежавших, вероятно, взрослым зверькам.

По всем изложенным выше признакам  $M_1$  водяных полевок из местонахождения Чуй-Атасево сопоставляются с соответствующими молярами древних водяных полевок, описанных В.С. Зажигиным [1980] из местонахождения Карташово Обь-Иртышского междуречья, А.К. Марковой [1980, 1982] и А.К. Агаджаняном [Агаджанян, Ербаева, 1983] из Приднепровья и бассейна Дона. Заметно отличаются более мелкими размерами и характером дифференциации эмали чуй-атасевские водяные полвки от *Arvicola kalmakrnsis* Zazhigin из местонахождений Калманка и Татарка с юга Западной Сибири.  $M_1$  *Arvicola chosaricus* Alexandrova из местонахождения Черный Яр, кроме более крупных размеров, имеют слабо дифференцированную эмаль и характер-

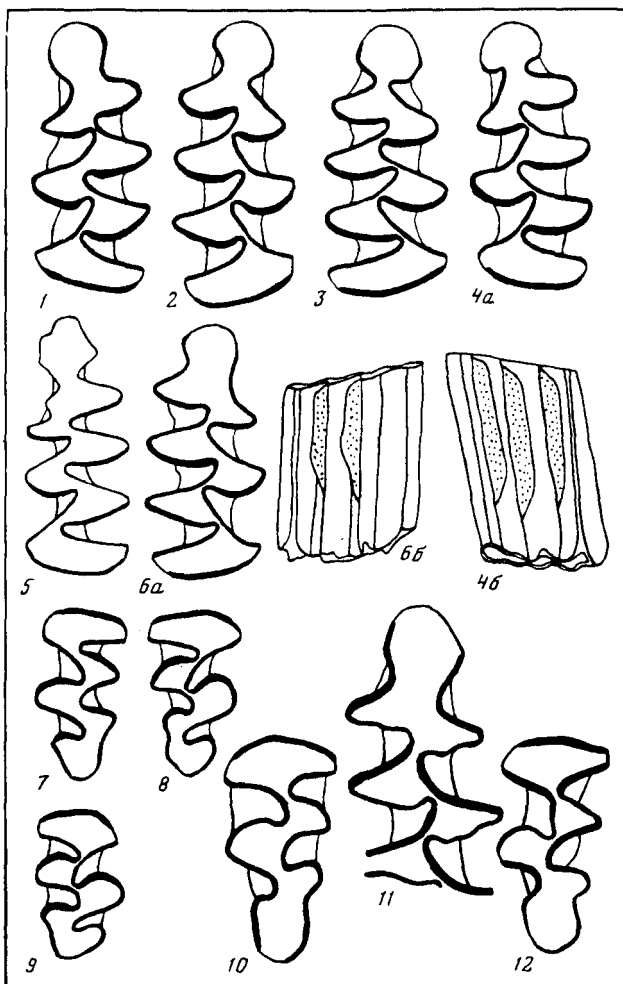


Рис. 16. Морфологическая характеристика *Arvicola*. Чуй-Атасево, Красный Яр, Горнова  
 1-9. *Arvicola mosbachensis* Schmidtgen. Чуй-Атасево: 1-3 —  $M_1$ , 8 —  $M^3$  сборы В.П. Сухова 1969 г.; 4-6 —  $M_1$ , 9 —  $M^3$  сборы 1982 г.; 7 —  $M^3$  сборы 1985 г. верхний чуй-атасевский горизонт;  
 10 — *Arvicola* cf. *ch. osaricus* Alexandrova. Красный Яр: 11, 12. *Arvicola terrestris* L. Горнова: 11 —  $M_1$ , 12 —  $M^3$ ; (a — жевательная поверхность. б — лабиальная поверхность).

ризуются отсутствием призматической складки. Но с последними чуй-атасевских водяных полевых сближает "подворачивание" эмали в альвеолярной части зуба [Александрова, 1976].

*Arvicola* cf. *chosaricus* Alexandrova, 1976

Рис. 16, 10

**Материал.**  $1M_1$ ,  $2M_2$ ,  $1M_3$ ,  $1M^{1,2}$ ,  $1M^1$ ,  $2M^2$ ,  $1M^3$ .

**Местонахождение и возраст.** Красный Яр; средний плейстоцен.

**Описание и сравнение.** Зубы без корней, строение жевательной поверхности  $M_1$  и  $M^3$  простое, характерное для водяных полевок.

Таблица 2

Морфологическая характеристика  $M_1-M^3$  (с. Красный Яр)

Моляры	Длина, мм	Ширина, мм	Коэффициент дифференциации эмали	Моляры	Длина, мм	Ширина, мм	Коэффициент дифференциации эмали
$M_1$	3,77	1,6	1,15	$M^1-M^2$	6,25	—	—
$M_2$	2,3; 2,5	1,4; 1,52	1,26	$M^1$	3,57; 3,6	1,8; 1,82	1,09; 1,11
$M_3$	2,95	1,35	—	$M^2$	2,6; 2,65	1,47; 1,52	1,19; 1,21
				$M^3$	2,75	1,35	1,15

эмаль слабо дифференцированная, отложение цемента во входящих углах обильное.

Остатки водяных полевок из Красного Яра близки к *Arvicola chosaricus*. Длина  $M_1$  последней 3,5–3,9 мм ( $n = 5$ ); ширина 1,5–1,7 мм ( $n = 5$ ) [Александрова, 1976]; коэффициент дифференциации эмали, по данным А.К. Марковой [1981], 1–1,1–1,2 ( $n = 5$ ).

Моляры из местонахождения Красный Яр отличаются от черноярских отсутствием "подворачивания" эмали на альвеолярном конце конидов и имеют "режущий" край.

*Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758

Рис. 16, 11, 12

**Материал.**  $1M_1, 1M_2, 2M^1, 2M^2, 1M^3$ .**Местонахождение и возраст.** Горнова; верхний плейстоцен.

**Описание и сравнение.** Моляры имеют строение и крупные размеры, характерные для позднеплейстоценовых, голоценовых и современных водяных полевок. Передняя непарная петля  $M_1$  округлая, массивная, широко слита с противостоящими треугольниками параконидного отдела (см. рис. 16, 10). Эмаль дифференцирована по типу *Microtus*; цемент заполняет входящие углы до половины и более.

В связи с малочисленностью материала трудно провести сравнение,

Таблица 3

Морфологическая характеристика  $M_1-M^3$  (с. Горнова)

Моляры	Длина, мм	Ширина, мм	Коэффициент дифференциации эмали	Моляры	Длина, мм	Ширина, мм	Коэффициент дифференциации эмали
$M_1$	1,82 (пара- конида)	1,6	1,53	$M^1$			1,4; 1,15
				$M^2$			1,35; 1,39
$M_2$	2,55	1,52	1,58	$M^3$	2,62	1	1,54

Таблица 4  
Морфологическая изменчивость  $M_1$

Местонахождение	Длина, мм	Ширина, мм	Морфотипы, %				
			I	II	III	IV	V
Красный Яр ( $n = 45$ )	2,45–2,67–3	0,87–0,97–1,1 ( $n = 36$ )	34,3	22,4	17,9	25,4	–
Горнова ( $n = 13$ )	2,35–2,6–2,87	0,87–0,96–1,05 ( $n = 12$ )	17,6	23,5	17,6	48,3	

но, судя по коэффициенту дифференциации эмали, водяные полевки из местонахождения Горнова ближе к современным, в частности из Новосибирской области, чем к позднеплейстоценовым из зауральских местонахождений [Малеева, 1982].

### Род *Microtus* Schrank, 1798

#### *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pallas, 1779

Рис. 16, 19–22; рис. 17, 1–4

**Материал.** I — 67 $M_1$ ; II — 35 $M_1$ .

**Местонахождение и возраст.** I — Красный Яр; средний плейстоцен; II — Горнова; поздний плейстоцен.

**Описание и сравнение.**  $M_1$  узкочерепных полевок из местонахождений Красный Яр и Горнова имеют характерное для вида строение: элементы параконидного отдела разобщены; передняя непарная петля обладает значительной изменчивостью, которая может быть выражена в основных типах строения  $M_1$  (I–V) [Малеева, 1982; Рековец; 1985].

Морфотипы различаются по степени развития дополнительного треугольника и отчлененности головки на внешней стороне передней непарной петли. Описываемые моляры имеют лишь морфотипы I–IV, т.е. наиболее прогрессивные морфотипы V не встречены. В местонахождении Красный Яр преобладают примитивные морфотипы I и II (56,7%) (см. рис. 15, 19, 20). В позднеплейстоценовом горновском захоронении основную долю составляют морфотипы III и IV (65,9%) (см. рис. 17, 3, 4). Л.И. Рековец [1985] установил, что вымершим плейстоценовым узкочерепным полевок преимущественно доминирование примитивных морфотипов I и II, а у современных возрастает доля прогрессивных морфотипов III–IV, и, таким образом, допускается, что процентное содержание примитивных и прогрессивных морфотипов может быть косвенным показателем относительного возраста материала. Последние предположения подтверждается данными по *M. gregalis* из среднеплейстоценового местонахождения Красный Яр и позднеплейстоценового — Горнова. Первые нижние коренные узкочерепных полевок из местонахождения Горнова по абсолютным размерам (длина  $M_1$  2,4–2,6; 2,9 мм;  $n = 23$ ) и процентному содержанию морфотипов приближаются к современным степным *M. gregalis*  $M_1$  того же вида из Красного Яра, несколько крупнее горновских, но мельче

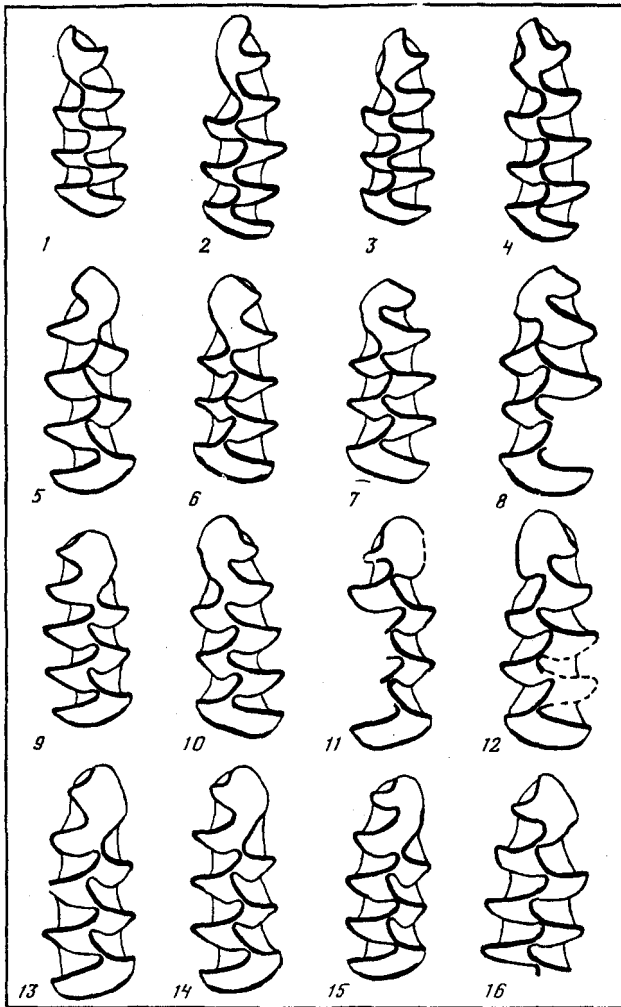


Рис. 17. Морфологическая характеристика рода *Microtus*. Красный Яр, Горнова, Чуй-Атасево

1-4. *Microtus (Stenocranius) gregalis* Pall. Горнова: Морфотипы  $M_1$ : I — (1), II — (2), III — (3), IV — (4). 5-16. *Microtus (Microtus) oesonomus* Pall. 5-8 — Чуй-Атасево: сборы 1985 г., верхний горизонт; 9-12 — Красный Яр; 13-16 — Горнова. Морфотипы: I — (5, 6, 9, 13). II — (7, 10, 14, 15). III — (8, 11, 12, 16)

тундрового подвида *M. gregalis major* Ognev (длина  $M_1$  2,6-2,88-3,1 мм;  $n = 28$ ) и позднплейстоценовых *M. gregalis kriogenicus* Rekovets из местонахождения Новгород-Северское и аллювия Днепра. По процентному содержанию морфотипов *M. gregalis* из Красного Яра ближе к остаткам вида из позднплейстоценовых местонахождений Межиричи, Новгород-Северское и аллювия Днепра.



*Microtus (Microtus) oeconomus* Pallas, 1776

Рис. 17, 5–16

**Материал.** I — 13M<sub>1</sub>; II — 9M<sub>1</sub>; III — 64M<sub>1</sub>.

**Местонахождение и возраст.** I — Чуй-Атасево; ранний плейстоцен; верхний чуй-атасевский горизонт; II — Красный Яр; средний плейстоцен; III — Горнова; поздний плейстоцен.

**Описание и сравнение.** M<sub>1</sub> полевок-экономок имеют переднюю непарную петлю, широко слитую с внутренним треугольником пара-

Таблица 5  
Морфологическая изменчивость M<sub>1</sub>

Чуй-Атасево	2,57; 2,62; 2,85; 2,9	1,07; 1,15	76,9	15,4	7,7
Красный Яр	2,45–2,81–3 (n = 6)	1,0–1,05–1,1 (n = 5)	33,3	33,4	33,3
Горнова	2,47–2,76–3,15 (n = 21)	0,9–1,02–1,12 (n = 18)	28,7	61,7	106

конида в ее основании. Внешний треугольник параконидного отдела полностью изолирован. На передней непарной петле с внутренней стороны обособлен выступ. Перечисленные признаки изменчивы, и на основе этого выделяются три типа строения параконидного отдела [Рековец, 1985]. У описываемых M<sub>1</sub> представлены все три морфотипа. Кроме того, к примитивному морфотипу I отнесены M<sub>1</sub>, имеющие округлую переднюю непарную петлю без выступа на внутренней поверхности петли (см. рис. 17, 5), а к III, наиболее прогрессивному морфотипу отнесен также единственный M<sub>1</sub> с полностью отшкурванной от первого внутреннего треугольника параконида передней петлей, но без дополнительного выступа на этой петле на внешней поверхности (см. рис. 17, 16). Таким образом выявлено, что в плейстоцене Башкирского Предуралья в количественном соотношении морфотипов M<sub>1</sub> полевок-экономок прослеживается закономерное изменение — от преобладания примитивных M<sub>1</sub> с параконидом морфотипа I в раннеплейстоценовом местонахождении Чуй-Атасево к доминированию прогрессивного морфотипа III в позднем плейстоцене (местонахождение Горнова).

По абсолютным размерам описываемые остатки подобны M<sub>1</sub> современных тундровых полевок-экономок с севера Европейской части СССР и Северного Урала (длина M<sub>1</sub> 2,6–2,8–3 мм, n = 27) и мельче крупного позднеплейстоценового подвида из местонахождения Новгород-Северское (длина M<sub>1</sub> 2,6–2,9–3,2 мм; n = 67) [Рековец, 1985].

Изучение микротериофауны плейстоцена Башкирского Предуралья еще не завершено, но основные черты развития этой фауны, имеющие стратиграфическое значение, уже наметились. Приведенное здесь описание руководящих ее элементов поможет освещению многих вопросов предыстории становления современных ландшафтных зон Предуралья.

## ПАЛЕОМАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРЕЗОВ ПЛЕЙСТОЦЕНА БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В Башкирском Предуралье плейстоценовые отложения изучены по ряду разрезов, практически охватывающих все горизонты нижнего, среднего и верхнего плейстоцена. Они оказались пригодными для палеомагнитных исследований. Это доказывается достаточной стабильностью их при воздействии различного вида чисток: временной, температурной и переменным магнитным полем. Об этом же свидетельствует и состав ферромагнитной фракции в породах.

**Разрез Горнова, расчистка 1.** Палеомагнитное опробование в этом разрезе охватывает голоценовую почву и осташковский (кудашевский) горизонт. Мощность изучаемых отложений 16 м. Отбор образцов детальный, шаг отбора 15–20 см. Естественная остаточная намагниченность  $I_n$  составляет в почве  $(20-40) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM, в осташковских (кудашевских) слоях —  $(5-10) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. породы довольно вязкие. Вторичная, т.е. вязкая, компонента в почвах составляет 40–80%  $I_n$ , в осташковских (кудашевских) отложениях — 0–50%  $I_n$ . Образцы прошли временную чистку. По ее результатам построен палеомагнитный разрез (рис. 18). По разрезу наблюдается сильная вариация по величине  $I_n$  и по склонению  $D^\circ$  в почве. Но это объясняется большой вязкостью почв. Поэтому факт не представляет интереса с точки зрения палеомагнитных построений.

Палеомагнитная картина в осташковских (кудашевских) отложениях достаточно проста. Наблюдаются некоторые вариации выше нормы с отдельными выбросами по склонению  $D^\circ$ . Но поскольку наклонение  $J^\circ$  в местах выброса очень высокое ( $75^\circ$ ), то нет основания интерпретировать их как действие геомагнитного поля. В целом наклонение и величина  $I_n$  по разрезу ведут себя нормально, с вариацией в пределах нормы. Весь палеомагнитный разрез имеет положительную полярность  $I_n$  и относится к эпохе Брунес.

**Разрез 2 Горнова, расчистка 2.** Разрез охватывает отложения плейстоцена от лихвинских (бельских) ( $Q_21$ ) до осташковских (кудашевских) ( $Q_30s$ ) включительно. Общая мощность опробованных отложений 10 м. Отбор образцов детальный, шаг отбора 10–15 см. Естественная остаточная намагниченность  $I_n$  варьирует в широких пределах  $(2-40) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM, что может объясняться частой сменой литологического состава пород в разрезе.

Образцы прошли временную чистку в течение 40 дней, по результатам которой построен палеомагнитный разрез (рис. 19). В этом разрезе, как и в предыдущем, наблюдается также сильная вариация по склонению  $D^\circ$ . Но в данном случае аномалии  $D^\circ$  не единичные, а локализируются на определенных участках. Поэтому, несмотря на высокие углы наклона, эти участки с определенной степенью вероятности можно принять за палеомагнитные аномалии (ПМА). В пользу такого допущения говорит и тот факт, что ПМА в лихвинском (бельском), днепровском (ларевском) и молодого-шексинском (табулдинском) горизонтах встречаются и по другим разрезам также в основном по аномалии в склонении. В силу того что достоверность этих ПМА

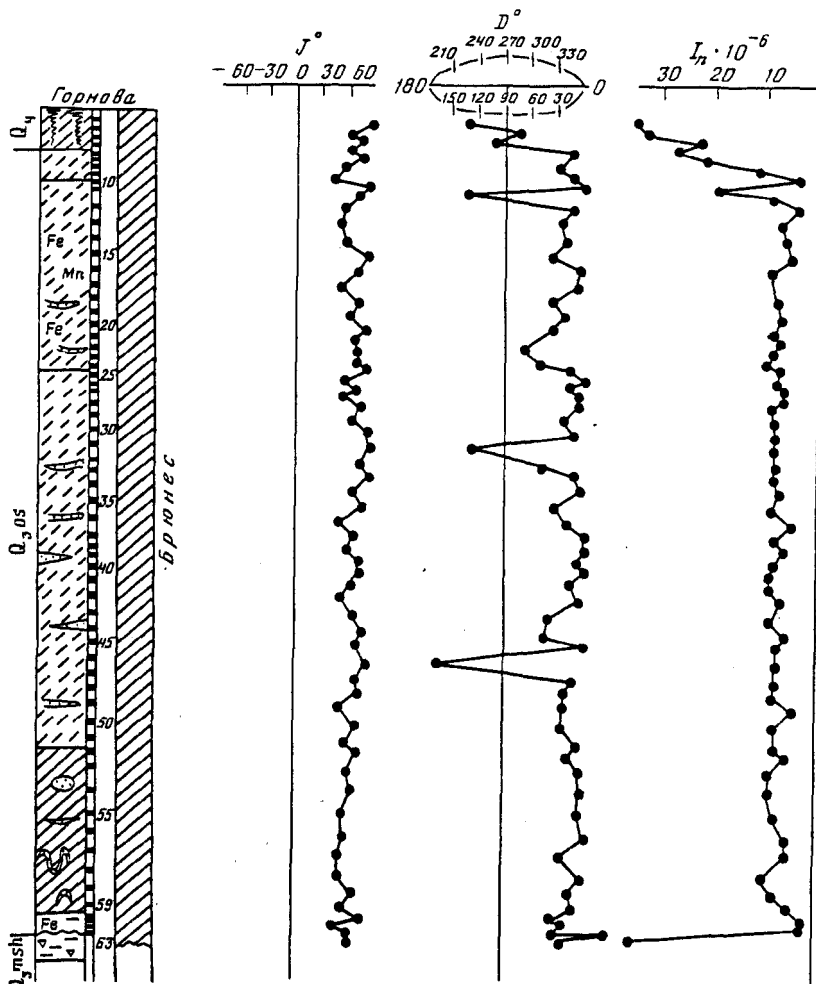


Рис. 18. Палеомагнитный разрез Горнова, расчистка 1 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

неполная (по данному разрезу), они закрашены наполовину. Наклонение в разрезе ведет себя спокойнее, с нормальной вариацией, но среднее значение  $J^\circ$  по разрезу все же ниже, чем в предыдущем случае.

Итак, полярность  $I_n$  в породах в основном положительная, и они по времени образования относятся к эпохе Брюнес.

**Разрез Горнова, расчистка 3.** Разрез небольшой мощности — около 5,5 м. Опробованы слои лихвинского (бельского), днепровского (ларевского) и ошастковского (кудашевского) возраста. Объем указанных горизонтов неполный. Разрез опробован детально с интервалом между точками отбора 10–15 см. Естественная остаточная намагниченность  $I_n$  в разрезе довольно однородная и составляет  $(3-10) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM.

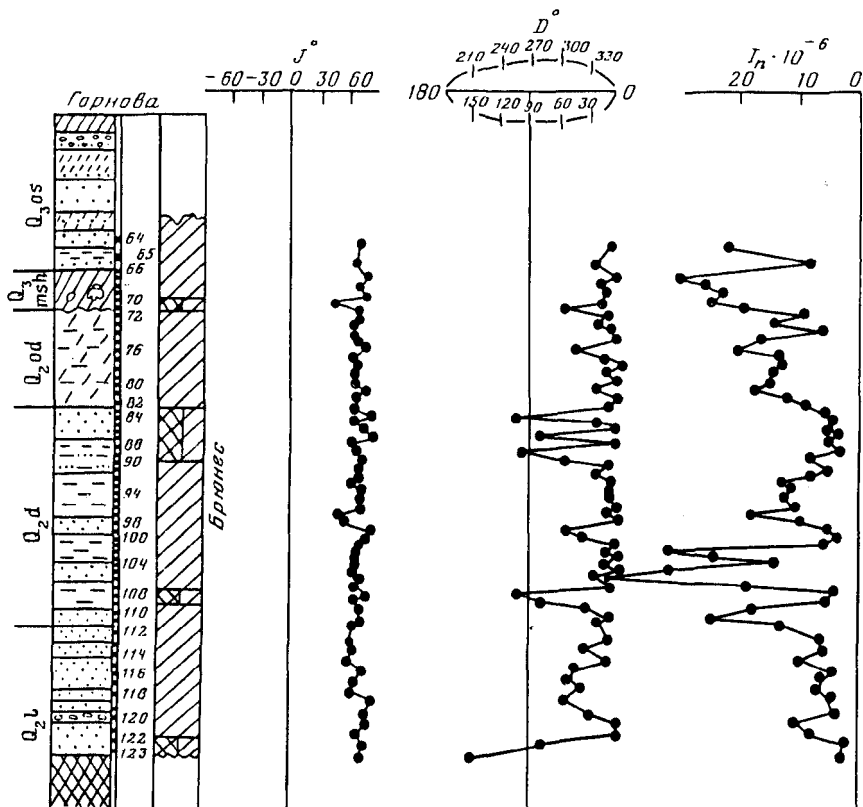


Рис. 19. Палеомагнитный разрез Горнова, расчистка 2 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

По результатам временной чистки построен палеомагнитный разрез (рис. 20). На фоне нормальной вариации по склонению  $D^\circ$  заслуживает внимания участок с аномалиями  $D^\circ$  в южную полушферу, приходящийся на лихвинские слои. Наклонение  $J^\circ$  на этом участке также ведет себя неоднозначно, имеется тенденция к занижению. На этом основании представляется возможным выделить этот участок как ПМА. В Башкирском Предуралье ПМА в лихвинских (бельских) отложениях впервые была выявлена по разрезу Султанаево на ручье Тукач [Фауна..., 1983]. Поэтому предлагается дать этой ПМА местное название "Тукач". Возраст лихвинских (бельских) отложений 300–400 тыс. лет [Шанцер, 1982]. При сопоставлении со шкалой экскурсов в эпоху Брюнес [Поспелова и др., 1981 гг.] ПМА Тукач может быть сопоставлен с экскурсом Бива II или Бива III.

Величина  $I_n$  в разрезе имеет нормальную вариацию. Разрез в целом относится к эпохе Брюнес.

**Разрез Красный Яр, расчистка 1.** Общая опробованная мощность пород ~16 см. Она охватывает интервал от кинельской свиты до днепровского горизонта и голоцен, но здесь сохранились фрагменты

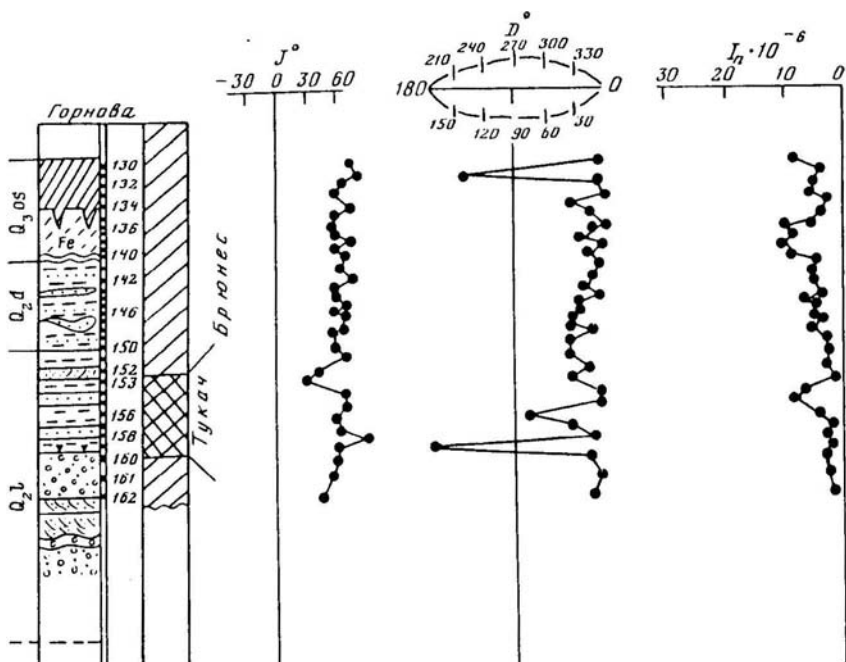


Рис. 20. Палеомагнитный разрез Горнова, расчистка 3 (Ф. И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

разных горизонтов. Очень сложное строение разреза с большим количеством размывов неблагоприятно для палеомагнитных исследований. Кроме того, отложения представлены в основном песками и галечниками. Образцы большей частью отобраны из глинистых линз в галечниках. Несомненно, эти линзы испытали большие деформации и смещения, что могло отразиться и на палеомагнитной картине. В магнитном отношении эти отложения, кроме почв и верхних суглинков, очень слабые —  $I_n$  составляет  $\sim(3-5) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Они прошли временную и температурную чистки. При температуре 170–200°C величина  $I_n$  разрушается полностью, что свидетельствует о гидроокисном составе ферромагнитной фракции. По результатам чисток построен палеомагнитный разрез (рис. 21). Только в самой верхней части разреза образцы ведут себя нормально и имеют стабильную положительную полярность  $I_n$  с несколько завышенной вариацией по  $D^\circ$ . Остальная же часть разреза по магнитным параметрам очень нестабильна, что, очевидно, и является результатом гидроокисного содержания и деформирующих факторов. В разрезе наблюдаются участки как с прямым, так и с аномальным направлением  $I_n$ . Аномалия прослеживается по склонению и по наклонению. Но так как материал, как уже говорилось выше, не особенно благоприятен для палеомагнитных исследований, то пока трудно ввести имеющиеся аномальные участки в плейстоценовой части разреза в ранг МПА. Дальнейшие

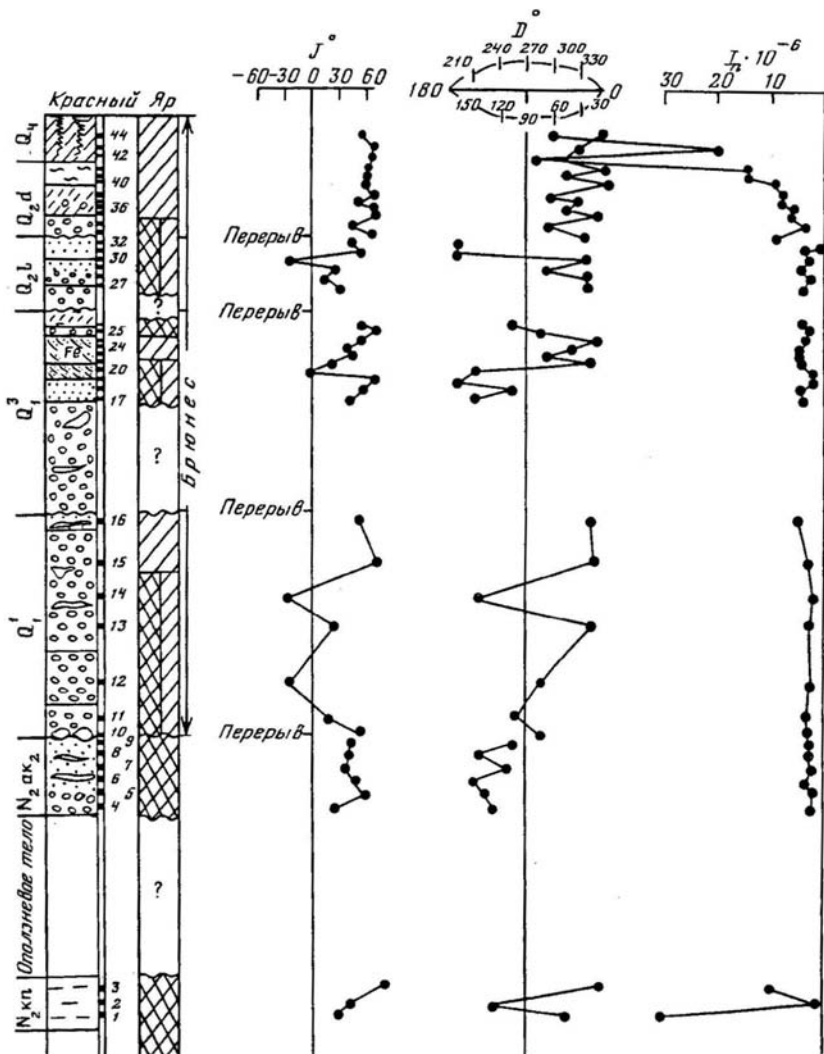


Рис. 21. Палеомагнитный разрез Красный Яр, расчистка 1 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

исследования в этом возрастном интервале, вероятно, внесут большую ясность.

**Разрез Красный Яр, расчистка 2.** Опробованная мощность разреза  $\sim 9,5$  м. Отбор образцов детальный, интервал между точками отбора не превышает 20 см. Разрез охватывает отложения возраста нижнего плейстоцена, ошашковские (кудашевские) слои и голоценовую почву. Величина  $I_n$  в почве составляет  $(20-40) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. В остальных отложениях —  $(3-10) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM.

Образцы прошли временную чистку в течение 1 мес. По полученным результатам построен палеомагнитный разрез (рис. 22). Магнитные

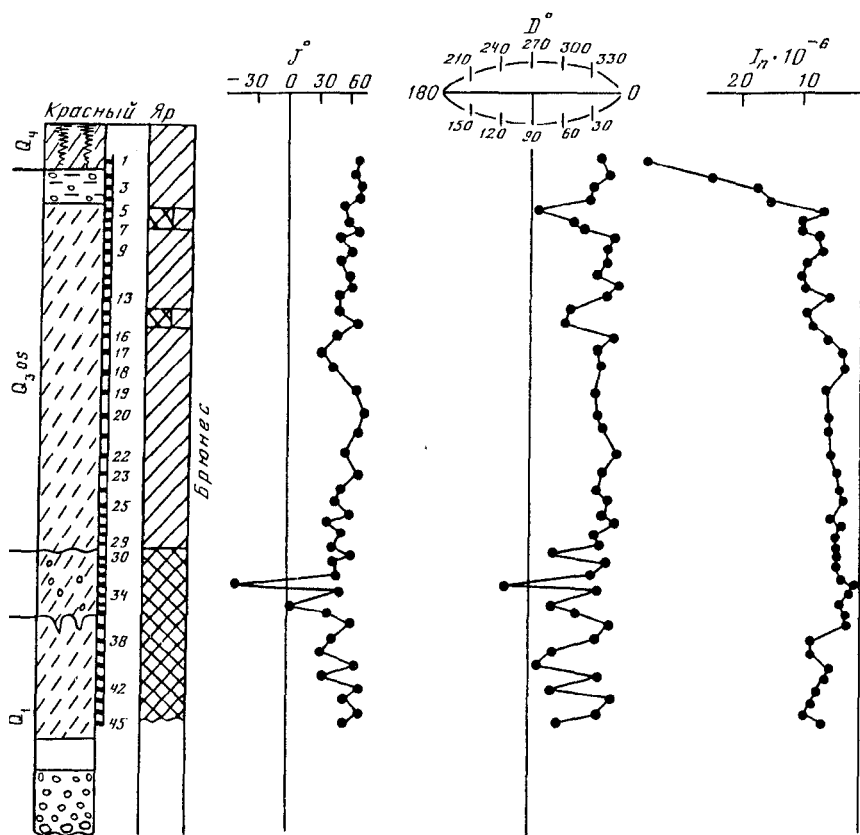


Рис. 22. Палеомагнитный разрез Красный Яр. расчистка 2 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

параметры по разрезу испытывают довольно значительные вариации. Так, склонение  $D^\circ$  сильно варьирует в верхней и нижней частях разреза. Наклонение  $J^\circ$  в верхней половине ошашковского (кудашевского) горизонта имеет нормальную вариацию с тенденцией к занижению. Величина  $I_n$  на этом участке тоже сильно изменяется, при этом по рисунку примерно повторяет характер изменения  $D^\circ$ . Однако сама абсолютная величина  $I_n$  не позволяет объяснить вариацию  $D^\circ$  здесь изменением  $I_n$ . В этой части представляется возможность с некоторой долей вероятности выделить два небольших участка ПМА, но сопоставляются они с Гётеборгом весьма условно. Вторая нижняя половина ошашковского (кудашевского) горизонта по  $D^\circ$  и  $J^\circ$  ведет себя очень спокойно, но величина  $I_n$  вдвое слабеет. В самой нижней части разреза в нижнем плейстоцене снова появляются сильные вариации магнитных параметров. Так,  $I_n$  увеличивается вдвое; склонение  $D^\circ$  и наклонение  $J^\circ$  испытывают резкие, порой скачкообразные изменения. Поскольку это происходит на фоне довольно высокого для данного разреза значения величины  $I_n$ , можно предположить, что эти

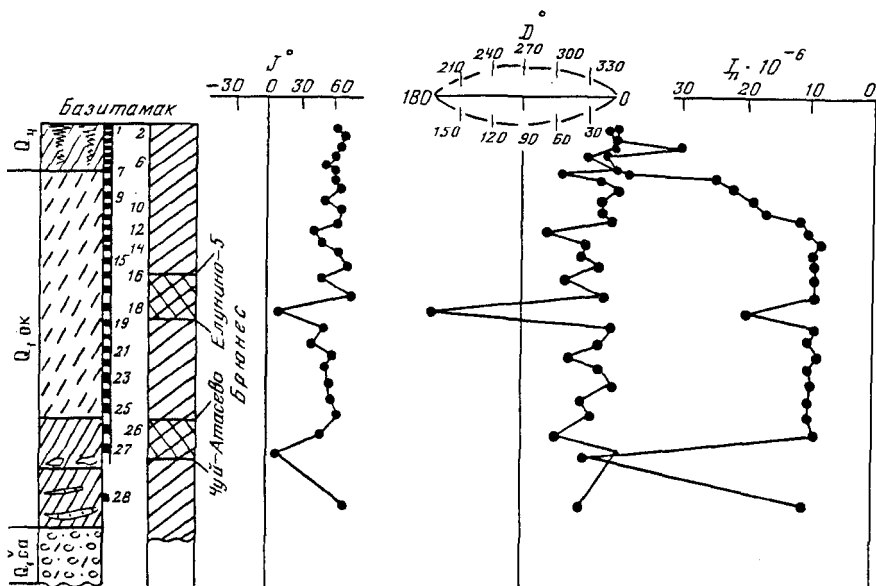


Рис. 23. Палеомагнитный разрез Базитамак (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

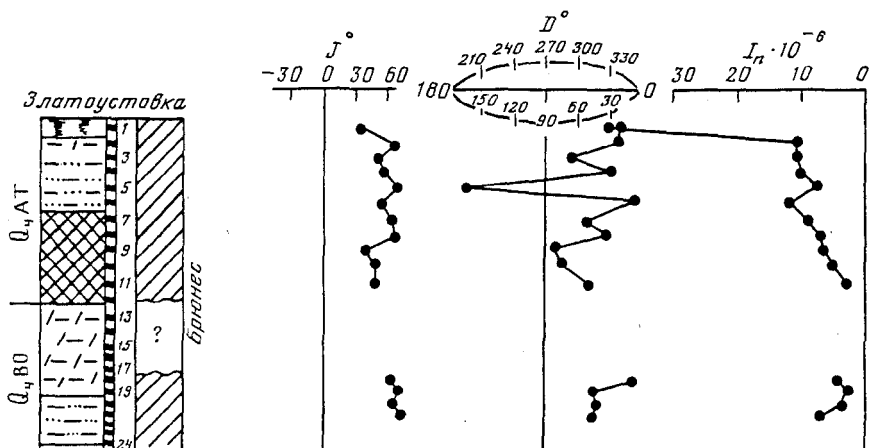


Рис. 24. Палеомагнитный разрез Златоуставка (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

изменения  $D^\circ$  и  $J^\circ$  имеют геомагнитную природу. Однако по характеру поведения  $D^\circ$  и  $J^\circ$  этот участок скорее напоминает не ПМА, а переходную зону. Отложения этого участка пока детально не расчленены, поэтому трудно сказать, что это за переходная зона.

**Разрез Базитамак.** Отпробованная мощность составляет ~6 м. Отбор образцов произведен детально, интервал между точками отбора 10–15 см. Разрез включает оксидные отложения и голоценовую почву.



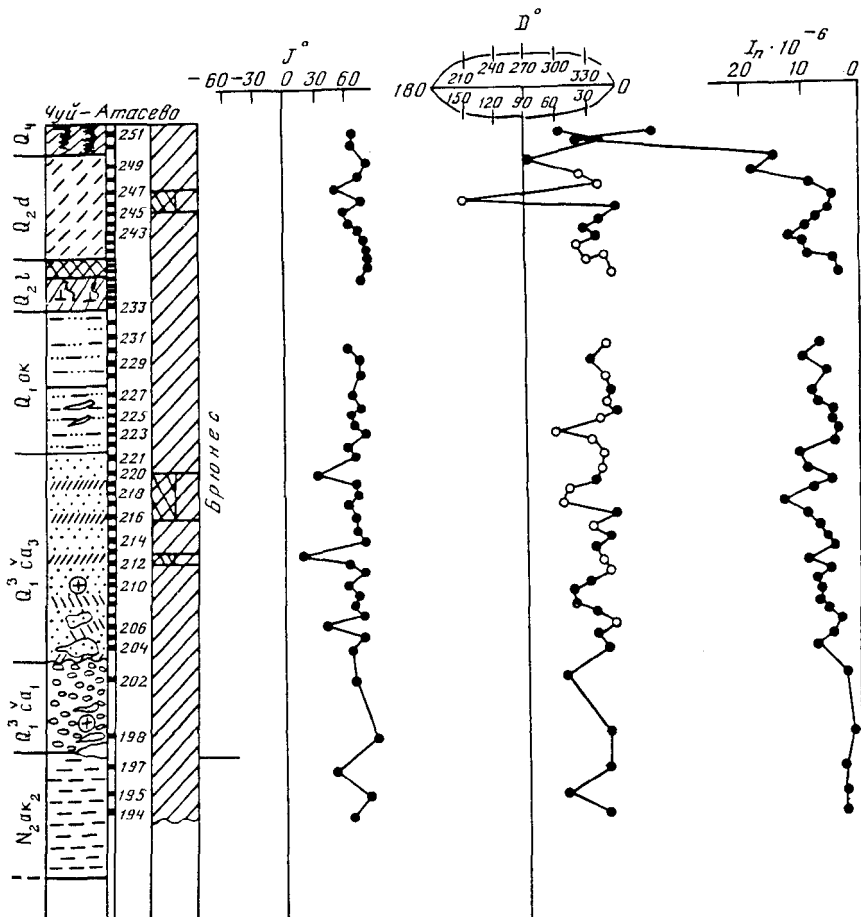


Рис. 25. Палеомагнитный разрез Чуй-Атасево, разрез 1 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

В почве величина естественной остаточной намагниченности  $(15-20) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. В остальной части разреза она тоже довольно значительная, в среднем равна  $10 \cdot 10^{-6}$ , но иногда достигает  $(20, 25, 40) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. По результатам временной чистки построен палеомагнитный разрез (рис. 23). Склонение сильно меняется, участками — выше нормы. К этим же участкам приурочены и наиболее сильные отклонения в сторону уменьшения. Это позволило на фоне прямой полярности  $I_n$  эпохи Брюнес в разрезе выделить два небольших аномальных участка. Поскольку при предыдущих палеомагнитных исследованиях в окском горизонте неизменно выделялись две аномальные зоны, то представляется возможным ввести аномальные участки данного разреза в разряд ПМА. Нижняя ПМА в окском (чувсовском) горизонте впервые была обнаружена в разрезе Чуй-Атасево и поэтому получила местное название "Чуй-Атасево". Верхняя аномалия в окском

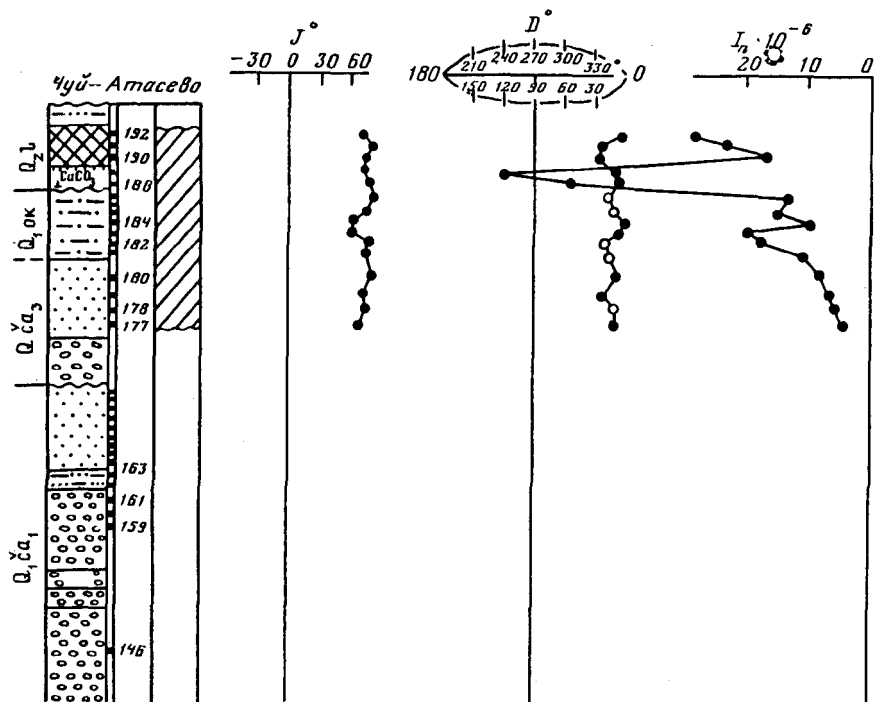


Рис. 26. Палеомагнитный разрез Чуй-Атасево, разрез 2 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

(чусовском) горизонте впервые в Предуралье была обнаружена в разрезе Султанаево и была сопоставлена со шкалой экскурсов в эпоху Брунес, а именно с экскурсом Елунино-5. Но не исключена возможность, что две эти аномалии, всегда выделяемые в окском (чусовском) горизонте, в действительности связаны с доокским ледниковым горизонтом, а может быть, являются одной и той же МПА, имеющей сложное двойное строение.

**Разрез Златоустовка.** Опробованная мощность составляет 5 м. Отбор образцов детальный, интервал отбора составляет (10–20 см). Разрез сложен голоценовыми отложениями. Величина естественной остаточной намагниченности пород  $(7-12) \cdot 10^{-6}$ , в современных почвах –  $40-10^{-6}$  ед. CGSM. Вязкая компонента составляет 40–50%. По результатам временной чистки построен палеомагнитный разрез (рис. 24). Из рисунка видно, что величина  $I_n$  уменьшается сверху вниз по разрезу. Склонение  $D^\circ$  испытывает значительные вариации, которые приходится в основном на область погребенной почвы. Наклонение в этой области тоже занижено. Это типичный пример ложного ПМА. Как доказано другими исследователями, в погребенных почвах большую роль в формировании  $I_n$  имеют окислительно-восстановительные процессы, которые зачастую целиком уничтожают первичную остаточную намагниченность и несут ложную информацию. Поэтому в изученном

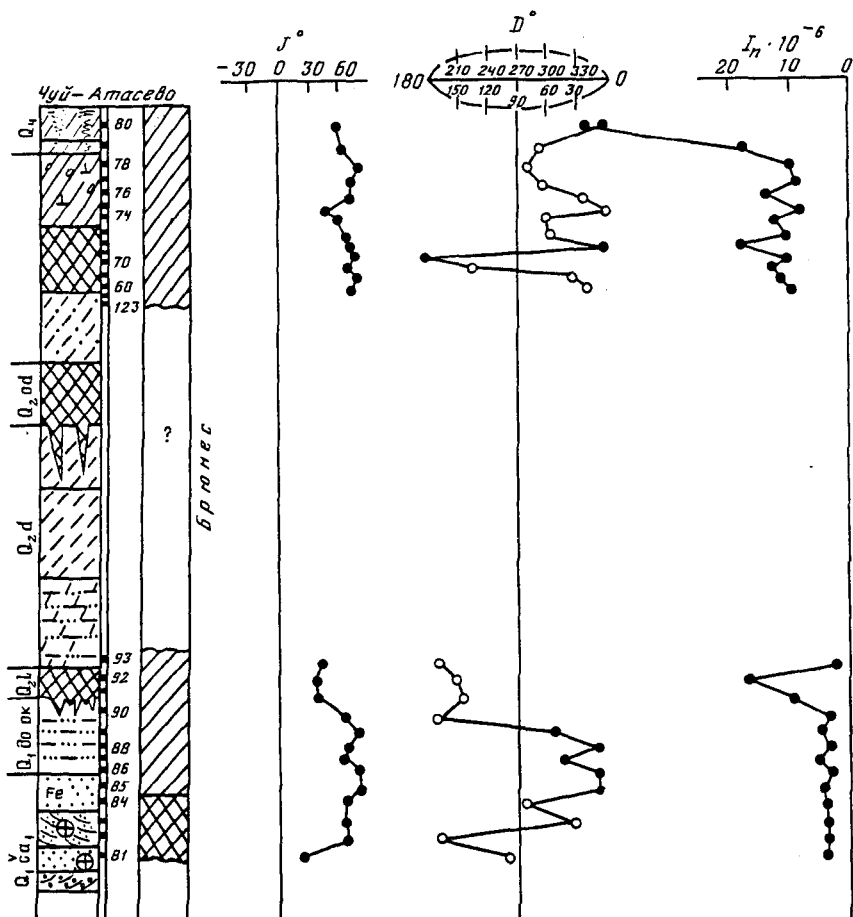


Рис. 27. Палеомагнитный разрез Чуй-Атасево, разрез 3 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

разрезе отложения, скорее всего, имеют только положительную полярность и, естественно, относятся к эпохе Брюнес.

**Разрез Чуй-Атасево, расчистка 1.** Опробованная мощность 11 м. Образцы отобраны по разрезу детально, интервал отбора 10–15 см. Естественная остаточная намагниченность  $I_n$  по разрезу —  $(2-12) \cdot 10^{-6}$ , в почве — до  $45 \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Вязкая компонента 30–40%  $I_n$ , параметры  $D^\circ$  и  $J^\circ$  испытывают примерно одинаковую вариацию вдоль разреза (рис. 25). По характеру вариаций склонения и наклонения представляется возможным выделить узкие интервалы аномальной полярности  $I_n$  в разрезе. Они приходятся на возрастные интервалы чуй-атасевского ( $\text{са}_3$ ) и днепровского (ларевского) горизонтов. Однако достаточного основания для отнесения их к разряду ПМА нет. В целом отложения относятся к эпохе Брюнес.

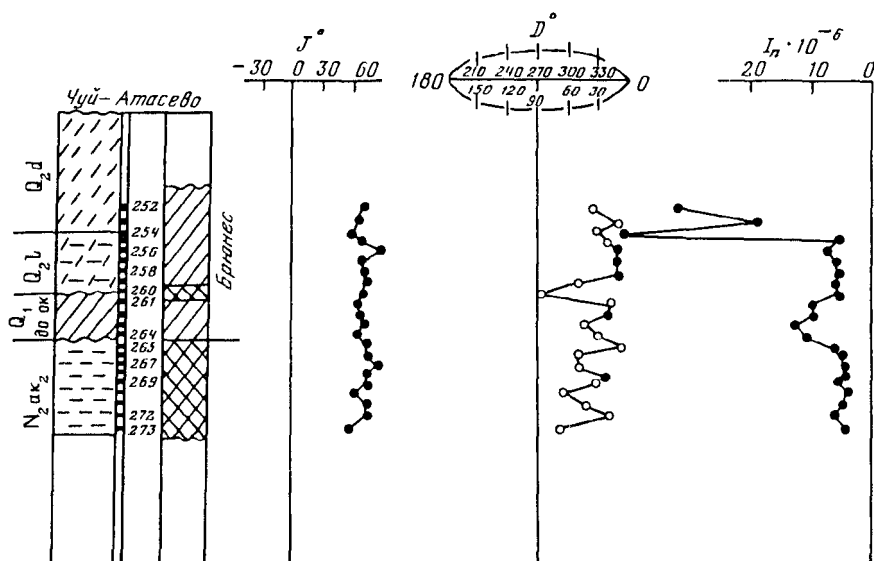


Рис. 28. Палеомагнитный разрез Чуй-Атасево, разрез 4а (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

**Разрез Чуй-Атасево, расчистка 2.** Опробованная мощность разреза 4 м. Исследованные отложения охватывают возрастной интервал от верхов чуй-атасевского до лихвинского (бельского) горизонтов. Лихвинские (бельские) слои представлены в этом разрезе только погребенной почвой. А почвы, как уже говорилось выше, практически непригодны для палеомагнитных исследований.

Величина  $I_n$  в разрезе составляет  $(5-20) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Вязкая компонента 30–40%  $I_n$ . Образцы подвергались временной чистке в течение 30 дней. Магнитные параметры  $D^\circ$  и  $J^\circ$  вдоль разреза мало меняются, а величина  $I_n$  — значительнее (рис. 26). В целом отложения имеют прямую полярность и относятся к эпохе Брунес.

**Разрез Чуй-Атасево, расчистка 3.** Остаточная намагниченность  $I_n$  в разрезе слабая —  $(3-5) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Исключение составляет современная и погребенные почвы. Вязкая компонента доходит до 40%  $I_n$ . Верхняя опробованная часть разреза представлена в основном почвами. Поэтому здесь наблюдаются сильные вариации по  $D^\circ$  и значительные вариации по величине  $J^\circ$ . Как уже говорилось выше, эти вариации в почвах — ложные ПМА. В нижней части разреза изучены низы чуй-атасевского ( $\delta a_1$ ), доокского и лихвинского (бельского) горизонтов незначительной мощности. В слоях  $\delta a_1$  по вариации склонения  $D^\circ$  можно выделить ПМА (рис. 27). Лихвинские (бельские) слои здесь представлены погребенной почвой.

**Разрез Чуй-Атасево, расчистка 4а.** Опробованная мощность по плейстоцену ~2 м. Величина  $I_n$  в верхней части разреза сильно варьирует и имеет довольно высокие значения —  $(20-40) \cdot 10^{-6}$ , в остальной же части разреза  $(5-10) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Вязкая компонента небольшая —

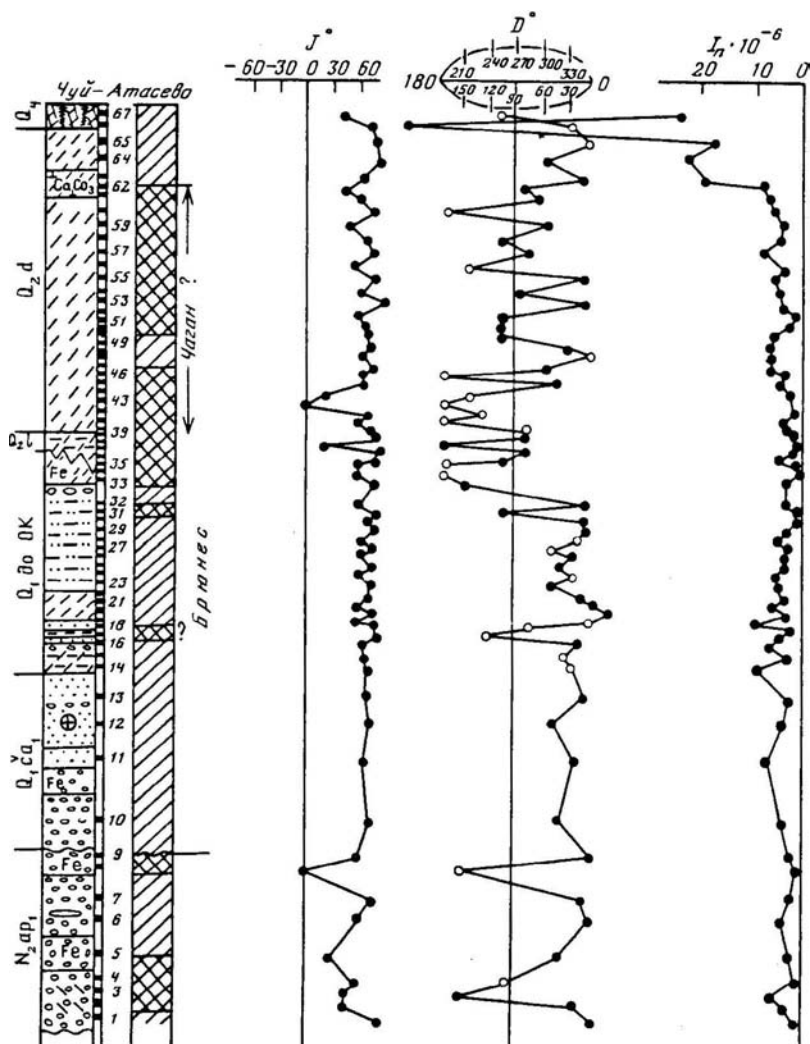


Рис. 29. Палеомагнитный разрез Чуи-Атасево, разрез 5 (Ф.И. Сулейманова)  
Условные обозначения см. на рис. 3

0–20%  $I_n$ . В лихвинской части разреза по вариации  $D^\circ$  выделяется узкий интервал ПМА (рис. 28). Остальная часть плейстоцена имеет прямую полярность эпохи Брюнес.

**Разрез Чуи-Атасево, расчистка 5.** Опробованная мощность разреза порядка 18 м. Палеомагнитным методом изучены слои от нижнего апшерона до голоцена. Разрез сложно построен, имеются перерывы. Величина  $I_n$  составляет  $(2-10) \cdot 10^{-6}$ , в верхней части разреза, в частности в почве, —  $80 \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Образцы пород обладают большой вязкой компонентой — 50–60%  $I_n$ . Вариации величины  $I_n$  вдоль разреза в пределах нормы. Другие палеомагнитные параметры ( $D^\circ$  и  $J^\circ$ ) на

отдельных участках сильно варьируют. Особо выделяется участок, относящийся к днепровским (ларевским) отложениям. Здесь просматривается сильная вариация как по  $D^\circ$ , так и по  $J^\circ$  (рис. 29). Участок ПМА довольно большой, ~6 м. ПМА разделяется на две части узким интервалом прямой полярности  $I_n$ . В нижней части эта ПМА имеет тенденцию к обратному знаку (очень маленькие  $J^\circ$ ). Все это дает возможность сопоставлять выделяемую ПМА с экскурсом Чаган в эпоху Брюнес [Поспелова и др., 1981]. Ниже по разрезу в доокских отложениях  $Q_1$  имеются отдельные аномалии склонения  $D^\circ$  в южную полусферу, но при этом сохраняются очень высокие углы наклона, что мешает относить их к разряду ПМА.

В итоге обзора можно сделать следующие выводы.

1. Отложения плейстоцена в Предуралье пригодны для палеомагнитных исследований.

2. В разрезах на фоне прямой полярности эпохи Брюнес выделяются аномальные интервалы с полярностью  $I_n$ . В ряде случаев такие участки могут быть приняты за палеомагнитные аномалии (ПМА) в эпоху Брюнес и иметь геофизическую природу.

3. По изученным разрезам к ПМА можно отнести аномальные участки в отложениях плейстоцена по горизонтам: окский (чусовской) (доокский?), лихвинский (бельский), днепровский (ларевский), осташковский (кудашевский). В некоторых случаях выделяемые ПМА получили собственные местные названия. К ним относятся ПМА в нижней половине окского (чусовского) горизонта — ПМА Чуй-Атасево, в лихвинском (бельском) горизонте ПМА Тукачб. В других случаях выделяемые ПМА привязаны к шкале экскурсов в эпоху Брюнес: так, в верхней части окского (чусовского) горизонта — к экскурсу "Елунино-5", в днепровском (ларевском) — к экскурсу "Чаган", в верхней части осташковского (кудашевского) — к экскурсу "Гётеборг".

4. Наличие ПМА в горизонтах плейстоцена в Предуралье позволяет проводить детальную как внутрирегиональную, так и межрегиональную корреляцию этих отложений.

## **ЭКСКУРСЫ В ЭПОХУ БРЮНЕС ПО РАЗРЕЗАМ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

Как уже отмечалось в предыдущей главе, результаты палеомагнитных исследований в плейстоцене Предуралья позволили обнаружить ПМА по различным горизонтам плейстоцена. Но не все из них еще достоверны в силу тех или иных причин.

Рассмотрим наиболее достоверные из обнаруженных в плейстоцене и голоцене Предуралья ПМА.

На настоящем этапе исследований палеомагнитным методом плейстоцен и голоцен в Башкирском Предуралье изучались практически в полном объеме. Наиболее детальная палеомагнитная характеристика пока получена только для отдельных горизонтов, надежно биостратиграфически датированных находкам остатков элефантинид и других руко-

водящих видов, или имеющих радиоуглеродные и археологические датировки.

Палеомагнитные исследования проводились по общепринятой методике. Методы и параметры магнитной чистки определялись исходя из анализа вещественного состава пород. Он показал наличие в них довольно широкого спектра ферромагнитной фракции, т.е. частиц способных приобретать остаточную намагниченность. В спектрах ферромагнитных фракций в разных разрезах наблюдалось некоторое разнообразие. Так, в плейстоцене Башкирского Предуралья магнитные свойства пород в основном определяются содержанием минералов магнетит-ильменитовой серии. Магнетит первичный, зерна его полуокатанны, с гладкой шероховатой поверхностью. Морфологические особенности минералов — преобладание обломков над идиоморфными кристаллами. Характер их разрушения свидетельствует об осадочном происхождении первичной намагниченности  $I_n$  в породах. Магнитным минералом является лимонит. В Саратовском университете вещественный состав по термическому анализу, а также по рентгенографическим исследованиям провели Е.Ф. Ахлестина и Л.Г. Молоткова. В палеомагнитной лаборатории Института геологии БФАН СССР Л.С. Кондручина выполнила термомагнитный анализ. Такой комплекс исследований показал, что основными носителями древней остаточной намагниченности в этих породах являются магнетит и гематит. Вторичная компонента обуславливается включениями гидроокислов магемит пирит, сидерит).

По породам археологических раскопов городищ Зуевы Ключи и Каменный Лог исследования ферромагнитной фракции в Казанском университете провел Б.В. Буров. Получены термодифференциальные и интегральные кривые при рабочих полях 1–2 кЭ. Просмотрено 30 проб. По заключению Б.В. Бунова, ферромагнитный состав пород достаточно однообразен. В основном форма кривых имеет два типа: один характерен для тяжелой ферромагнитной фракции, другой — для легкой (рис. 30). В тяжелой фракции наблюдается широкий спектр мелких частиц смешанного гематит-магнетитового состава с предельными температурами 20–500°C. Имеется также относительно крупнокристаллический магнетит и гематит, сохраняющие свою намагниченность и при температуре Кюри (575 и 675°C соответственно). Легкая фракция практически всех проб еще более однообразная.

Анализ вещественного состава дает основание для выбора метода и режима магнитной чистки. В итоге образцы пород изученных отложений подвергались временной чистке в течение 1–1,5 мес. и температурной чистке при 180–250–300°C. Дальнейшее повышение температуры, т.е. свыше 300°C, как показывает эксперимент, приводит к увеличению магнитной восприимчивости ( $\chi$ ) пород (рис. 31).

Как отмечалось выше, исследование ферромагнитного спектра пород позволяет полагать, что вторичная намагниченность в породах плейстоцена и голоцена в Предуралье преимущественно вязкого характера. Она составляет в породах примерно 20–40% от всей остаточной намагниченности. Проводились наблюдения за характером поведения вязкой намагниченности в лабораторном магнитном поле

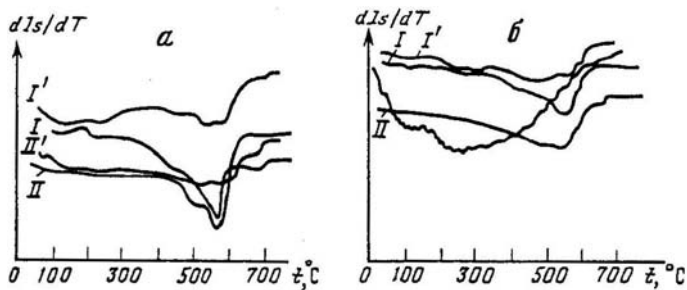


Рис. 30. Термокривые: *a* — тяжелая фракция, *б* — легкая фракция, *в* — интегральные (по Б.В. Бурову)

$dIs/dt$  — градиент скорости убывания величины магнитного насыщения;  $Is/dt$  — скорость убывания величины магнитного насыщения; нагрев: I — первый, I' — второй, II — третий, II' — четвертый

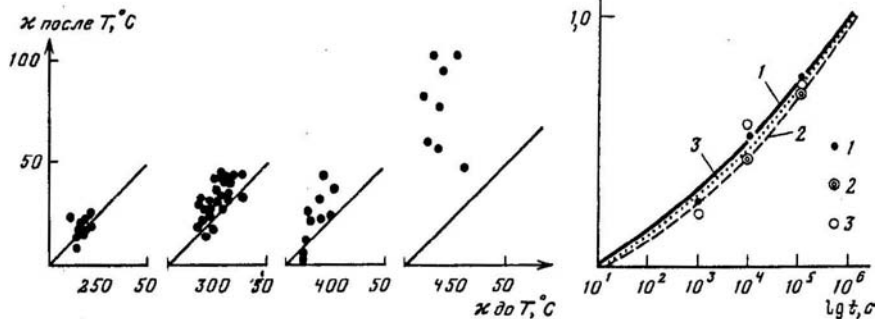
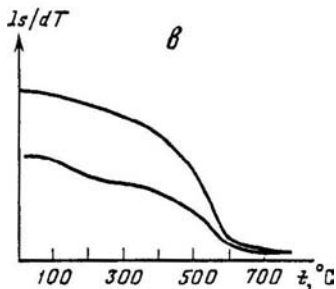


Рис. 31. Поведение магнитной восприимчивости ( $\alpha$ ) при терморазмагничивании (по Ф.И. Сулеймановой)

Рис. 32. Поведение вязкой намагненности ( $Jrv$ ) при различных исходных состояниях образцов пород (и/с обр.) (по Ф.И. Сулеймановой)

1 — рост  $Jrv$  в поле  $H_e = 0,5$  Э, и/с обр.  $T = 250-300^\circ C$ ; 2 — убыль  $Jrv$  в поле  $H_e = 0$ , и/с обр.  $+H_e = 0,5$  Э; 3 — рост  $Jrv$  в поле  $+H_e = 0$ , и/с обр.  $-H_e = 0,5$  Э ( $H_e$  — магнитное земное поле)

и в пространстве без поля (поле скомпенсировано практически до 0). Замечено, что за время  $10^6$  с рост и убыль вязкой намагненности из образцов различных состояний имеют одинаковый характер (рис. 32). Если построить кривую зависимости  $I_{nv} = f(t^\circ C)$  для этих образцов по средним значениям, то она практически ляжет на кривые роста и убыли  $I_{nv}$  образцов, не претерпевших нагрева.

Таким образом, плейстоценовые и голоценовые отложения в Пред-



уралье являются вполне пригодными для палеомагнитных работ. По разным горизонтам Предуралья в изученном объеме плейстоценовых и голоценовых отложений насчитывается пять экскурсов, т.е. интервалов с отклонением поля от стационарного состояния. Наиболее достоверные из них получили собственные названия и привязаны к шкале экскурсов в эпохе Брюнес, составленной Г.А. Поспеловой и др.

**Опорный разрез Минзитярово.** В слое нижнеплейстоценовых суглинков найдены остатки скелета (почти полный) тригонтериевого слона (слон Вюста) [Итоги..., 1985].

Среднее значение  $I_n$  пород  $6,2 \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Величина  $I_n$  в разрезе довольно однородна. По результатам магнитной чистки вторичная компонента составляет 40%  $I_n$ . По направлениям оставшейся части  $I_n$  образцов выделяются в разрезе интервалы с прямой или аномальной полярностями геомагнитного поля. В интервалах с прямой полярностью  $I_n$  разброс склонения  $\Delta D^\circ$  составляет 10–40°, разброс наклонения  $\Delta I^\circ$  — 2–12°. В интервалах с аномальной полярностью геомагнитного поля разброс склонения  $\Delta D^\circ$  достигает (110–180°), а в наклонении  $\Delta I^\circ$  — 10–15°. Эти интервалы занимают определенное стратиграфическое положение в разрезах, поэтому можно принимать их за экскурсы в эпоху Брюнес. Так, один из них приходится на окский (чусовской) горизонт нижнего плейстоцена.

Субзона, или экскурс в окских (чусовских) слоях, выявлена и в других разрезах Башкирии. Например, в разрезе Султанаево как по обнажению, так и по керну скважины; в разрезе Чуй-Атасево окскому (чусовскому) горизонту соответствует абсолютный возраст порядка 370–490 тыс. лет. В окском (чусовском) горизонте выделены два эпизода, или экскурса, в плейстоценовых отложениях бассейна Верхнего Дона — Донской и Орловской, благодаря чему этот интервал аномальной полярности геомагнитного поля может быть сопоставлен с экскурсом Елунино-5 (~470 тыс. лет) [Глушков, Богомолова, 1984] в эпоху Брюнес [Адаменко и др., 1981].

Дополнительные палеомагнитные данные, характеризующие этот горизонт, следующие.

1. Амплитуда вариаций направления геомагнитного поля (9) составляет 10°. В целом в нижнеплейстоценовое время  $\theta_{63} = 10,3^\circ$  (среднее значение по трем определениям). Расчет произведен по методу двух-уровневого статистического анализа [Irving, 1964].

2. Интенсивность древнего магнитного поля Земли в нижнем плейстоцене в Предуралье имеет значение  $H_{др} = 0,39$  Э (одно определение).

3. Имеются значения координат палеомагнитных полюсов для нижнеплейстоценового времени и окского (чусовского) горизонтов (табл. 6).

**Опорный разрез Сухой Кундряк** [Итоги..., 1985]. Ниже ошашковского (кудашевского) горизонта верхнего плейстоцена в погребенной почве найдено скопление остатков мамонта, по трубчатым костям которого в ЛГУ определили абсолютный возраст (по  $C^{14}$ ) ~35 тыс. лет, что соответствует среднему валдаю. Вместе с костями мамонта обнаружены некоторые каменные орудия труда палеолитического возраста. Имеются спорово-пыльцевые диаграммы.

Таблица 6  
Палеомагнитные характеристики полюсов

Возраст		К	$\alpha_{95}$	$\theta^{\circ}_1$	$\theta^{\circ}_2$	Количество разрезов	
Q <sub>1</sub>	78	180	54	8	14	12	8
Q <sub>1</sub> ok	70	181	29	12	19	15	2
Q <sub>2</sub>	83	200	66	6	10	9	3
Q <sub>3</sub>	79	279	91	5	9	8	7
CQ <sub>3</sub> os	80	180	57	16	26	22	2
Q <sub>1</sub>	81	202	50	7	12	10	9
Исключения							
обн. 80	68	120	28	12	22	20	1
обн. 67	64	123	23	13	23	20	1
Сухой Кундряк	81	313	70	7	12	10	2

Примечание.  $\Phi^{\circ}$  — палеомагнитная широта;  $\lambda^{\circ}$  — палеомагнитная долгота; К — кучность;  $\alpha_{95}$  — радиус круга доверия при вероятности  $p = 0,95$ ;  $\theta^{\circ}_1$  и  $\theta^{\circ}_2$  — полуоси овала погрешности для среднего полюса.

Магнитные характеристики пород этого разреза:  $I_n$  —  $(20-40) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM,  $\alpha$  —  $(15-28)$  ед. CGSM. Первичная намагниченность выявлялась временной и температурной чистками. Вторичная компонента достигает 40–60%  $I_n$ . По результатам магнитной чистки в разрезе на фоне прямой полярности геомагнитного поля в целом обнаруживается интервал с промежуточной полярностью  $I_n$ . Разброс склонения  $D^{\circ}$  здесь приближается к  $90-120^{\circ}$ , а наклонения  $J$  — к  $2^{\circ}$ . Этот интервал приходится на осташковский (кудашевский) горизонт верхнего плейстоцена. Последний имеет возрастной интервал 10–25 тыс. лет.

Интересно, что по спорово-пыльцевым спектрам (определения В.К. Немковой) слои с аномальной полярностью  $I_n$  характеризуются потеплением в конце осташковского времени. Поэтому осадки, вмещающие этот спорово-пыльцевой спектр; отнесены к аллерёду, что по возрасту соответствует ~12 тыс. лет. На этом основании интервал с высокой полярностью  $I_n$  в разрезе Сухой Кундряк отнесен к экскурсу Гётеборг.

Интервалы с аномальной полярностью геомагнитного поля в осташковском (кудашевском) горизонте обнаруживаются и в других разрезах региона (Старые Тукмаклы, Зуевы Ключи (обнажение 80), Горнова)<sup>1</sup>.

Для осташковского (кудашевского) горизонта получены и другие палеомагнитные характеристики: 1) фактор Q, который в разрезе Сухой Кундряк в аномальном интервале имеет значения  $(1,0 \pm 0,2)$ , а на интервалах положительной полярности —  $(1,3 \pm 0,2)$ ; 2) амплитуда

<sup>1</sup> По разрезу Горнова Башкирского Предуралья имеются палеомагнитные определения, проведенные сотрудником Казанского университета В.И. Глейзером. По его определениям, в этом разрезе осташковского горизонта прослеживается интервал обратной полярности геомагнитного поля, который он сопоставляет с эпизодом Лашамп.

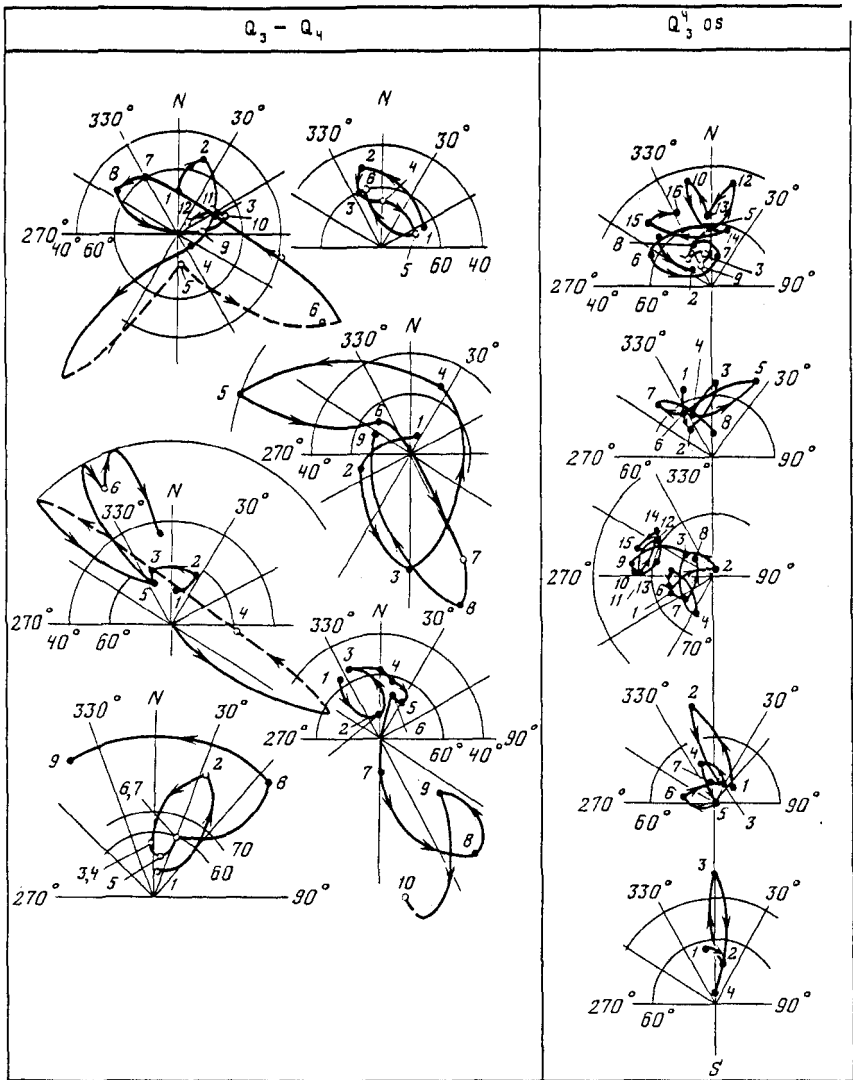


Рис. 33. Изменение вектора  $I_n$  по разрезам плейстоцена (по Ф.И. Сулеймановой)

вариаций магнитного поля Земли в ошашковском времени составляет  $7^\circ$  (по трем определениям), а в верхнем плейстоцене в целом  $6,5 \pm 0,5^\circ$  (по семи определениям); 3) имеются координаты палеомагнитных полюсов для верхнего плейстоцена и ошашковского (кудашевского) горизонта (см. табл. 6); 4) прослежена траектория перемещения вектора  $I_n$  от слоя к слою (рис. 33); 5) для аномального слоя разреза Зуевы Ключи (обнажение 80) выполнены определения интенсивности древнего геомагнитного поля методом переосаждения. Полученные результаты дают значение  $H_{др}$  на экваторе  $0,19 \text{ Э}$ , по другим многочисленным определениям (19 определений  $H_{др}$  в аномальных слоях разновозрастных

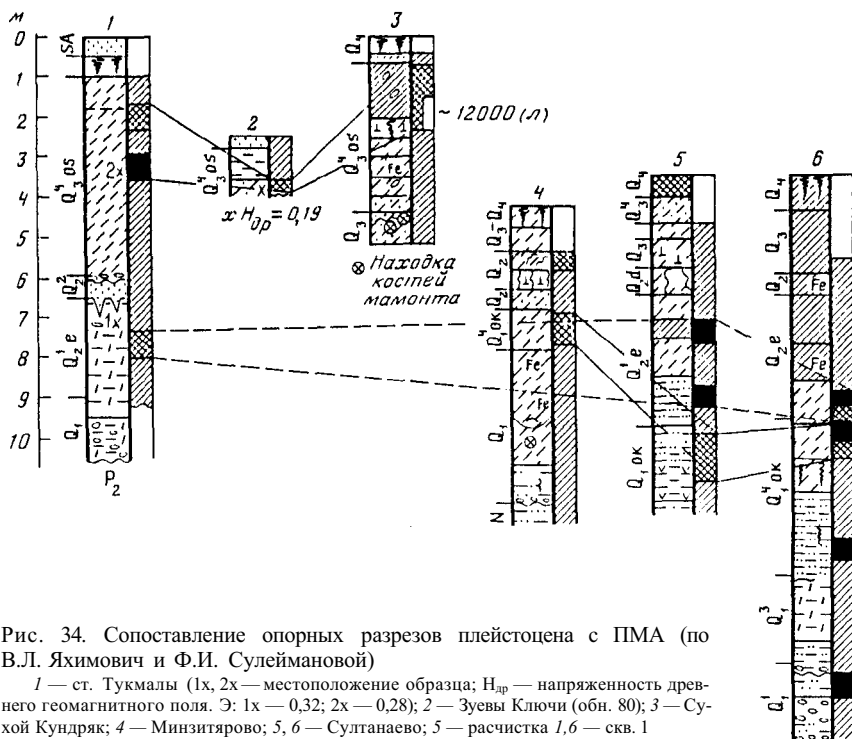


Рис. 34. Сопоставление опорных разрезов плейстоцена с ПМА (по В.Л. Яхимович и Ф.И. Сулеймановой)

1 — ст. Тукмалы (1х, 2х — местоположение образца;  $H_{др}$  — напряженность древнего геомагнитного поля. Э: 1х — 0,32; 2х — 0,28); 2 — Зуевы Ключи (обн. 80); 3 — Сухой Кундряк; 4 — Минзитярово; 5, 6 — Султанаево; 5 — расчистка 1, 6 — скв. 1

пород в Предуралье — 0,12–0,14 Э [Сулейманова, 1979]. 6. Напряженность древнего геомагнитного поля в ошашковском (кудашевском) горизонте при прямой полярности по разрезу Старые Тукмаклы имеет значение 0,3 Э на экваторе. В целом напряженность  $H_{др}$  в среднем и верхнем плейстоцене при прямой полярности геомагнитного поля составляет 0,33–0,34 Э по восьми определениям.

В заключение следует заметить, что ни один из горизонтов среднего плейстоцена пока не получил достаточной палеомагнитной характеристики. В лихвинском (бельском) горизонте некоторых разрезов прослеживается интервал обратной, или аномальной, полярности геомагнитного поля (рис. 34). Однако для этих горизонтов пока нет достоверной биостратиграфической привязки. То же самое можно сказать и о днепровском (ларевском) горизонте.

Для отложений среднего плейстоцена также имеется определение  $H_{др}$ , которое в среднем составляет 0,36 Э (по четырем значениям). Амплитуда вариаций геомагнитного поля в этом временном интервале составляет в среднем  $(11 \pm 1,0)^\circ$  по четырем определениям. Имеются также координаты палеомагнитных полюсов (см. табл. 6).

Голоцен в палеомагнитном отношении изучен по разрезам известных археологических памятников, таких, как Муллино, Романовка, Каменный Лог, Зуевы Ключи (рис. 35). Образцы пород из этих разрезов в магнитном отношении достаточно сильные и неоднородные. Особен-

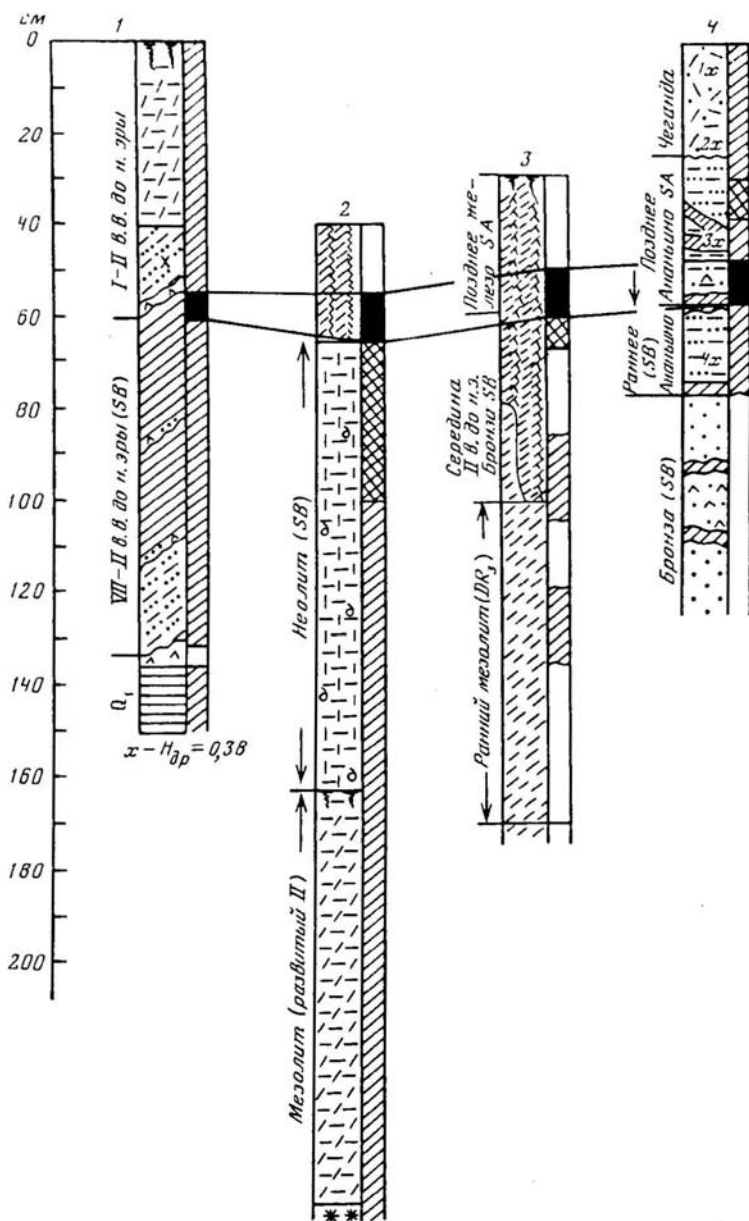


Рис. 35. Сопоставление опорных разрезов голоцена с ПМА (по В.Л. Яхимович Ф.И. Сулеймановой)

1 — Каменный Лог ( $x - H_{dp} = 0,38 \text{ Э}$ ); 2 — Муыно-2; 3 — Романовка ( $x - H_{dp} = 0,48 \text{ Э}$ ); 4 — Зуевы Ключи (обн. 67) ( $H_{dp}, \text{ Э}$ : 1x — 0,49, 2x — 0,29, 3x — 0,31, 4x — 0,36). \*\* Даты абсолютного возраста: 8 460±130; 8 320±110; 8 500±180

но это характерно для разреза Зуевы Ключи, где остаточная намагниченность варьирует в пределах  $(10-1000) \cdot 10^{-6}$  ед. CGSM. Процент вязкой составляющей невелик, всего 10–20% и не зависит от величины  $I_n$ .

В остальных разрезах верхний предел  $I_n$  несколько ниже, но достигает нескольких сот ед. CGSM. Вязкая компонента в них достигает 40%  $I_n$ .

Образцы пород из этих разрезов подверглись комплексу магнитных чисток: временной, температурной и переменным магнитным полем. По результатам чисток во всех разрезах на фоне прямой полярности геомагнитного поля обнаруживается интервал с обратной полярностью.

При стратиграфическом сопоставлении этих разрезов интервал с обратной полярностью  $I_n$  в них приходится на границу между суббореалом (*SB*) и субатлантиком (*SA*). Мощность интервала всего 10 см. И, конечно, его можно было бы не принимать во внимание, если бы не четкая повторяемость на одном и том же месте в довольно удаленных друг от друга разрезах (сотни километров). Он соответствует возрасту 2500 лет. Предлагается назвать его "событие Ананьино". Естественно, что при дальнейших исследованиях отложений этого времени необходимо обращать особое внимание на палеомагнитную картину границы *SB* и *SA*.

По этим разрезам также имеются определения интенсивности геомагнитного поля в голоцене, амплитуды его вариаций, палеомагнитные полюса и радиуглеродные датировки. В определенных  $H_{др}$  наблюдается некоторый разброс. Она варьирует в пределах 0,29–0,49 Э на экваторе. Два значения ее, 0,48 и 0,49 Э, в разрезах Каменный Лог и Зуевы Ключи (обн. 67) определены по осадкам субатлантика (век железа). Остальные значения  $H_{др}$  сильно друг от друга не отличаются. В среднем для голоцена  $H_{др}$  составляет  $0,36 \pm 0,04$  Э по семи определениям. Амплитуда вариаций направления древнего геомагнитного поля в голоцене  $\theta_{63} = 9,5 \pm 0,7^\circ$ . Имеются определения координат палеомагнитных полюсов (см. табл. 6).

В заключение можно отметить следующее:

1. Носителями остаточной намагниченности в изученных породах являются в основном магнетит и гематит первичного происхождения.

2. Первичная остаточная намагниченность в них осадочного характера.

3. Вторичная компонента  $I_n$  в основном вязкой природы.

4. Наилучший эффект в определении показателей дает временная чистка в сочетании с температурой.

5. В пользу свидетельства синхронности древней намагниченности говорит также значимость  $F_{расч}$  при двухъярусном статистическом анализе.

6. Изучен характер поведения вязкой намагниченности из различных исходных состояний образца.

7. Изученные отложения несомненно относятся к эпохе Брюнес.

8. В разрезах плейстоцена и голоцена зафиксированы интервалы, которые могут отвечать экскурсам эпохи Брюнес.

9. Отдельные горизонты плейстоцена [окский (чусовской), лихвинский (бельский), осташковский (кудашевский)] на данном этапе исследований имеют достаточную палеомагнитную и биостратиграфическую охарактеризованность и могут быть реперными при расчленении других разрезов.

10. В голоцене на границе слоев *SB* и *SA* впервые обнаружен интервал с обратной полярностью геомагнитного поля, который назван "событие Ананьино".

11. В целом весь плейстоцен и голоцен в Предуралье пригоден для детальных палеомагнитных исследований.

По анализу вышеприведенных исследований можно считать, что отложения в разрезе Зуевы Ключи (обн. 80) несколько моложе. Очевидно, их нужно сопоставлять с верхней частью другого разреза у с. Зуевы Ключи (обн. 67). В разрезе Сухой Кундряк отложения, залегающие ниже аномального интервала, древнее осташковских (кудашевских), но несомненно верхнеплейстоценовые.

## **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ, ФАЗЫ ВРЕЗАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕЧНЫХ ДОЛИН В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ПРЕДУРАЛЬЯ**

История формирования гидрографической сети Предуралья в плейстоцене неразрывно связана с жизнью Печорского и Каспийского бассейнов, являющихся для нее базисами эрозии. Основные этапы развития этих бассейнов обусловили и этапность развития связанной с ними гидросети. Что следует понимать под "этапом" в седиментационном процессе? Н.М. Страхов [1957] определяет его как естественноисторический процесс осадочного цикла. В области морских трансгрессий этап характеризуется динамическими условиями осадкообразования, вызывающими переход от краткого момента развертывания трансгрессий к более длительному стабильному состоянию и затем к эпохе складкообразования, поднятий и регрессий [Геологический..., 1978]. В долинах рек динамике морского бассейна по времени могут соответствовать три фазы их развития (по Ю.А. Билибину, 1963 г.): начальная — врезание и затем накопление аллювия, сопровождаемое потеплением, средняя — заполнение долины и формирование озерных отложений как показателей умеренного климата и начала похолодания и конечная фаза, характеризующаяся накоплением озерно-делювиальных (перигляциальных) отложений в условиях существенного похолодания.

Таким образом, каждая фаза выполнения речных долин характеризуется возникновением особой динамической фазии, отличающейся способом накопления и своеобразным строением толщи: в первую и вторую фазы — нормального межледникового аллювия и озерных отложений, а в третью — перигляциального типа в основном озерно-делювиальных образований и реже — перигляциального аллювия. Смена фазий аккумуляции здесь обусловлена особенностями проявления новейших тектонических движений на разных участ-

ках долин и изменениями климатических условий. Поэтому, основываясь на полученном по Предуралью и приведенном выше материале по стратиграфии и биостратиграфии четвертичных (антропогенных) отложений, представляется возможным восстановить следующие этапы и фазы врезания и развития речных долин, отражающие существенные изменения тектонических факторов, климатических условий и ландшафтных обстановок в течение плейстоцена.

В истории развития гидрографической сети плейстоцена Предуралья отчетливо выделяются три сложнопостроенных (сдвоенных) этапа, соответствующих нижнему, среднему и верхнему звеньям стратиграфической шкалы четвертичных отложений.

**Раннеплейстоценовый этап.** На границе апшерона (эоплейстоцена) и плейстоцена по всей полосе Предуралья отмечается активизация эрозионной деятельности, сопровождаемая врезанием долин. В геологических разрезах в области морских трансгрессий верхнего плиоцена и плейстоцена этот момент фиксируется либо несогласным залеганием местами бакинского горизонта на апшеронских отложениях, либо появлением между ними переходных, так называемых тюркянских слоев [Опыт..., 1981]. Тюркянским горизонтом (по В.Е. Хайну, впервые выделившему его в Азербайджане в 1950 г.) называется промежуточная между апшеронскими и бакинскими отложениями пачка слоев, в которой встречены дрейссенны, остра коды и пресноводные гастроподы. В низовьях Волги и Урала (села Черный Яр, Косикинское и др.) эти слои (по скважинам) залегают между апшеронскими и бакинскими как раз в тех случаях, когда последние не разделены перерывом, т.е. в местах наибольшего погружения, где присутствие перерыва наименее вероятно [Кожевников, 1966].

Тюркянский горизонт здесь формировался в условиях интенсивного опреснения при поступлении в бассейн обломочного материала главным образом мелкозернистых песков (мощностью 30–40 м). Характерно залегание этих песков в виде полосы, вытянутой параллельно современной Волге от Балаково до Астрахани и вдоль Урала, где она прослежена между селами Илек и Мергенево. Ширина полосы невелика (до 10 км).

Следовательно, первая фаза рассматриваемого этапа, т.е. переход от апшерона к бакинскому веку в Прикаспии, по Волге и Уралу характеризовалась положительными тектоническими движениями по периферии Прикаспийской низменности и глубокой (почти до 200 м) регрессией Каспия. По мнению А.В. Мамедова, Н.В. Пашалы, В.Г. Веткилова и других исследователей Азербайджана [1982], тюркянский бассейн по размерам и уровню подтопления мало чем отличался от ранне-среднеплиоценового. Он занимал современную котловину Южного Каспия и образовывал узкие мелководные заливы в Куринской низменности, Предкавказье и Прикаспии. Резкое и значительное по сравнению с апшеронским бассейном его сокращение связано с интенсивными восходящими движениями не только в пределах горных сооружений, но и на периферии, в пределах прилежащих частей Восточно-Европейской и Туранской платформ. С этой фазой



тектонической активности и связано глубокое эрозионное расчленение территории по всему обрамлению Каспийского моря и к северу от него — в Поволжье, Прикамье и Предуралье. Этот значительный этап врезания речной сети, приведший к образованию гидрографической системы, переуглубленной по отношению к современной, отметил Г.И. Горецкий [1964], назвав созданную речную сеть "великими антропогенными прареками Русской равнины".

Тюркьянская регрессия в Каспийском бассейне сменилась раннебакинской трансгрессией с *Didacna parvula* N., *D. aff. catillus* Eichw. и другими моллюсками. С этого времени в Предуралье началось формирование аллювия, лежащего в переуглублениях речных долин, а затем речных террас, ныне мало где сохранившихся после размыва. Судя по окраске пород (серовато-коричневая, местами пестроцветная) и комковатой структуре сильно песчаных глин (или глинистых песков) и спорово-пыльцевым комплексам, тюркьянское время в Нижнем Поволжье и Прикаспии отличалось в начале теплым сухим климатом и господством степных ландшафтов (А.А. Чигуряева, см. [Блудорова и др., 1983]), а с приходом бакинской трансгрессии здесь появились хвойно-листопадные леса. Во время регрессии раннебакинского моря отмечено похолодание вплоть до формирования перигляциальной степи. Севернее, в долинах крупных рек — Волги, Камы, Белой, Вятки и др., отчетливо выделяется эта первая (начальная) фаза формирования раннеплейстоценового аллювия. Г.И. Горецкий этот аллювий на Верхней Каме (абсолютные отметки 70–83 м) назвал соликамским, а В.Л. Яхимович в Предуралье (1985 г.) — октябрьским. Он отвечает раннебакинской трансгрессии Каспия.

Во время позднебакинской трансгрессии в Каспийском бассейне в долинах Волги и Камы сформировался венедский аллювий, а в бассейне р. Белой — чуй-атасевский. Это была вторая фаза врезания, наложенная на первую. Обе они не достигали предкиньельского уровня. Подошва их вреза фиксируется преимущественно на плюсовых отметках: в долине р. Белой — от 160 (Мелеуз, Тюльган) до 40, на р. Каме — от 40 до 30 м, на реках Волга и Урал — снижается до 25 м и ниже.

В последние годы в низовье Волги на территории Астраханской области А.В. Шадрухин и С.В. Трояновский [1984] скважинами обнаружили следы предхазарской пра-Волги. Оконтуренный ими участок палеодолины предхазарского возраста (протяженность 75 км) располагается на левобережье Волги между селами Енатаевка и Замьяны и прослеживается параллельно ее современному направлению. Отчетливо намечаются здесь три основных протока, сливающиеся на широте с. Замьяны в единое русло. Наиболее глубоко врезан из них средний рукав прадолины, днище которого фиксируется на отметке –128 м (скв. 98). Ширина долины до 10 км. В основании погребенного русла вскрываются аллювиальные мелко- и среднезернистые пески (мощностью 32 м) с галькой (до 2,5 см) и обломками раковин (реже цельными формами) пресноводных моллюсков — *Viviparus* sp., *Unio* sp., *Limnaea*. Ниже лежат темно-серые слоистые глины бакинского возраста. Верхняя часть разреза аллювиальной толщи сложена буровато-серыми

плотными и жирными глинами (мощностью до 20 м) с пресноводными и морскими эвригалинными остракодами *Cypria ex gr. candona eformis* (Shew) и *Leptocythere aff. argunica* Suz. (с. 95). Следовательно, как полагают авторы, в южной части Астраханского Прикаспия на территории Волго-Ахтубинской поймы в позднебакинскую трансгрессию Каспия существовала дельта предхазарской пра-Волги. Пойменно-руслевой аллювий ее может быть сопоставлен с венедской свитой Г.И. Горецкого, широко развитой в Нижнем Поволжье и севернее. Бурые же глины и суглинки с пресноводными остракодами, венчающие разрез аллювиальной толщи, вероятнее всего, могли сформироваться в фазу позднебакинской регрессии Каспия и развития окского оледенения на территории Среднерусской возвышенности. Деятельностью ледников, видимо спускавшихся в предхазарский бассейн с верховьев Дона и Оки, можно объяснить опреснение отложений в этих разрезах Нижнего Поволжья. Они же принесли заметное похолодание и увлажнение климата в условиях развивающейся перигляциальной степи [Чигуряева, 1960; Немкова, 1977].

В порядке отступления следует отметить, что в Куйбышевском Поволжье и Прикамье, в долине р. Волги и по ее притокам — рекам Кондурча, Малый и Большой Черемшан, Сок, Большая Кинель, а также в долинах рек Нижняя Кама, Вятка и других за первую фазу нижнеплейстоценового врезания многими исследователями (В.А. Полянин, 1960 г., А.В. Кожевников, 1959 г., Г.И. Горецкий, 1964 и др.) принимался аллювий, слагающий здесь остатки единственной в Среднем Поволжье цокольной (IV надпойменной террасы). Отметки его подошвы возрастают от 20 до 65 (реже 85) м. Однако исследованиями А.П. Дедкова, [1976], В.И. Аверьянова, Е.А. Блудоровой и других [1981] показан апшеронский возраст этой террасы.

В Башкирском Предуралье в первую, октябрьскую фазу, как уже отмечено, формировался аллювий, выстилающий днища праречных долин рек Белая, Инзер, Сим, Зилим, Уфа, Ик, Танып и др., с которыми связаны находки фауны тираспольского фаунистического комплекса [Громов, 1948]. Зубы слона *Viverra Archidiskodon trogontherii wüsti* (Pavl.) и эласмотерия *Elasmotherium sibiricum* Fish., а также остатки оленя *Megaloceros* sp. и крупной кошки *Panthera* sp. были найдены в нем на р. Ик в районе г. Октябрьского [Гарутт и др., 1977]. Местами здесь сохранились перекрывающие его озерные осадки, в ряде пунктов тоже содержащие остатки слона *Viverra* (минзитяровский горизонт). Распространение раннеплейстоценовой гидрографической сети в бассейнах рек Кама и Белая показано на рис. 36. Здесь же приведено положение и номера геологических разрезов, по которым построена эта карта.

Вторая фаза раннеплейстоценового этапа врезания прарек в Предуралье характеризуется формированием чуй-атаевского аллювия в осевых частях долин крупных рек, погребенного под перигляциальными окскими (чусовскими) отложениями. По Г.И. Горецкому [1964], это венедская свита, развитая на Каме, Вятке и других реках Среднего Предуралья. Венедский аллювий лежит тоже в переуглублениях. Он врезается в горизонты кинельской свиты вплоть до карламанского

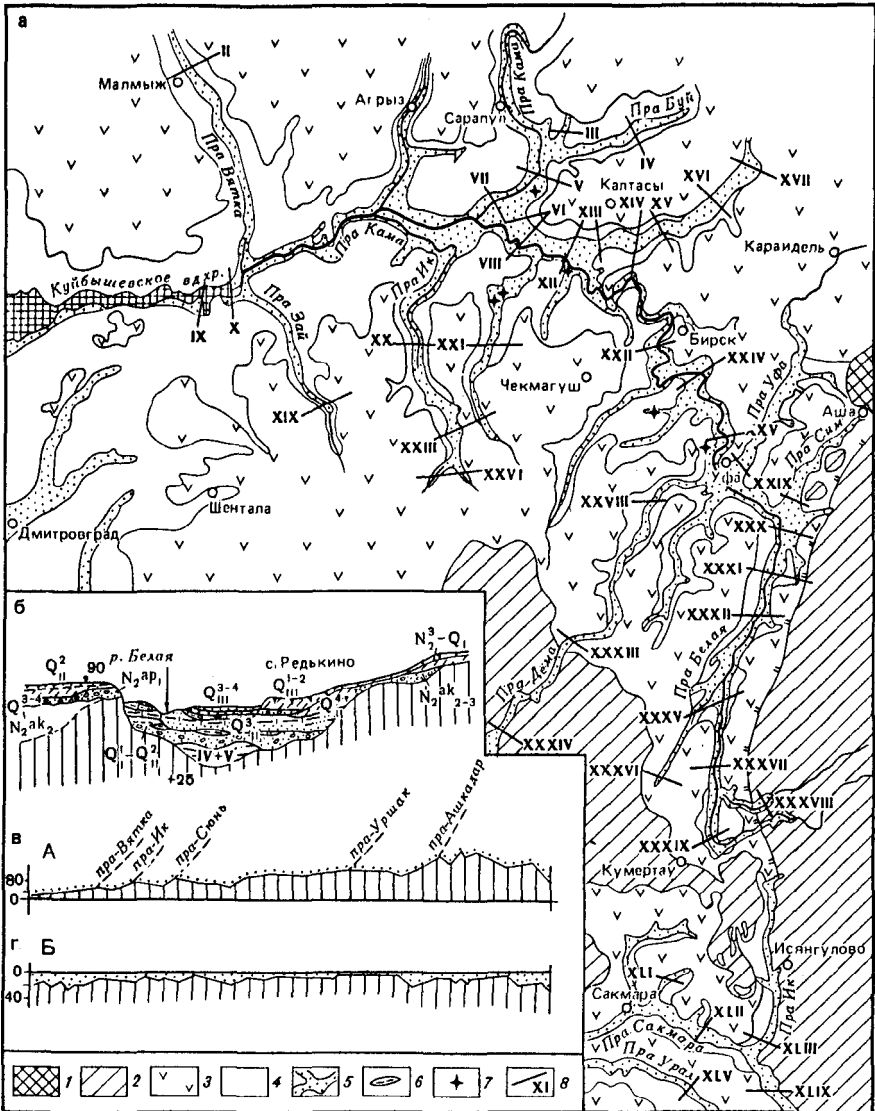


Рис. 36. Схематическая карта долин бассейнов пра-Камы и пра-Белой раннеплейстоценового времени в Казанском Прикамье и Предуралье (а) (А.В. Сиднев, 1978–1981 гг.); б — схема залегания плейстоценовых отложений в долине р. Белой (район профиля XII); в — графики колебаний отметок постели (А) и мощностей (Б) руслового аллювия нижнего плейстоцена прарек бассейна Белой и Камы

1, 2 — горы: 1 — средневисотные, 2 — низкие; 3, 4 — равнины: 3 — возвышенная, 4 — низкая; 5 — русловой аллювий прарек раннего плейстоцена; 6 — мелководные озера в эрозионно-тектонических впадинах; 7 — магнитометрические разрезы; 8 — положение изученных разрезов, вскрывших переуглубленные долины прарек, их номера.

и сокольского, где и сохранился от последующего размыва. Днища переуглубленных долин местами погружаются до 50 м ниже современного уреза рек [Обидиентова, 1977; Сиднев, 1982]. Аллювий здесь представлен только фацией размыва — базальным горизонтом, состоящим из гравия и гальки с отдельными валунами известняка и песчаника (размером от 4–5 до 10–30 см в основании). Чуй-атасевский аллювий тоже залегает в переуглубленных речных долинах, где он местами неотделим от аллювия первой фазы врезания (октябрьского), но в нижнем течении р. Белой и на ее притоках в отдельных пунктах обнажается в уступах террас. Примером могут служить аллювиальные галечниковые горизонты (мощностью до 10 м), отчетливо наблюдаемые в нескольких разрезах по левобережью р. Белая, ниже пос. Дюртюли у деревень Марино, Гремячий Ключ, Чики-Аначево, Груздевка и др., на р. База у дер. Чуй-Атасево и Базитамак, у дер. Масленники на р. Бабка в Пермской области и в других местах. Из этого аллювия происходит тираспольская фауна мелких млекопитающих с *Lagurus transiens* Jan., *Microtus (Pitymys) hintoni* Kretz., *Microtus avaloides* Hinton, M. (*Stenocranius*) Pall. и др. Его перекрывают чувовско-окские перигляциальные отложения.

В Пермском Предуралье и севернее, в Тимано-Уральском районе, нижнеплейстоценовый этап ознаменовался усложнением структурно-тектонического плана. В поднятие были вовлечены Верхнекамская возвышенность, Средний Тиман, Северный и Полярный Урал. Значительному размыву подверглись пермские, юрские, меловые и палеогеновые отложения, а также колвинская и более молодые плиоценовые свиты. Относительная глубина врезов древней Печоры, выполненных аллювиальными и озерно-аллювиальными осадками, составляет 100–125 м. Днища прадолин на отдельных участках между поселками Усть-Воя и Усть-Уса расположены на 25–40 м ниже уровня моря [Зархидзе, 1981].

В долине р. Камы (выше г. Пермь) и ее притоков — рек Вишера, Колва, Южная Кельтма — и других Камско-Печорского междуречья также отмечается глубокое врезание прарек и формирование аллювия, лежащего на отметках 80–84 м. Мощностю аллювиальной свиты здесь достигает 20 м. Выше типичного руслового аллювия в ней появляются местами слоистые суглинки (мощностью до 2 м) с остатками сингильской флоры, что позволяет сопоставлять их вместе с подстилающим аллювием по времени формирования с нижнеплейстоценовыми верхнебакинскими образованиями Каспийского бассейна, венедской свитой (Г.И. Горецкого) на Каме и чуй-атасевским горизонтом в Башкирском Предуралье [Яхимович и др., 1973; Опыт..., 1981]. На Печоро-Вычегодско-Камском междуречье нижнеплейстоценовый аллювий перекрывается осадками ледниково-морского и лиманного типа (суглинки, алевроиты и глины с прослоями и линзами песков), формировавшимися уже во время сяттейской регрессии на севере, отвечающий окскому (чувовскому) оледенению. По мнению В.К. Немковой [1977], за время формирования этих свит растительный покров неоднократно изменялся. В начале сяттейского времени преобладали березовые леса с примесью сосен и елей, встречались

карликовые березки и ольховник. Затем стало суше и, возможно, холоднее; возросла роль трав, в том числе ксерофитов. В конце этого времени климат опять стал более теплым и влажным, березовые леса с примесью хвойных вновь получили заметное распространение.

Таким образом, начальные фазы нижнеплейстоценового этапа характеризуются морскими трансгрессиями в Каспийском и Арктическом бассейнах, а заключительные — регрессиями.

Во время последних по всему Предуралью, Поволжью и Северному Прикаспию отмечается широкое развитие перигляциальных отложений — вначале озерных, затем озерно-делювиальных (суглинки с прослоями песков и галечниками в основании), формировавшихся в периферийной зоне доокского (платовского) и окского ледников.

**Среднеплейстоценовый этап.** На границе нижнего и среднего плейстоцена активизировались тектонические движения на Кавказе и Урале. В полосе Транскавказского "поперечного" поднятия и в Закаспийском его продолжении отчетливо проявилась очередная фаза позднеорогенной стадии развития Кавказско-Копетдагского фрагмента Альпийской складчатой области. Тектоническая обстановка в этой зоне, по Е.Е. Милановскому [1968], представляется довольно напряженной. Сооружения Большого и Малого Кавказа, Копетдага, Большого Балхана и Мангышлака продолжали воздыматься. Одновременно усиливалось погружение субмеридиональной Каспийской депрессии и, возможно, Черноморской впадины. Нижнекуринская и Терско-Кумская впадины заполнялись грубообломочными аллювиально-пролювиальными осадками, выносимыми со склонов Кавказа многочисленными реками.

В Каспийском бассейне начало среднего плейстоцена ознаменовалось раннехазарской трансгрессией с *Didacna pallasii* Prov., *D. subrugamidata* Pal. и *Leptocythere adulata* Ast. В горах Южного и Среднего Урала ей также предшествовала активизация эрозионной деятельности, что способствовало развитию переуглублений в долинах прарек бассейна. По всей полосе Предуралья, от Прикаспия до Тимано-Уральского соединения, в лихвинское (бельское) время формировался аллювий. Гидрографическая сеть была более глубокой, но имела очертания, близкие к современным.

В Астраханском Прикаспии и на Нижней Волге днища прадолин этого времени нередко фиксируются на отметках –60–80 м [Шадрухин, Трояновский, 1984]. В Куйбышевском Поволжье, Прикамье и на Средней Каме подошва лихвинского вреза лежит на плюсовых отметках и поднимается к устью р. Белой до 40–60 м, а на притоках — до 70–80 м [Коноваленко и др., 1984; Сиднев, 1984]. При приближении к горам Южного Урала и Общему Сырту (Наказ) в бассейнах рек Белая и Сакмара глубина переуглубления местами достигает 25–30 м. Отметки же постели лихвинского аллювия повышаются здесь до 160 м над уровнем моря [Яхимович, 1958].

В последнее время в низовье Волго-Ахтубанской поймы аллювиальная свита раннехазарского возраста установлена в ряде новых пунктов А.В. Шадрухиным и С.В. Трояновским [1984]. В районе пос.

Селитренное (с. Вольное) (скв. 98, 104) вскрыты пески с галькой и обломками раковин *Limnaea* sp. и *Dreissena* sp., глубоко врезанную в нижнеплейстоценовый аллювий (венедскую свиту) или в плотные верхнебакинские глины. Следовательно, во второй половине среднего плейстоцена в нижнем течении р. Волга также продолжительное время существовала разветвленная дельта этой прареки, унаследованная современной гидрографической сетью.

Севернее, в Волгоградском и Саратовском Заволжье, морские нижнехазарские отложения выстилают значительные площади западной части Волго-Уральского междуречья. Это темно-серые слоистые глины (мощностью 10 м) с морскими моллюсками, эвригаллиными, солоноватоводными и пресноводными остракодами [Жуков, 1945; Православлев, 1939, 1950; Яхимович, 1960; Федоров, 1953; Жидовинов и др., 1984]. Местами у Саратова, на Кошелевском опорном участке, им отвечают озерные черные глины со следами почвообразования (мощностью 2,5 м), развитые по окским (чусовским) и акчагыльским отложениям. По периферии нижнехазарского морского бассейна в Среднем Поволжье, Оренбургском и Башкирском Предуралье, в долинах рек Волга, Урал и других формировался лихвинско-кривичский (бельский) аллювий. Это нижне- и верхнекривичская аллювиальные свиты Г.И. Горецкого [1964] на Волге и Каме; аллювий переуглубленных речных долин и озерные серовато-зеленые глины — бельские слои (В.Л. Яхимович, 1985 г.) в долине р. Белой с остатками *Mammuthus chosaricus* Dubrovo и другими представителями млекопитающих хазарского фаунистического комплекса.

В Предуралье лихвинские (бельские) отложения формируют нижнюю часть V надпойменной террасы, ныне размытой (встречаются в цоколях более молодых террас). Возраст лихвинских суглинков Старо-Тукмаклинского местонахождения подсчитан Ф.И. Сулеймановой по вязкой намагниченности. Он оказался равным  $399100 \pm 5200$  лет, что примерно отвечает границе нижнего плейстоцена и лихвина.

Лихвинские (бельские) слои формируют также нижние части III надпойменной террасы в Казанском Поволжье и Прикамье.

В Пермском Предуралье и в долинах более северных рек в лихвинское время также формировался переуглубленный аллювий и озерные отложения с остатками *Paleoloxodon* sp. Таким образом, отмеченная фаза врезания и формирования лихвинского (кривичского и бельского) аллювия отчетливо фиксируется в разрезах среднего плейстоцена и прослеживается на огромном расстоянии между Каспийским и Печорским морями.

В днепровское (ларевское) время на севере формируются ледниковые и водноледниковые отложения, связанные с днепровским оледенением, а южнее, по всей полосе Предуралья, отмечается широкое развитие флювиогляциальных условий. Днепровскому времени в приморской части Печорской равнины отвечает ледниково-морская нерцетская свита, которая в Тимано-Уральском районе переходит в континентальную морену. Последняя сопровождается комплексом водноледниковых и флювиогляциальных образований [Яхимович и др.,

1973, 1981]. Мощность морен на Печоро-Вычегодско-Камском междуречье достигает 25 м. Это ларевский горизонт.

Наибольшая мощность днепровского (ларевского) горизонта на Волге 40–60 м. Это слоистые пески, глины и суглинки буровато-желтого цвета, формирующие в Казанском Поволжье и Прикамье среднюю часть III надпойменной террасы [Дедков, 1976]. В перигляциальных суглинках верхней части III надпойменной террасы на р. Каме у дер. Красный Бор Н.П. Вербицкая в начале 60-х годов собрала довольно богатый костный материал, в котором В.П. Сухов [1972] определил остатки мелких земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих (красноборская фауна) — *Pelobates fuscus* (Laurenti), *Anquis fragulis* L., *Sorex areneus* L., *Lepus europaeus* Pall., *Arvicola terrestris* L., *Cricetus cricetus* L. и др. Изученную фауну В.П. Сухов определял как среднеплейстоценовую и связывал ее появление с концом днепровской ледниковой эпохи.

В Башкирском Предуралье — это чапаевские озерно-ледниковые слои, т.е. перигляциальные суглинки и пески (мощностью 5 м) с *Arvicola* cf. *chosaricus* A., *Lagurus lagurus* Pallas, *Allocricefulus eversmani* Br. и др. (с. Красный Яр; определения А.Г. Яковлева, 1985 г.), слагающие верхнюю часть размытой V надпойменной террасы.

В Каспийском бассейне — это время регрессии раннехазарского моря.

Вторая половина среднеплейстоценового этапа повсеместно отмечается новым врезанием речной сети. Однако глубина его не достигает глубины вреза лихвинского времени. Поэтому, как отмечает В.Л. Яхимович [1971], одинцовский аллювий в долинах большинства рек оказался не только незначительно вложенным в лихвинский, но местами наложен на него.

В долинах рек Каспийского бассейна одинцовское межледниковье характеризуется широким развитием аллювия (мощностью 8–12 м), слагающего нижние горизонты (цоколь?) III надпойменных террас. В Среднем Поволжье это нижне- и верхнежигулевские аллювиальные свиты Г.И. Горецкого [1966], лежащие в переуглублениях речных долин — галечники, пески и озерные глины, в Прикамье — озерные глины и погребенные почвы (средняя часть террасы).

В Предуралье этот комплекс озерно-аллювиальных отложений построен более сложно. Нижняя часть его (по В.Л. Яхимович [1958]) представлена русловым аллювием (в фации размыва), верхняя — сложена озерными темно-буровато-серыми суглинками массивного или слоистого сложения с прослоями мелкозернистого песка. В одинцовских отложениях встречаются кости крупных млекопитающих позднехазарского фаунистического комплекса с *Mammuthus primigenius* Blum., *M. chosaricus* Dubrovo, *Bison priscus* gigas Flerov и другими, более молодыми представителями мамонтового комплекса. В новой схеме одинцовские слои Башкирского Предуралья названы В.Л. Яхимович горновскими слоями, а Пермского Предуралья — гремячевскими. На Печоро-Вычегодско-Камском междуречье между двумя моренами (днепровской и московской) В.Л. Яхимович [Яхимович и др., 1973] описала в качестве одинцовских слоев мало-мощную (2–6 м) пачку озерных суглинков и буровато-серых ожелез-

ненных алевритов, севернее к одинцовскому горизонту она отнесла среднюю песчаную пачку роговской свиты, лежащую между двумя моренами: нижнероговской — днепровской и верхнероговской — московской.

На севере Тимано-Уральского региона в одинцовское время имела место среднероговская морская трансгрессия с *Astarte borealis borealis* (Schum), *A. elliptica* (Brown), *Macoma baltica* L. и другими моллюсками.

В конце среднего плейстоцена (московское время) по всему Предуралью в неохваченных оледенением более южных районах вплоть до Каспийского моря формировались перигляциального типа аллювиальные, озерно-делювиальные отложения, связанные своим происхождением с московским оледенением. В результате преобладания процессов плоскостного смыва в широких долинах рек накапливались толщи желтовато- и буровато-коричневых суглинков, имеющих лёссовидный облик, реже — желтовато-бурых песков. В Прикамье и Предуралье эти осадки развиты широко. Они покрывают пологие склоны междуречий и переходят на террасы. Это еловские слои по новой стратиграфической схеме Предуралья. В Башкирии в это время продолжали жить млекопитающие верхнепалеолитического комплекса с *Mammuthus primigenius* Blum. (ранней стадии).

**Позднеплейстоценовый этап.** Начало его в Предуралье отмечено довольно сильным размывом, уничтожившим в долинах, особенно вблизи Уральских гор, ранее сформировавшиеся речные террасы. С этим временем связана позднехазарская трансгрессия с *Didacna surachanica* Andrus., *Didacna cristata* (Vog.) и другими моллюсками. В долинах рек по периферии позднехазарского моря началось формирование аллювиальных и озерных отложений, слагающих нижние части II надпойменных террас на Нижней Волге. Это микулинское межледниковье. В Среднем Поволжье и Прикамье ему соответствует аллювиальная свита, прослеживаемая в долинах рек Малый Черемшан, Шешма, Зай и др. [Дедков, 1976]. Подошва аллювия лежит близ уреза воды. Русловые фации его сложены песками и галечниками (мощностью 1–2 м), а выше лежат серые и буровато-серые глины и алевриты (2–6 м), представляющие собой старичные и пойменные фации аллювия. Как полагает А.П. Дедков, именно к аллювию описываемой свиты в долине р. Шешма приурочено известное "Кармалкинское" захоронение остатков животных и растений.

Н.К. Верещагин в этом местонахождении определил десятки видов птиц, насекомых, мелких млекопитающих, а также скелет лягушки и остатки растений. По его мнению, набор видов животных и растений указывает на господствующую здесь ранее зону широколиственных лесов, отчасти на лесостепь. Наличие остатков песца *Vulpes lagopus* L. и измельчавшего бизона *Bison priscus* Woj. var. *deminitus* W. Grom. позволило ему датировать время гибели животных в Кармалкинском захоронении поздним плейстоценом, возможно микулинским межледниковьем. А.П. Дедков указывает также, что в серых алевритах, залегающих в кровле рассматриваемого аллювия в долине р. Волги выше, г. Чебоксары, археолог А.Х. Хали-



ков обнаружил кремневые орудия, отнесенные им к верхнему палеолиту. В нижележащих галечниках им же найдены кости млекопитающих верхнепалеолитического фаунистического комплекса с *Mammuthus primigenius* (Blum.).

В Пермском Предуралье и на Средней Каме верхний плейстоцен в недавнем прошлом выделялся в долинах всех рек. Он тоже начинался с аллювия, формирующего II надпойменные террасы, из которого известны остатки фауны млекопитающих верхнепалеолитического комплекса с мамонтом позднего типа *Mammuthus primigenius* (Blum.) и кремневые орудия позднего палеолита (стоянка Галицкого). В настоящее время эти террасы рассматриваются как более молодые могошкеснинско-остафковские.

На Печоро-Вычегодско-Камском междуречье к микулинскому межледниковью В.Л. Яхимович, В.К. Немкова и И.Н. Семенов [1973] отнесли озерного типа серые суглинки и алевроиты с маломощными аллювиальными песками и галечниками в основании (мощностью 2–11 м), лежащими на абсолютных отметках 137–161 м. Севернее, в Тимано-Уральской области, этому времени отвечает морская морская трансгрессия.

Однако аллювиальные осадки микулинского межледниковья в Предуралье прослеживаются далеко не везде. В Башкирии в долинах крупных рек ему соответствует сильный размыв и отсутствие отложений, вероятно, в силу значительно более высокого положения территории над уровнем моря. Лишь на междуречьях, в максимуме потепления, здесь формировались озерные отложения и гидроморфные погребенные почвы (тукач-шемякские слои).

Позднехазарская регрессивная эпоха, на юге получившая название ательской, характеризовалась падением уровней Каспийского и Печорского морей и осушением обширных пространств в области шельфа. Зарождается и развивается ранневалдайское (калининское, олонекское) оледенение на северо-западе Европейской части СССР и на островах Арктического бассейна. По всей полосе Предуралья в приледниковой зоне отмечается формирование перигляциального аллювия, озерно-делювиальных супесей и суглинков с *Mammuthus primigenius* (Blum), делювиальных и делювиально-солифлюиционных суглинисто-щебеньчатых отложений (мощностью 12–15 м). В Башкирском Предуралье формируются лёссовидные суглинки на междуречьях и перигляциальные бурые суглинки, слагающие верхнюю часть III надпойменных террас в долинах рек с остатками мелких млекопитающих — *Allocricetulus evermanni* Brandt., *Lagurus lagurus* Pallas, *Arvicola terrestis* L., *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pallas и др. (разрез Горнова; определения А.Г. Яковлева, 1985 г.). В Пермском Предуралье это — сайгатские слои. Ф.И. Сулейманова [Яхимович и др., 1974] по вязкой намагниченности определила время формирования делювиальных бурых суглинков перигляциального типа у с. Слудка на р. Каме в  $79700 \pm 10400$  лет. Эти цифры вполне согласуются с датами (90–70 тыс. лет), характеризующими время ательской регрессивной эпохи в Каспийском бассейне, полученными термолуминесцентным методом [Атлас-монография..., 1982].

Около 70 тыс. лет назад на смену этапу регрессии Каспия приходит новая трансгрессия — раннехвалынская с *Didacna protracta* Eichw., *D. parallela* Bog., *D. ebersini* Fed. и другими моллюсками и остракодами. На периферии раннехвалынского моря, в бассейнах Волги, Камы, Белой, Урала и других рек, еще отмечается новое врезание речной сети и расчленение рельефа. Как отмечает В.Л. Яхимович [1984], в Башкирском Предуралье реки этого времени формировали нижние (надцокольные) части III (II надпойменных) террас и врезались в более древние образования: в горах — в коренные породы допалеозоя и палеозоя, в Предуралье — в среднеплейстоценовые и пермские. В Башкирии — это молого-шекснинские (табулдинские) слои. Местами в них встречаются остатки крупных млекопитающих *Mammuthus primigenius* (Blum.) и других представителей верхнепалеолитического комплекса (разрезы у деревень Табулда, Златоустовка и др.). По раннехвалынским осадкам получен целый ряд радиоуглеродных и ураново-иониевых датировок [Яхимович и др., 1971; 1974], фиксирующих время образования озерных суглинков с древесиной, остатками скелета мамонта, лошади, быка и других млекопитающих (разрез у деревень Актанышбаш, Табулда, Горнова и др.). Уровень Каспийского моря в период максимума отступления Установился на отметках около -45 м, т.е. несколько выше, чем в позднехазарскую (ательскую) регрессию (О.К. Леонтьев, 1961 г.).

В бассейнах рек Волга, Кама, Белая и других это время отмечено значительным развитием перигляциальных условий в связи с осташковским (поздневалдайским) оледенением. Формируются аллювиально-делювиальные и озерно-делювиальные темно-бурые и коричнево-суглинки (мощностью 0,9–1,5 м) и темно-серовато-коричневые глины (2–2,5 м). Они покрывают склоны междуречий, спускаясь на III (II надпойменные) террасы, где и формируют верхние значительные по мощности их части. В Башкирском Предуралье это осташковские (кудашевские) слои (см. рис. 34), в основной нижней части представленные перигляциальным песчаным аллювием или бурыми суглинками перигляциального типа, сверху включающие и позднеледниковые осадки — озерные суглинки с прослоями торфа и остатками древесины. В них встречаются остатки млекопитающих верхнепалеолитического комплекса с *Mammuthus primigenius* (Blum.) и др. Радиоуглеродные даты по некоторым разрезам Предуралья (р. Орья), у деревень Курья и Великовисочная, Старые Тукмалы [Яхимович и др., 1974], подтверждают возраст их в интервале 11–12 тыс. лет и соответствие основным климатохронологическим подразделениям заключительной фазы валдайского-осташковского ледниковья в Европе.

В Пермском Предуралье и севернее, в низовье Печоры, также сохранились следы поздневалдайского оледенения, которое понимается здесь как эквивалент осташковского на Русской равнине. В Тимано-Уральском районе в это время накапливались небольшие морены (до 7–10 м) и комплекс связанных с ними полигенетических отложений — флювиогляциальных (0,5–3 м), озерно-ледниковых (3–9,5 м) и аллювиальных (1–15 м). Эти маломощные в основном

тонкие песчаные отложения позднего ледниковья, видимо, покрывали почти все элементы рельефа пологой Припечорской равнины с отметками от 40–42 м в низовье р. Печоры до 176 м на Печоро-Камском междуречье. Как отмечают В.Л. Яхимович и другие исследователи [Яхимович и др., 1981], позднее ледниковье было эпохой обширного, но непродолжительного обводнения Тимано-Уральской области. Это было своеобразное "половодье", или "наводнение".

Примерно в то же время в Каспийском море имела место последняя плейстоценовая трансгрессия — позднехвалынская. В период максимума развития ее уровень моря достиг отметок, близких к 0. Береговая линия, соответствующая максимальной стадии этой трансгрессии, прослеживается почти по всему северному побережью Каспийского моря. Морские отложения здесь представлены песками и супесями (мощностью 5–6 м) с крупными *Didacna praetrigonoides* Nal. и другими моллюсками [Православлев, 1939, 1950; Жуков, 1945; Свиточ, 1967; Плиоцен..., 1981]. По периферии позднехвалынского моря широкое развитие получили аллювиально-морские, аллювиальные и озерно-аллювиальные осадки, слагающие бэровские бугры в Астраханском Прикаспии и первые надпойменные террасы в долинах рек.

В предгорной полосе Предуралья также отмечаются образования последней аллювиальной фазы позднего плейстоцена. Это галечники и пески с прослоями глины, обнажающиеся в уступах I надпойменных террас (мощностью 1,5–3,1 м). Выше лежат светло-бурые пылеватые макропористые суглинки или бурые глинистые супеси (2–3 м), видимо отвечающие позднехвалынской регрессии Каспия.

Самая молодая трансгрессия Каспийского моря, сменившая послехвалынскую регрессию — новокаспийская. Ее начало, судя по многочисленным данным абсолютного датирования, имело место 8–9 тыс. лет назад. Это голоцен. Осадками этого времени является аллювий низкой и высокой поймы и I надпойменной террасы. Радиоуглеродные датировки, имеющиеся по Предуралью, позволяют выделить в голоцене предбореальную, бореальную, атлантическую, суббореальную и субатлантическую фазы. Изменение растительности Предуралья за геологическую историю в голоцене показано В.К. Немковой по многим разрезам [Плиоцен..., 1981].

Таким образом, из трех рассмотренных выше этапов в развитии речных долин Предуралья, несомненно, наиболее существенным был раннеплейстоценовый. Значительные по амплитуде тектонические движения проявились не только в Альпийской складчатой области, но и в прилегающих к ней участках Скифской, Туранской и Восточно-Европейской платформ, а также в узкой полосе Предуралья и на Урале. Заметные изменения произошли в развитии климата, фауны и флоры. Появляются основные представители тираспольской фауны. В палеомагнитной шкале эти события практически совпадают с границей двух ортомагнитозон различной полярности — *r*-Матуяма и *n*-Брюнес (0,71–0,73 млн. лет). Следовательно, начало раннеплейстоценового этапа являлось качественно новым рубежом в геологической истории Предуралья, правда, не столь значительным, как имевший место в начале плиоценового этапа. Послед-

ний, как известно, ознаменовался наиболее крупными изменениями тектонических и палеогеографических условий в позднеорогенную стадию Восточного Паратетиса. Поэтому рубеж между апшероном (эоплейстоценом) и плейстоценом в Предуралье является вторым по значимости геологических событий. Он отвечает официально принятой для территории СССР нижней границе четвертичной системы (проводимой в основании нижнебакинско-тюрякских слоев).

## **СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРЕДУРАЛЬЯ (объяснительная записка к схеме)**

Стратиграфическая схема четвертичных отложений Предуралья разработана и принята II Межведомственным стратиграфическим совещанием по Европейской части СССР в апреле 1983 г. в Ленинграде (Ольгино). Она дорабатывалась и обсуждалась в октябре 1983 г. в Полтаве, на заседании кураторов региональных схем в декабре 1983 г. и в апреле 1984 г. в Москве. Утверждена на заседании расширенного Бюро МСК как унифицированная 15 мая 1984 г.

II Межведомственному стратиграфическому совещанию по Европейской части СССР была представлена "Стратиграфическая схема плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области", разработанная Волго-Уральской комиссией по изучению четвертичного периода в 1978–1981 гг. и объяснительная записка к ней [Опыт..., 1981].

Поскольку районирование, принятое в Волго-Уральской четвертичной комиссии, не совпало с принятым в МСК, было предложено составить стратиграфическую схему только для территории Пермского, Башкирского и Оренбургского Предуралья (рис. 37). Такая схема составлена в Ольгино (рис. 38, см. вкл.).

В основу ее были положены следующие материалы:

1. Для Башкирского Предуралья заимствована соответствующая колонка из корреляционной части Волго-Уральской схемы.

2. По Пермскому Предуралью колонка разделена на две части: северную, охватывающую зону развития ледниковых отложений ( $61^{\circ}30' - 58^{\circ}\text{с.ш.}$ ) и южную — внеледниковую ( $58 - 55^{\circ}\text{с.ш.}$ ). Основой для них послужили: а) "Стратиграфическая схема четвертичных отложений Урала", составленная в г. Свердловске Уральским межведомственным стратиграфическим совещанием и утвержденная МСК в феврале 1978 г.; б) новые материалы из Волго-Уральской схемы.

3. Для Оренбургского Предуралья принята (после уточнения) "Стратиграфическая схема четвертичных отложений Оренбургского Предуралья", составленная Т.Я. Юнондзе и Л.С. Березовчук (Саратовский государственный университет).

Таким образом, схема Предуралья состоит из трех корреляционных колонок, названных — Пермское, Башкирское и Оренбургское Предуралье. Стратиграфическая схема помещена как приложение (см. рис. 38).

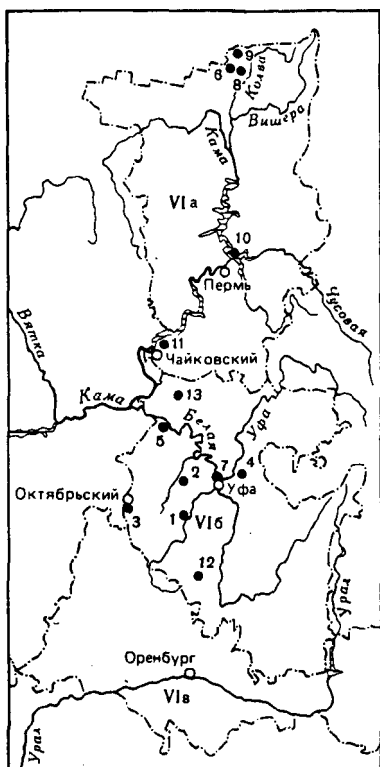


Рис. 37. Схема районирования Предуралья, принятая при составлении стратиграфической схемы четвертичных отложений на II Межведомственном стратиграфическом совещании по четвертичной системе Европейской части СССР (Ольгино, апрель 1983 г.)

Порядковый номер региональной стратиграфической схемы Предуралья VI. а-в — Предуралье: а — Пермское, б — Башкирское, в — Оренбургское. Цифры местоположение опорных разрезов: 1 — Аккулаево, 2 — Симбутино, 3 — Октябрьский, 4 — Минзитярово, 5 — Чуй-Атасево, 6 — оз. Чусовское, 7 — Горнова, 8 — Ларевка, 9 — Еловка, 10 — стоянка Талицкого, 11 — Сайгатка, 12 — Табулда, 13 — Старое Кудашево (Орья)

На этой схеме четвертичная "система" в до сих пор принимавшемся представлении выделяется в ранге зоны с двумя разделами — плейстоцен и голоцен. В связи с новым, не всеми разделяемым мнением в объем четвертичной системы включается еще одна зона — эоплейстоцен, соответствующая апшеронскому региоярису Каспийского бассейна. Эта зона помещена на стратиграфической схеме Предуралья.

Номенклатура дробных стратиграфических подразделений, ниже раздела

общей стратиграфической шкалы, принята по проекту схемы, разработанной К.В. Никифоровой и И.И. Красновым с соавторами [Никифорова и др., 1976] — звено, надгоризонт, горизонт (климатолит) и подгоризонт. В голоцене приняты ступени, отвечающие подразделениям шкалы Блитта — Сернандера.

**Эоплейстоцен.** Когда апшерон рассматривался как региоярус неогеновой системы, в нем были выделены в Башкирском Предуралье демский (нижнеапшеронский) и давлекановский (среднеапшеронский) горизонты со стратотипами в разрезе у дер. Аккулаево Давлекановского района Башк. АССР [Фауна..., 1972; Сухов, 1970; Яхимович и др., 1971б]. Каждый из них подразделялся на два подгоризонта, отвечающих по рангу климатолитам четвертичной системы. Верхний апшерон не имел названия (из-за отсутствия в Аккулаевском разрезе и слабой охарактеризованности в других).

Чтобы устранить это несоответствие объемов горизонтов при переводе апшерона в четвертичную систему, демский и давлекановский горизонты переведены в ранг надгоризонтов; горизонты же (климатолиты) названы: нижнедемский, верхнедемский и соответственно нижнедавлекановский и верхнедавлекановский. Верхний апшерон здесь впервые получил название кармасанского (по р. Кармасан — левому притоку р. Белой), а входящие в его состав климатолиты — нижнекармасанского и верхнекармасанского.

Нерешенным остался вопрос о положении домашкинского горизонта общей схемы. В Предуралье эпизод Олдувей, принятый за границу между акчагылом и апшероном, выявляется в основании демского горизонта (Воеводское, Симбугино и др.). Возраст фауны домашкинских слоев вызывает разногласия у исследователей. В Волго-Уральской схеме он сопоставлен с воеводским горизонтом верхнего акчагыла. Отложений, отвечающих ему в Пермской и Оренбургской областях, нет. Поэтому в схеме Предуралья он не показан.

Таким образом, в апшероне выделены три звена, каждое состоит из двух климатолитов, отвечающих теплomu и холодному времени.

**Плейстоцен.** В разделе "Плейстоцен" тоже выделяются три звена — нижнее, среднее, верхнее. Более дробными подразделениями являются горизонты — климатолиты, отражающие чередование теплых и холодных эпох. Однако следует отметить, что в Предуралье из-за большой его тектонической активности полные разрезы горизонтов редки. Обычно сохранились лишь фрагменты их или даже следы, но достаточно выразительные и датирующие время их образования. В дальнейшем возможно выявление лучших, полнее представленных разрезов.

На заседании Комиссии МСК по четвертичной системе 5 декабря 1983 г. (Москва) было предложено внести в региональные схемы местные названия для всех региональных горизонтов в связи с тем, что схема Европейской части СССР переводится из региональной в ранг межрегиональных, корреляционных схем, а также ввиду изменения возраста стратотипов ряда горизонтов в центральных районах Союза, ранее принимавшихся как региональные.

В нижнем звене плейстоцена Предуралья четко выделяются четыре горизонта (снизу вверх):

1. Октябрьский горизонт (теплый) с остатками слона Вюста и эласмотерия сибирского. Это аллювий пра-Ика (левого притока р. Белой). Стратотип его находится у г. Октябрьский в Башк. АССР, где добывается (с глубин 4–12 м ниже уровня воды) галечник с остатками животных тираспольского фаунистического комплекса [Гарутт и др., 1977; Яхимович, 1981].

В опубликованных работах по этому местонахождению тираспольской фауны аллювий пра-Ика как региональный горизонт не выделялся.

2. Минзитаровский горизонт (холодный), представленный озерными суглинками, в верхней части имеющими перигляциальный облик, а в нижней — включающими скелет слона Вюста. Стратотип его описан в траншее нефтепровода (у пикета 291) между деревнями Минзитарово и Сарт-Лобово Иглинского района Башк. АССР [Итоги..., 1985, с. 78]. Горизонт выделяется впервые.

3. Чуй-атасевский горизонт, выделенный у дер. Чуй-Атасево на левом берегу р. База (левый приток р. Белая) в Илишевском районе Башк. АССР, где В.П. Сухов собрал остаток фауны мелких млекопитающих с зональным тираспольским видом *Lagurus (Lagurus) transiens Janossy* [Сухов, 1976]. Горизонт был подразделен на два подгоризонта в ранге климатолитов: нижнечуй-атасевский —

аллювиальный (теплый), содержащий тираспольскую фауну, и верхнечуй-атасевский — озерно-делювиальный перигляциального типа, без фауны. В последнем был обнаружен эпизод обратной полярности, названный Чуй-Атасево [Яхимович, Сулейманова, 1981б]. Описание горизонта было послано в "Стратиграфический словарь". К нижнему подгоризонту в то время был отнесен и аллювий пра-Ика.

Дальнейшие исследования показали, что верхнечуй-атасевский подгоризонт является эквивалентом окского. А поскольку горизонт в четвертичной системе понимается как климатолит, название "чуй-атасевский горизонт" сохранено за аллювием нижнего подгоризонта, верхний же был назван окским [Яхимович, 1981, с. 54; Опыт..., 1981, с. 19]. Однако по решению Комиссии МСК по четвертичной системе название "окский горизонт" должно быть заменено на местное. Поэтому для этого холодного ледникового горизонта в Предуралье предлагается название "чусовской". Более того, доизучение Чуй-Атасевского разреза, начатое в связи с нахождением в чуй-атасевском аллювии среди типичной тираспольской фауны представителей рода *Arvicola*, показало его сложное строение. В нижнечуй-атасевском горизонте *Arvicola* не обнаружена. Она встречена в более высокой песчано-гравийной аллювиальной пачке, лежащей на размытой поверхности нижнечуй-атасевского аллювия, тоже среди тираспольского фаунистического комплекса (не лихвинского!). Наличие размыва между этими аллювиальными горизонтами и большой разрыв в эволюционных уровнях обеих тираспольских фаун (заключение А.Н. Мотузко) дало основание предполагать наличие перерыва между ними, вероятно соответствующего времени накопления по крайней мере одного климатолита. Такой климатолит удалось обнаружить в разрезе V. Оба верхних горизонта в Чуй-Атасевском разрезе выявлены впервые, и до обнаружения их аналогов в других разрезах название "чуй-атасевский горизонт" мы сохранили для трех подразделений межрегиональной шкалы: беловежского (колкотовского), дзукийского (донского) и ильинского горизонтов. Точнее он выделяется пока в ранге надгоризонта.

4. Чусовской горизонт. Поскольку возраст морен, известных на поверхности Предуралья, точно не установлен, за стратотипический район выбрана крайняя северная часть Пермской области (Чердынський район) в окрестностях оз. Чусовского на Печоро-Вычегодско-Камском междуречье, где скважинами Гидропроекта на абсолютных отметках 100–110 м под толщей лихвинских отложений вскрывается морена мощностью 15–25 м. Подошва ее лежит на отметках около 82–90 м. Этот нижний моренный горизонт залегает здесь на пермских отложениях (в отдельных скважинах — на плиоцене или, возможно, более древней морене). Как окская морена она на севере в Большеземельской тундре была названа сяттейской (стратотип сяттейской свиты выделил В.И. Белкин по скв. 1327 Сяттей-тывис) [Яхимович и др., 1973]. В районе оз. Чусовского мы выделели ее по скважинам: 128, Бани; 115–118, долины р. Еловка; 61, 465, Южная Кельтма [Яхимович и др., 1973]. Предлагается назвать ее чусовской и выделить в качестве регионального

моренного горизонта взамен окского (хотя бы до выявления лучшего стратотипа, т.е. гипостратотипа). Возможно, не все горизонты в раннем плейстоцене еще выявлены. Он еще не доизучен и в палеомагнитном отношении.

Среднее звено плейстоцена подразделяется на четыре горизонта (климатолита).

1. Бельский горизонт выделяется в долине р. Белая у дер. Горнова Уфимского района Башк. АССР взамен лихвинского. Это аллювий с остатками фауны хазарского фаунистического комплекса с *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (определения Э.А. Вангенгейм, Б.С. Кожамкуловой; В.Л. Яхимович, 1981 г.).

Парастратотипическим для этого горизонта следует считать разрез озерных отложений с гидроморфной почвой, сформировавшейся в оптимум межледниковья, развитых у дер. Султанаево Кушнаренковского района Башк. АССР и тоже содержащих (в почве) остатки *M. chosaricus* Dubrovo [Фауна..., 1983, с. 40].

Другим парастратотипом его является кривичская свита, выделенная Г.И. Горецким на р. Каме [Горецкий, 1964].

2. Ларевский горизонт, моренный, выделен взамен днепровского горизонта в северной части Пермской области у дер. Ларевка (Чердынского района) по скважинам: Ларевка, 129; Головной, 133 и др., пробуренным южнее оз. Чусовского. Морена мощностью 15–25 м залегает на лихвинских (ныне бельских) отложениях на отметках от 116–127 м (подошва) до 140–150 м (кровля), содержит отторженцы морской юры и перекрывается маломощной пачкой озерных отложений, ранее относимых к единцовскому горизонту, отвечающему средней части роговской свиты большеземельской серии, в свою очередь перекрытой верхней (бывшей московской) мореной. Южнее, у пос. Вильгорт, эту морену с отторженцами юры можно наблюдать в обнажении [Яхимович и др., 1973].

Парастратотипическим разрезом ларевского горизонта в Башкирском Предуралье следует считать разрез у дер. Горнова, где на бельских (лихвинских) аллювиальных слоях с постепенным переходом залегает чапаевская свита (или чапаевские слои) озерно-ледниковых осадков ларевского (днепровского) времени.

3. Горновский горизонт выделен у дер. Горнова (на месте Чапаевской переправы) в Уфимском районе Башк. АССР, на левом берегу р. Белая, взамен единцовского горизонта. Это темноокрашенные озерные отложения застойного типа (горновская свита, или слои), залегающие на озерно-ледниковых чапаевских-ларевских (днепровских) слоях. Они содержат обломки костей животных во взвешенном состоянии [Яхимович, 1965].

Среди остатков животных Б.С. Кожамкулова определила: *Mammuthus primigenius* Blum., *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Bison priscus* Flerov, *B. priscus mediator* Hilzh., *Bos primigenius* Boj., *Ovis cf. ammon* L., *Alcea alces* L., *Megaloceras giganteus* (Blum.), *Cervus elaphus* L., *Equus cf. hemionus* Pall., *E. caballus fossilis*, *Camelus* sp. Фаунистический комплекс верхнепалеолитический, но еще с элементами хазарской фауны. Верхняя часть горновских слоев (свиты) раз-



мыта, суглинки несут следы активного выветривания. Их перекрывают значительно более молодые пойменные осадки с пнями елей. Абсолютные радиоуглеродные датировки по древесине 21,3–29,7 тыс. лет (молого-шекснинские), местами под пойменными осадками видны глубокие врезы в горновский горизонт, выполненные озерными коричневато-серыми глинистыми алевролитами тоже с костями млекопитающих и единичными кремневыми палеолитическими орудиями (см. сайгатский и табулдинский горизонты).

Парастратотипом горновского горизонта могут служить гремячевские слои, развитые в Северном Предуралье на Верхней Каме, вскрытые в карьере кирпичного завода [Крапивнер, 1961; Верещагина, 1963; Генералов, 1965, 1972; Яхимович и др., 1973; Яхимович, 1981]. Они представлены внизу аллювиальными песками, выше — озерными синевато-серыми суглинками, в которых найдены остатки *Mammothus primigenius* Blum. (ранний тип), *Coelodonta antiquitatus* Blum., *Equus caballus* L., *Equus* sp., *Bison priscus* Voj., *Bison* sp., *Canis lupus* L., *Rangifer tarandus* L., *Saiga tatarica* L. (определение Э.А. Вангенгейм).

4. Еловский горизонт, моренный, развит в долине ручья Еловка (приток р. Березовка, впадающий в оз. Чусовское); выделен по скв. 116, пробуренной при изысканиях канала Печора — Кама. Это верхняя морена на Печоро-Камском междуречье лежит на абсолютных отметках от 140–145 м (подошва) до 153–155 м (скв. Еловка, 116; Ларевка, 129 и др.). Мощность ее 10–12 м. Морена залегает на горновском (одинцовском) горизонте и перекрывается аллювием верхнеплейстоценового (микулинского?) возраста [Яхимович и др., 1973].

Вероятными парастратотипами ее являются морена горно-долинного оледенения г. Ишерим, а также озерно-делювиальные суглинки перигляциального типа, залегающие на гремячевских слоях Верхней Камы.

Верхнее звено плейстоцена также состоит из четырех горизонтов (климатолитов).

1. Талицкий горизонт<sup>1</sup> со стратотипом в Пермской области в долине р. Чусовая, описан В.И. Громовым [1948] на стоянке Талицкого на правом берегу реки выше дер. Остров (под дер. Гляденово). К этому горизонту в разрезе стоянки следует отнести аллювий II надпойменной террасы, вмещающий культурный слой (слой в, выделенный В.И. Громовым в сводном разрезе (с. 279). В.И. Громов определил эти осадки как рисс-вюрмские (микулинские) с остатками мамонта, носорога, северного оленя, песка, лемминга, лошади и бизона. Этот аллювий залегает на размытой поверхности синеватых глин, так как врезан в более высокую III надпойменную среднеплейстоценовую террасу, и перекрывается перигляциальным аллювием более молодого (бывшего калининского) горизонта.

<sup>1</sup> На расширенном Бюро МСК 15.V.1984 г. предложено название этого горизонта в схеме снять и оставить место незаполненным ввиду изменившихся представлений на возраст стоянки Талицкого.

В Башкирском Предуралье этот горизонт выделяется только в толще субэзральных отложений в виде маломощных озерных суглинков с погребенной почвой внутри или просто погребенной почвой, лежащими на московских лёссовидных суглинках и перекрытых калининскими. Таким парастратотипическим может служить разрез на ручье Тукач-Шемяк у дер. Султанаево (ниже бетонной плотины) [Фауна..., 1983, рис.17, 18, с. 28–33].

Парастратотипом этого горизонта в Прикаспии являются осадки верхнехазарской трансгрессии с косожской флорой.

2. Сайгатский горизонт развит на левобережье р. Камы по ручью Сайгатка в южной и юго-восточной части Воткинского водохранилища, около г. Чайковский Пермской области. Выделен взамен калининского горизонта. Это желтовато-бурые пески и супеси перигляциального типа, вскрытые скважинами Гидропроекта (200, 203, 205, 411–413, 1104 и др.). В разрезах, приведенных Г.И. Горецким [1964, рис. 48], они залегают на междуречье, на размытой поверхности днепровских отложений и на талицком горизонте, выше по р. Каме.

В Башкирском Предуралье ему отвечают маломощные зеленовато-коричневые глины и ярко-желто-бурые суглинки в толще субэзральных отложений [Фауна..., 1983], а также перигляциального типа бурые суглинки III надпойменных террас (?), в Прикаспии — аналогичные суглинки, образовавшиеся в фазу позднехазарской регрессии. Более полные разрезы не выявлены.

3. Табулдинский горизонт предложен взамен молодого-шекснинского. Он вскрыт при расчистке dna водохранилища в долине ручья Сухой Кундряк (бассейн р. Ашкадар) у дер. Табулда Стерлибашевского района Башк. АССР. В нем обнаружены здесь остатки *Mammuthus primigenius* Blum., датированные радиоуглеродным методом  $34910 \pm 300$  лет. Остатки залегают на маломощном мелкогалечном овражном аллювии между двумя перигляциальными толщами [Итоги..., 1985].

Парастратотипическим может служить разрез у дер. Горнова, где горизонт представлен маломощными пойменными осадками с пнями деревьев, датированными в 21,3–29,7 тыс. лет [Яхимович, 1965], и нижележащими озерными коричневато-серыми алевритистыми суглинками с обломками костей млекопитающих (пищевые отходы) и редкими кремневыми верхнепалеолитическими орудиями (залегают во врезе в горновский (бывший одинцовский) горизонт). Однако не исключено, что это следы сайгатской (калининской) морены, двигавшейся по долине.

4. Кудашевский горизонт выделен взамен ошашковского как отвечающий последнему оледенению и позднеледниковью. Стратотип его расположен на р. Орья (приток р. Буй) вблизи дер. Старое Кудашево и Орьбашского нефтесборного парка [Немкова, 1978; Яхимович, Немкова, 1981]. Горизонт представлен перигляциальным аллювием, датированным радиоуглеродным методом  $18315 \pm 300$  лет (БашГИ-41) и перекрывающими его озерными перигляциальными суглинками. На размытой поверхности их залегают две пачки озер-

ных осадков с торфом и древесиной. Из верхней получены радиоуглеродные даты  $1168 \pm 90$  (БашГИ-43) и  $11270 \pm 55$  (БашГИ-2). Первая отнесена к дриасу I-II, а вторая, отделенная границей размыва от первой, — к аллерёду.

Парастратотипическими разрезами этого горизонта могут быть признаны: 1) разрез у дер. Горнова, где этому горизонту отвечают озерно-делювиальные суглинки перигляциального типа (мощностью 11–13 м), слагающие основную верхнюю часть II надпойменной (III) террасы р. Белой. В верхних слоях их обнаружен эпизод обратной намагниченности Гётеборг. Они залегают на пойменных осадках с пнями (табулдинский горизонт); 2) разрез на ручье Сухой Кундряк у дер. Табулды, где перигляциальные суглинки этого горизонта сильно криотурбированы [Итоги..., 1985].

В корреляционной части схемы заметна различная дробность стратиграфических подразделений в разных колонках (районах), что связано не только с различной степенью изученности выделенных структурных зон, но и с особенностями их строения и развития.

Корреляция местных схем проводилась в основном по био-стратиграфическим и палеоклиматическим (флористическим) материалам.

Палеомагнитными исследованиями охвачено только Башкирское Предуралье, стратиграфическая схема которого легко сопоставляется со смежными территориями.

На расширенном заседании Бюро МСК 15 мая 1984 г. эта стратиграфическая схема четвертичных (антропогенных) отложений Предуралья принята в качестве унифицированной региональной (см. рис. 38).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большой объем геологических, палеонтологических, биостратиграфических и физических исследований, выполненный по Предуралью, позволил создать сеть опорных разрезов плейстоцена, охарактеризованных различными группами фауны — крупными и мелкими млекопитающими, моллюсками, остракодами, флорой с применением спорово-пыльцевого и палеокарпологического методов, а также результатами палеомагнитных и радиоуглеродных исследований.

Приведенные в этой книге разрезы существенно пополняют стратиграфический объем ранее опубликованного материала. Ревизия Чуй-Атасевского разреза показала сложное строение чуй-атасевского горизонта и наличие в нем двух фаун тираспольского типа разного эволюционного уровня. В разрезе Горнова выявлены аллювиальный бельский (лихвинский), озерно-ледниковый чапаевский (днепровский), горновский (одинцовский) горизонты и с перерывом на нем — ледниковый сайгатский (калининский?), пойменный табулдинский (молого-шекснинский) и перигляциальный озерно-делювиальный кудашевский (осташковский). В бельском горизонте обнаружен костеносный горизонт с остатками хазарского фаунистического комплекса, а в верхней части — растительный детрит (степной вариант лихвинской флоры). Второй костеносный горизонт связан с горновскими (одинцовскими) слоями; фаунистический комплекс здесь раннемамонтовый с хазарскими элементами. Третий костеносный горизонт связан с сайгатскими слоями, содержащими позднепалеолитические орудия. К сожалению, фауны второго и третьего горизонта наложены друг на друга, втоптаны и вымыты, а местами верхний глубоко врезан в нижележащий, и разделить их пока не удалось. Ясно только, что в третьем комплексе нет хазарских элементов, костные остатки раздроблены и несут следы преднамеренного раскола и даже обжига.

По табулдинскому горизонту давно известны радиоуглеродные даты (22–29,8 тыс. лет), а в кудашевском горизонте есть эпизод Гётеборг.

В разрезе у Красного Яра (Прибельский) обнаружена богатая степная фауна мелких млекопитающих днепровского времени. Интересна находка черепа шерстистого носорога на р. Ашкадар у дер. Златоустовка, по зубам которого получена дата  $12330 \pm 120$  лет (ЛУ-1668), свидетельствующая о существовании этого вида на юге Предуралья

на границе аллерёда и дриаса III. Имеются и многие другие палеогеографические ценные результаты в очерках по фауне мелких млекопитающих, по истории речных долин Предуралья. Освещаются этапы и фазы их развития, общие для всей полосы Предуралья, т.е. бассейнов южных и северных акваторий.

На основании палеомагнитного изучения серии опорных разрезов построена палеомагнитная шкала эпохи Брунес для внеледниковой зоны Предуралья, выявлены экскурсы в ней, имеющие стратиграфическое значение.

Итогами комплекса всех проведенных в Предуралье исследований явилось создание новой региональной стратиграфической схемы четвертичных (антропогеновых) отложений Предуралья. Она соответствует современным требованиям Межведомственного стратиграфического комитета в связи с переводом схемы четвертичных (антропогеновых) отложений Европейской части СССР из ранга региональных в межрегиональную корреляционную. В нее вошли 11 региональных схем, среди которых схеме Предуралья (Пермского, Башкирского и Оренбургского) присвоен № 6.

Эта схема утверждена МСК 15 мая 1984 г. и будет основой для проводящихся в стране средне- и крупномасштабных геологических съемок.

С принятием новой Стратиграфической схемы четвертичных (антропогеновых) отложений Европейской части СССР начинается новый этап в изучении четвертичного периода. В основу ее подразделений положены наиболее полные и информативные стратиграфические разрезы, принятые как стратотипические.

## ЛИТЕРАТУРА

- Аверьянов В.И., Блудорова Е.А., Фомичева Н.А., Ясонов П.Г.* Казанское Поволжье и Прикамье // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. С. 95–118.
- Адаменко О.М., Поспелова Г.А., Куликова Л.С.* и др. Опорные магнитостратиграфические разрезы антропогенных отложений Закарпатья // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1981. N 11. С. 55–73.
- Агаджанян А.К., Ербаева М.А.* Позднекайнозойские грызуны и зайцеобразные территории СССР. М.: Наука, 1983. 189 с.
- Александрова Л.П.* Описание палеонтологического материала из "тираспольского гравия": Отряд Rodentia. Грызуны // Плейстоцен Тирасполя. Кишинев: Штиинца, 1971. С. 71–90.
- Александрова Л.П.* Грызуны антропогена Европейской части СССР. М.: Наука, 1976. 99 с. (Тр. ГИН; Вып. 291).
- Ананова Е.Н.* Споры *Osmunda cinnamomea* L. в межледниковых миндельрисских отложениях у г. Лихвина // Докл. АН СССР. 1954. Т. 95, N 5. С. 1089–1091.
- Антропоген Южного Урала / Под ред. В.Л. Яхимович. М.: Наука, 1965. 269 с.
- Атлас-монография "Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет". М.: Наука, 1982.
- Блудорова Е.А., Васильев Ю.М., Жидовинов Н.Я.* и др. Апшеронский век Восточно-Европейской равнины // Бюл. ком. по изуч. четвертич. периода. 1983, N 52. С. 3–17.
- Вахрушев Г.В.* Мезозойские и третичные отложения западного склона Башкирского Урала // Учен. зап. Саратов. ун-та. 1940. Т. 15, вып. 2. С. 3–58.
- Вахрушев Г.В.* О находках отпечатков рыб в плиоценовых отложениях Башкирского Предуралья // Вопросы восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Уфа: БФАН СССР. 1960. Вып. 5. С. 87–92.
- Величко А.А., Иванова И.К.* Общие выводы о геологическом возрасте палеолита // Природа и развитие первобытного общества на территории Европейской части СССР. М.: Наука. 1969. С. 37–41.
- Верещагина В.С.* Аллювиальные отложения высоких антропогенных террас Урала // Антропоген Урала. Свердловск: УГФ, 1963. С. 74–95.
- Гарутт В.Е.* Зубная система слонов в онтогенезе и филогенезе: Мамонтовая фауна и среда ее обитания в антропогене // Тр. Зоол. ин-та. 1977. Т. 73. С. 42–46.
- Гарутт В.Е., Шокуров А.П., Яхимович В.Л.* Новые местонахождения тираспольской фауны на границе Башкирии и Татарии // Итоги биостратиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 91–96.
- Генералов П.П.* Четвертичные отложения западного склона Северного Урала // Стратиграфия четвертичных отложений Урала. М.: Недра, 1965. С. 91–99.
- Генералов П.П.* Разрез позднего кайнозоя Колво-Вышшерского и Верхнепечорского бассейнов // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа: БФАН СССР. 1972. Вып. 2. С. 77–103.
- Геологические события в истории плиоцена и плейстоцена южных и северных морей / Под ред. В.Л. Яхимович, М.А. Камалетдинова. Уфа: БФАН СССР, 1985. 103 с.
- Геологический словарь. М.: Недра, 1978. Т. 2. 450 с.
- Глушков В.В., Богомолова И.К.* Опор-

ные разрезы нижнего плейстоцена бассейна Верхнего Дона. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та. 1984. С. 190–197.

*Горецкий Г.И.* Аллювий великих антропогенных рек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 415 с.

*Горецкий Г.И.* Формирование долины р. Волги в раннем и среднем антропогене: Аллювий пра-Волги. М.: Наука, 1966. 412 с.

*Громов В.И.* Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 521 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 64, N 17).

*Громов И.М., Поляков И.Я.* Фауна СССР: Млекопитающие. М.; Л.: Наука. 1977. Т. 3, вып. 8. 502 с.

*Дедков А.П.* Четвертичные отложения Среднего Поволжья // Состояние изученности стратиграфии плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области и задачи дальнейших исследований. Уфа: БФАН СССР, 1976. С. 45–59.

*Жидовинов Н.Я., Кармишина Г.И., Романов А.А.* и др. Опорные разрезы плиоценовых и плейстоценовых отложений Нижнего Поволжья // Антропоген Евразии. М.: Наука, 1984. С. 34–53.

*Жуков М.М.* Плиоценовая и четвертичная история севера Прикаспийской впадины // Проблемы Западного Казахстана. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. Т. 2. С. 236.

*Зажигин В.С.* Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 156 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 339).

*Зархидзе В.С.* Стратиграфия и корреляция плиоценовых и плейстоценовых отложений Тимано-Уральского района // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. С. 7–28.

Итоги изучения разрезов плейстоцена Башкирии с остатками элфантид / Под ред. М.А. Камалетдинова, В.Л. Яхимович. Уфа: БФАН СССР, 1985. 78 с.

Кайнозой Башкирского Предуралья / Под ред. В.Л. Яхимович. Плиоцен Башкирского Предуралья: (Кинельская свита), М.: Наука, 1965. Т. 2, ч. 2. 316 с.

Кайнозой Башкирского Предуралья / Под ред. В.Л. Яхимович. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое. М.: Наука, 1970. Т. 2, ч. 3. 136 с.

*Кожесвииков А.В.* Эоплейстоцен Поволжья и предгорий Кавказа // Проблемы геологии и палеогеографии ант-

ропогена. М.: Изд-во МГУ, 1966. С. 50–108.

*Коноваленко С.С., Кочубенко О.В., Янушкевич О.А., Шильев С.А.* Плиоценовая речная сеть Куйбышевского Поволжья // Возраст и генезис переуглублений на шельфах и история речных долин. М.: Наука, 1984. С. 97–103.

*Кративнер Р.Б.* Проблема соединения бассейнов Камы, Вычегды и Печоры в четвертичное время и перигляциальные отложения бассейна р. Камы // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1961. Т. 36, вып. 2. С. 46–49.

*Малева А.Г.* Мелкие млекопитающие верхнеалабугской позднеплейстоценовой фауны, Южное Зауралье // Плиоцен и Плейстоцен Урала: Материалы XI конгр. INQUA. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982. Ч. 2. С. 9–38.

*Мамедов А.В., Пошалы Н.В., Веклов В.Г.* Основные рубежи изменений геотектонической и палеогеографической обстановки в плиоцене и плейстоцене и их значение для решения проблемы неоген-четвертичной границы: (По материалам Азербайджана) // Изв. АН АзССР. Сер. наук о Земле. 1982. N 2. С. 3–7.

*Маркова А.К.* Данные по морфологии зубов ископаемых пеструшек (Lagurini, Rodentia) на примере находок из Приднепровья // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода. 1974. N 41. С. 107–120.

*Маркова А.К.* Раннеплейстоценовая микротериофауна бассейна Дона и ее сравнение с мелкими млекопитающими Приднепровья // Возраст и распространение максимального оледенения Восточной Европы. М.: Наука, 1980. С. 107–139.

*Маркова А.К.* Плейстоценовые грызуны Русской равнины. М.: Наука, 1982. 186 с.

*Матюшин Г.Н., Немкова В.К., Яхимович В.Л.* Радиоуглеродная хронология и периодизация мезолита и более молодых культур Предуралья, Южного Урала и Нижнего Прикамья // Актуальные вопросы современной геохронологии. М.: Наука, 1976. С. 244–258.

*Милановский Е.Е.* Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968. 175 с.

*Немкова В.К.* История растительности Предуралья за поздние и послеледниковое время // Актуальные вопросы современной геохронологии. М.: Наука, 1976. С. 259–275.

*Немкова В.К.* Состояние изученности флор и растительности плиоцена и плейстоцена Предуралья // Итоги биостра-

тиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 5–14.

*Немкова В.К.* Стратиграфия поздние последлениковых отложений Предуралья // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. Уфа: БФАН СССР, 1978. С. 4–45.

*Немкова В.К.* Флора и растительность Предуралья в плиоцене, плейстоцене и голоцене // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. С. 69–77.

*Никифорова К.В., Краснов И.И., Александрова Л.П.* Климатические колебания и детальная стратиграфия верхнеплиоценовых – нижнеплейстоценовых отложений Юга СССР // Геология четвертичного периода: Инженерная геология: Проблемы гидрогеологии аридной зоны: М.: Наука, 1976. С. 101–119.

Новые материалы по палеогеографии и стратиграфии плейстоцена / Под ред. А.В. Сиднева, В.К. Немковой. Уфа: БФАН СССР, 1985. 149 с.

*Обидиентова Г.В.* Эрозионные циклы и формирование долины Волги. М.: Наука, 1977. 239 с.

Опыт корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области: (Объяснительная записка и стратиграфическая схема). Уфа: БФАН СССР, 1981. 33 с.

Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области / Под ред. М.А. Камалетдинова, В.Л. Яхимович. М.: Наука, 1981. 176 с.

*Поспелова Г.А., Гнибиденко З.Н., Куликова Л.С.* Проблемы палеомагнитной стратиграфии осадочных толщ кайнозоя и тонкая структура геомагнитного поля в четвертичный период // Методика и результаты комплексных геофизических исследований земной коры Сибири. Новосибирск, 1981. С. 78–90.

*Православлев П.А.* Didacna Eichwald древнекаспийских отложений Баскунчакского района // Учен. зап. ЛГУ. 1939. Вып. 7, N 34. С. 209–284.

*Православлев П.А.* Некоторые замечания о группе современных *Didacna trigonoides* Pall. // Учен. зап. ЛГУ. 1950. Вып. 1, N 102. С. 20–23.

*Рековец Л.И.* Микротериофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. Киев: Наук. думка, 1985. 168 с.

*Розгачев А.Н., Аникович М.В.* Поздний палеолит Русской равнины и Крыма // Палеолит СССР. М.: Наука, 1984. С. 162–271.

*Свиточ А.А.* Атлас-определитель моллюсков р. *Didacna Eichwald* из четвертичных отложений Центрального Прикаспия. М.: Недра, 1967. С. 3–88.

*Сиднев А.В.* Переуглубленные долины рек Волго-Уральской области в плиоцене и плейстоцене // Тез. докл. XI конгр. ИНКВА. М., 1982. Т. 3. С. 283–284.

*Сиднев А.В.* Переуглубленные долины бассейнов рек Белой и Камы в плиоцене и плейстоцене // Возраст и генезис переуглублений на шельфах и история речных долин. М.: Наука, 1984/ С. 103–110.

*Сиднев А.В.* История развития гидрографической сети плиоцена в Предуралья. М.: Наука, 1985. 222 с.

*Страхов Н.М.* О теоретической литологии и ее проблемах // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1957. N 11. С. 15–31.

*Сулейманова Ф.И.* Вариации геомагнитного поля в плиоцен-плейстоцене Предуралья // Проблемы изучения палеомагнитных вариаций магнитного поля Земли. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 113–117.

*Сухов В.П.* Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. М.: Наука, 1970. 93 с.

*Сухов В.П.* О находке остатков среднеплейстоценовых мелких позвоночных у д. Красный Бор на р. Каме // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа: БФАН СССР, 1972. Вып. 1. С. 133–137.

*Сухов В.П.* Мелкие млекопитающие тираспольского фаунистического комплекса низовья р. Белой (по разрезу Чуй-Атасево) // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа: БФАН СССР. 1976. С. 4–40.

Фауна и флора Аккулаево: (Опорный разрез среднего акчагыла – среднего апшерона Башкирии) / В.К. Немкова, Г.И. Попов, М.Г. Попова-Львова, В.П. Сухов, В.Л. Яхимович. Уфа: БФАН СССР, 1972. 144 с.

Фауна и флора Воеводского: (Стратиграфия и палеонтология): Сб. статей / Под ред. М.А. Камалетдинова и В.Л. Яхимович. Уфа: БФАН СССР, 1980. 89 с.

Фауна и флора плиоцена и плейстоцена: (Опорный разрез Султанаево Юлушева) / Под ред. Б.М. Юсупова и В.Л. Яхимович. М.: Наука, 1983. 150 с.

Фауна и флора Симбутино: (Опорный разрез акчагыла и апшерона Башкирии) /



Под ред. Г.И. Горещкого. М.: Наука, 1977. 233 с.

*Федоров П.В.* Каспийские четвертичные моллюски рода *Didasna Eichwald* и их стратиграфическое значение // Стратиграфия четвертичных отложений и новейшая тектоника Прикаспийской низменности. М.: Изд-во АН СССР, 1953.

*Чернышев Ф.Н.* Поездка в Уфимскую и Вятскую губернии // Изв. Геолкома. 1887. Т. 6. С. 846–868.

*Чигуряева А.А.* Растительность юго-востока Европейской части СССР в плиоценовое время // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1960. Вып. 5. С. 59–86.

*Шадрухин А.В., Трояновский С.В.* К вопросу о предкавказской пра-Волге в пределах Астраханского свода // Возраст и генезис переуглублений на шельфах и история речных долин. М.: Наука, 1984. С. 91–97.

*Шанцер Е.В.* Генетические типы четвертичных отложений // Стратиграфия СССР: Четвертичная система. М.: Наука, 1982. С. 61–94.

*Шокуров А.П.* Старо-Тукмаклинское местонахождение костей млекопитающих в Башкирии // Итоги биостратиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 97–102.

*Шокуров А.П., Бадер О.Н.* Палеолитическое местонахождение на р. Белой // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1960. Вып. 5. С. 139–144.

*Яхимович В.Л.* К стратиграфии четвертичных отложений Северного Прикаспия // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1958. Вып. 1. С. 61–97.

*Яхимович В.Л.* К вопросу о нижней границе четвертичной (антропоновой) системы: (По материалам Башкирского Предуралья) // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала: Сб. статей. Уфа: БФАН СССР, 1960. Вып. 5. С. 7–13.

*Яхимович В.Л.* Антропогеновые отложения Южного Предуралья // Антропоген Южного Урала. М.: Наука, 1965. С. 8–54.

*Яхимович В.Л.* Об абсолютном возрасте аналогов молого-шекснинских отложений в Предуралье // Радиоуглерод: Материалы Всесоюз. совещ. по пробл. "Вариации содержания радиоуглерода в

атмосфере Земли и радиоуглеродное датирование". Вильнюс, 22–24 ноября 1971 г.). Вильнюс: Ин-т ботаники АН ЛитССР: Физ.-техн. ин-т АН СССР, 1971а. С. 233–236.

*Яхимович В.Л.* Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в неогене // Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. М.: Недра, 1971б. С. 45–64.

*Яхимович В.Л.* Стратиграфия плейстоцена Предуралья // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. С. 53–59.

*Яхимович В.Л., Немкова В.К.* Средне- и верхнеплейстоценовые отложения Башкирского Предуралья // Плейстоценовые оледенения Восточно-Европейской равнины. М.: Наука, 1981. С. 184–196.

*Яхимович В.Л., Немкова В.К., Попова-Львова М.Г.* и др. Разрез верхнего плиоцена – плейстоцена вблизи районного центра с. Кармаскалы в Башкирии. Уфа: БФАН СССР, 1981. 29 с.

*Яхимович В.Л., Немкова В.К., Семенов И.Н.* Стратиграфия плиоцен-плейстоценовых отложений Тимано-Уральской области и их корреляция по Предуралью. М.: Наука, 1973. 100 с.

*Яхимович В.Л., Пшеничник В.С., Кикбаев И.Д.* Данные радиоуглеродной лаборатории Института геологии БФАН СССР: (Сообщение 1). // Радиоуглерод. Вильнюс, 1971. С. 68–71.

*Яхимович В.Л., Пшеничник В.С., Сулейманова Ф.И.* Предуралье // Геохронология СССР. Л.: Недра, 1974. Т. 3. С. 165–177.

*Яхимович В.Л., Сулейманова Ф.И.* Магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижнего плейстоцена вледниковой зоны Предуралья // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода. 1981а. N 51. С. 31–37.

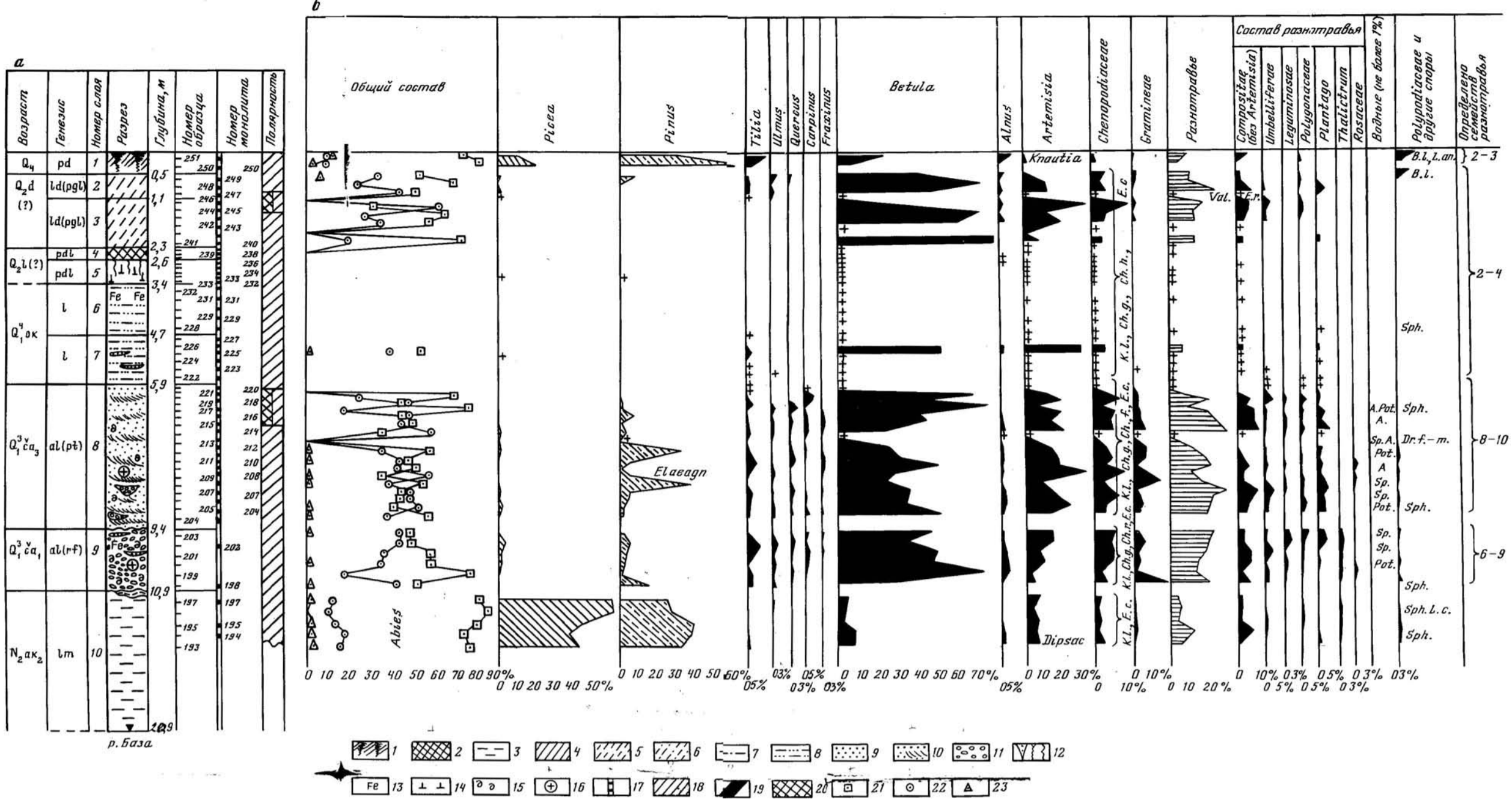
*Яхимович В.Л., Сулейманова Ф.И.* Магнитостратиграфический разрез плиоцена и плейстоцена вледниковой зоны Предуралья // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981б. С. 59–69.

*Яхимович В.Л., Сулейманова Ф.И.* Магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижней части плейстоцена вледниковой зоны Предуралья // Палеомагнитная стратиграфия мезо-кайнозойских отложений. Киев: Наук. думка, 1982. С. 26–30.

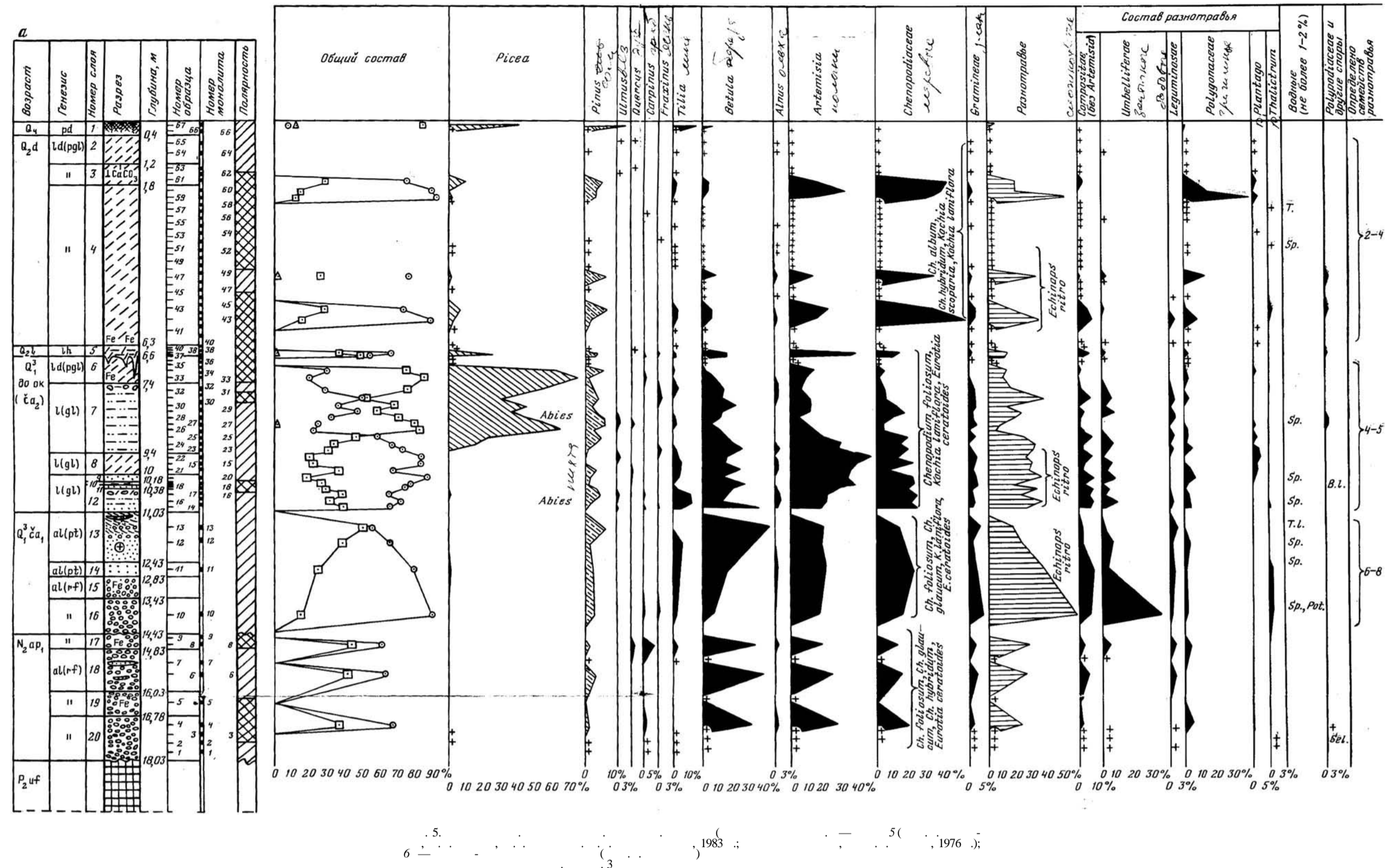
*Irwing E.* Paleomagnetism and its application to geological and geophysical problems // Willey, 1964. 399 p.

## СОДЕРЖАНИЕ

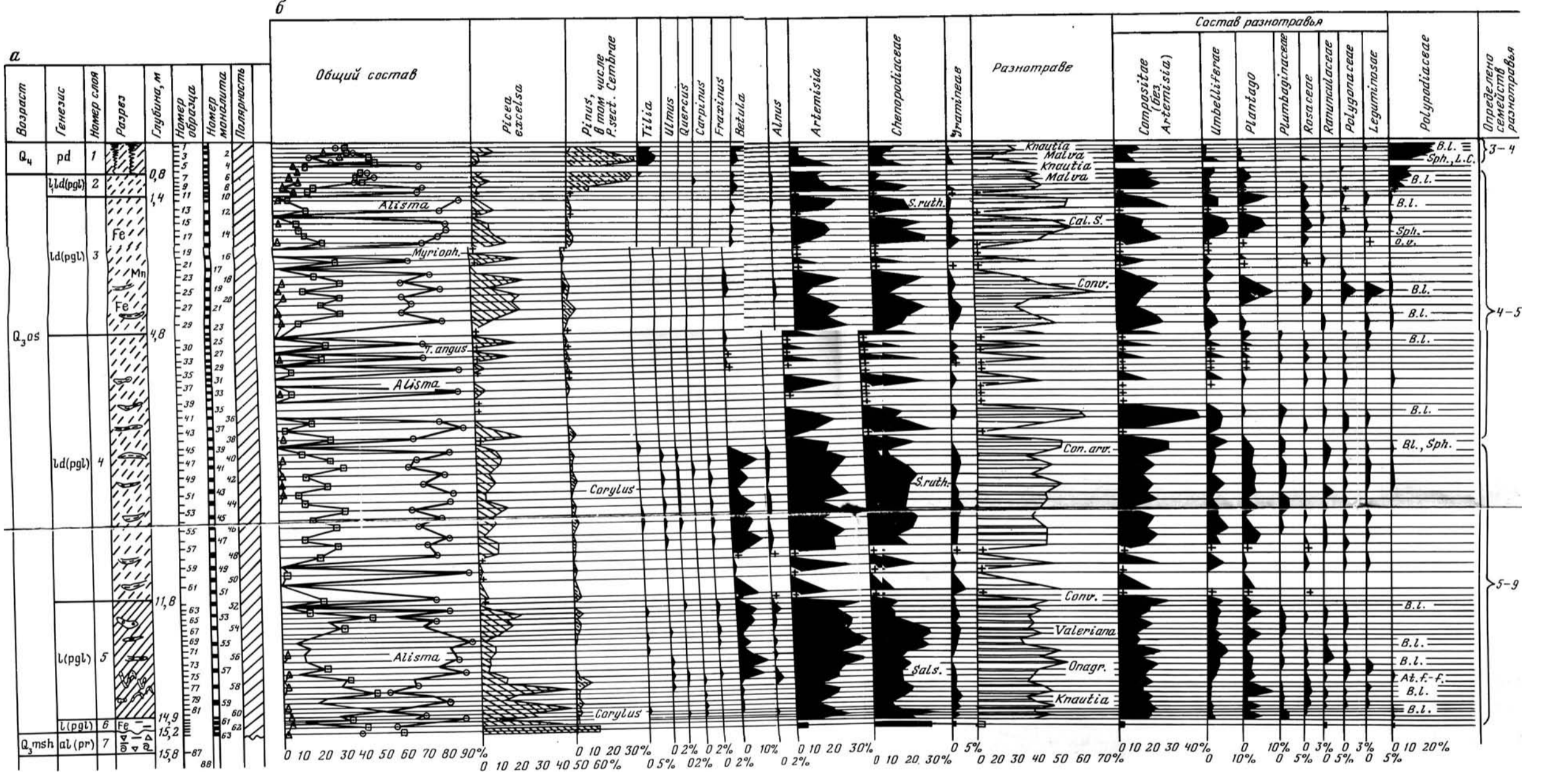
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗРЕЗ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА С ОСТАТКАМИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТИРАСПОЛЬСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В НИЗОВЬЕ р. БАЗА НИЖЕ дер. ЧУЙ-АТАСЕВО.....	6
РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ГОР-НОВА.....	22
РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У дер. КРАСНЫЙ ЯР (ВБЛИЗИ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА ПРИБЕЛЬСКИЙ) СО СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ ФАУНОЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.....	50
РУКОВОДЯЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, МИКРОТЕРИОФАУНЫ ПЛЕЙСТОЦЕНА БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ.....	53
ПАЛЕОМАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРЕЗОВ ПЛЕЙСТОЦЕНА БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ.....	65
ЭКСКУРСЫ В ЭПОХУ БРЮНЕС ПО РАЗРЕЗАМ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ.....	77
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ. ФАЗЫ ВРЕЗАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕЧНЫХ ДОЛИН В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ПРЕДУРАЛЬЯ.....	86
СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРЕДУРАЛЬЯ (объяснительная записка к схеме).....	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	107
ЛИТЕРАТУРА.....	109



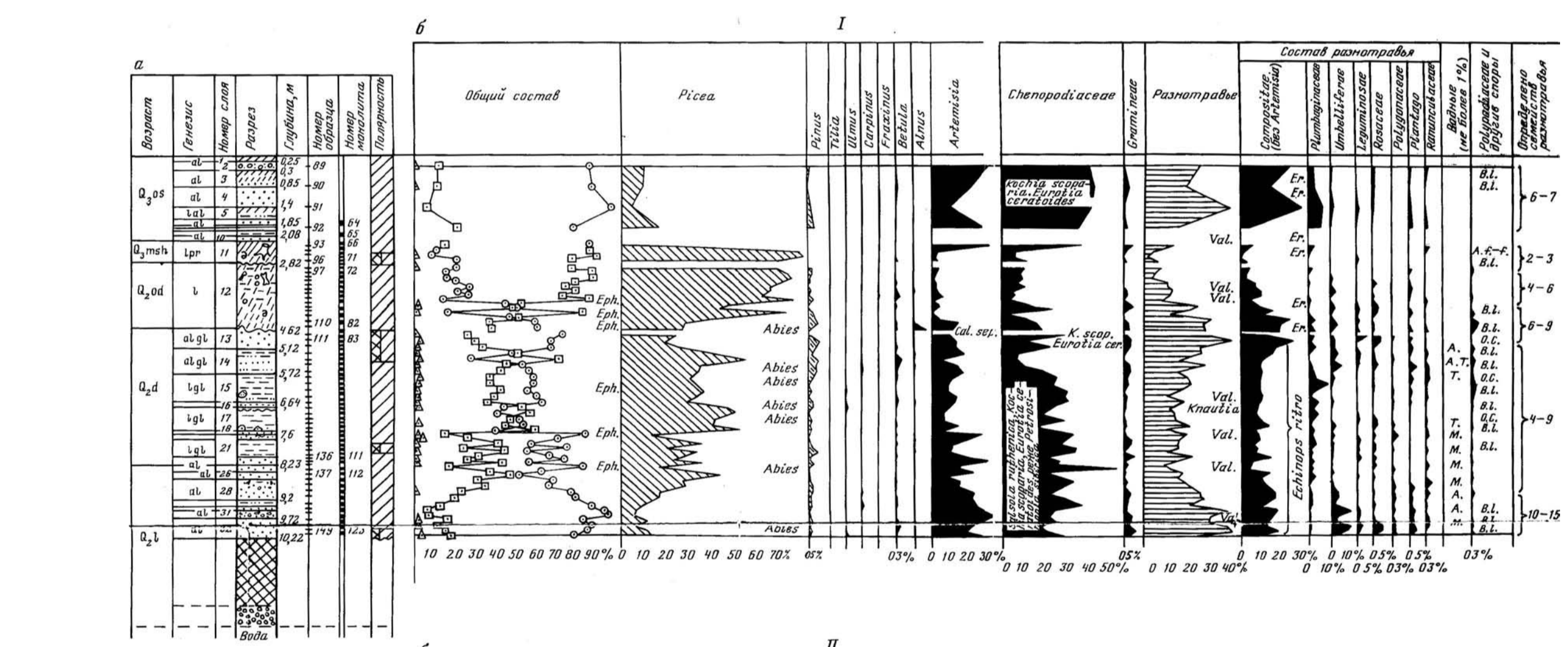
1960. 3. 1 ( ) 61. B. 1983. 1. 1 ( )  
 11 : 2 : 9 : 3 : 4-6 : 4 : 5 : 6 : 7 :  
 14 : 8 : 15 : 10 : 11 : 12 : 13 : 17 :  
 23 : 18 : 19 : 20 : 3. 5. 7. 10. 11 :  
 22 : % : Sph. — Sphagnum; A. f. f. — Athyrium filix-femina (L.) Roth.; Dr. th. — Dryopteris thelypteris (L.) Gray; Dr. f. m. — Dryopteris filix-mas (L.) Schott.; c. — Osmunda cinnamomea L.; O. v. — Ophioglossum vulgatum L.; B. l. — Botrychium lunaria (L.) Sw.; L. c. — Lycopodium clavatum L.; L. an. — Lycopodium annotinum L.; Sel. — Selaginella; S. s. — Selaginella selaginoides (L.) Link.; T. — Typha; T. l. — Typha latifolia L.; T. angus. — Typha angustifolia L.; Sp. — Sparganium; Pot. — Potamogeton; A. Al. — Alisma; H. — Hydrocharis; M. Myr. — Myrica; Myr. foliosum — Myrica foliosum (Moench); Car. — Carex; Ch. alb. — Carex alba; Ch. glaucum — Carex glauca; Ch. h. — Carex hirsuta; Ch. hybridum — Carex hybridum (Moench); Asher. — Carex ashersonii; E. c. — Eurotia ceratoides (L.) C.A.M.; K. l. — Kochia laetiflora (Gmel.) Benth.; K. scop. — Kochia scoparia (L.) Schrad.; Pet. sibirica — Petrosimonia sibirica (Pall.) Bge.; Sal. Sal. — Salix lanata — Salix lanata Pall.; S. ruth. — Salix ruthenica; Sals. — Salicornia herbacea L.; N. — Nymphaea Nym. cand. — Nymphaea candida; Presl. — Ranunculus sceleratus L.; Mal. — Malva; Lyth. — Lythraceae; Onagr. — Onagraceae; Cal. s. — Callisepium; Con. — Convolvulus; Con. ar. — Convolvulus arvensis L.; Val. — Valeriana; Dip. — Dipsacaceae; E. r. — Echinops ritro L.; Cen. c. — Centaurea cyanus L.



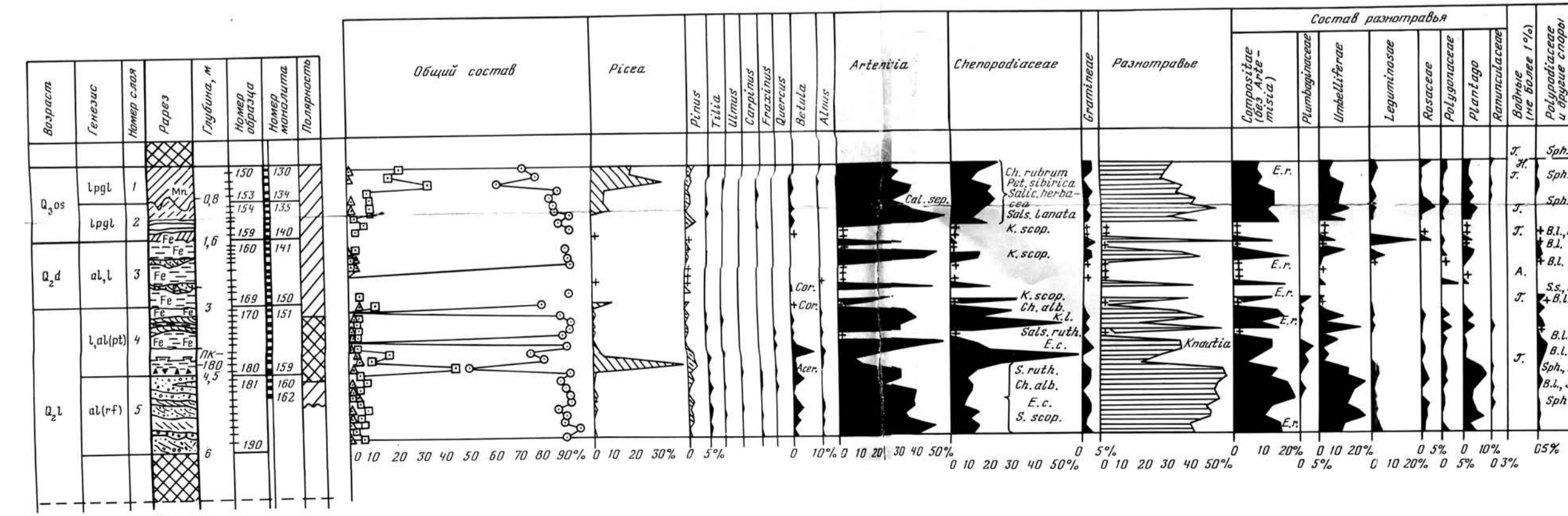
1983. 5. 1 ( ) 1976. 5. 1 ( )



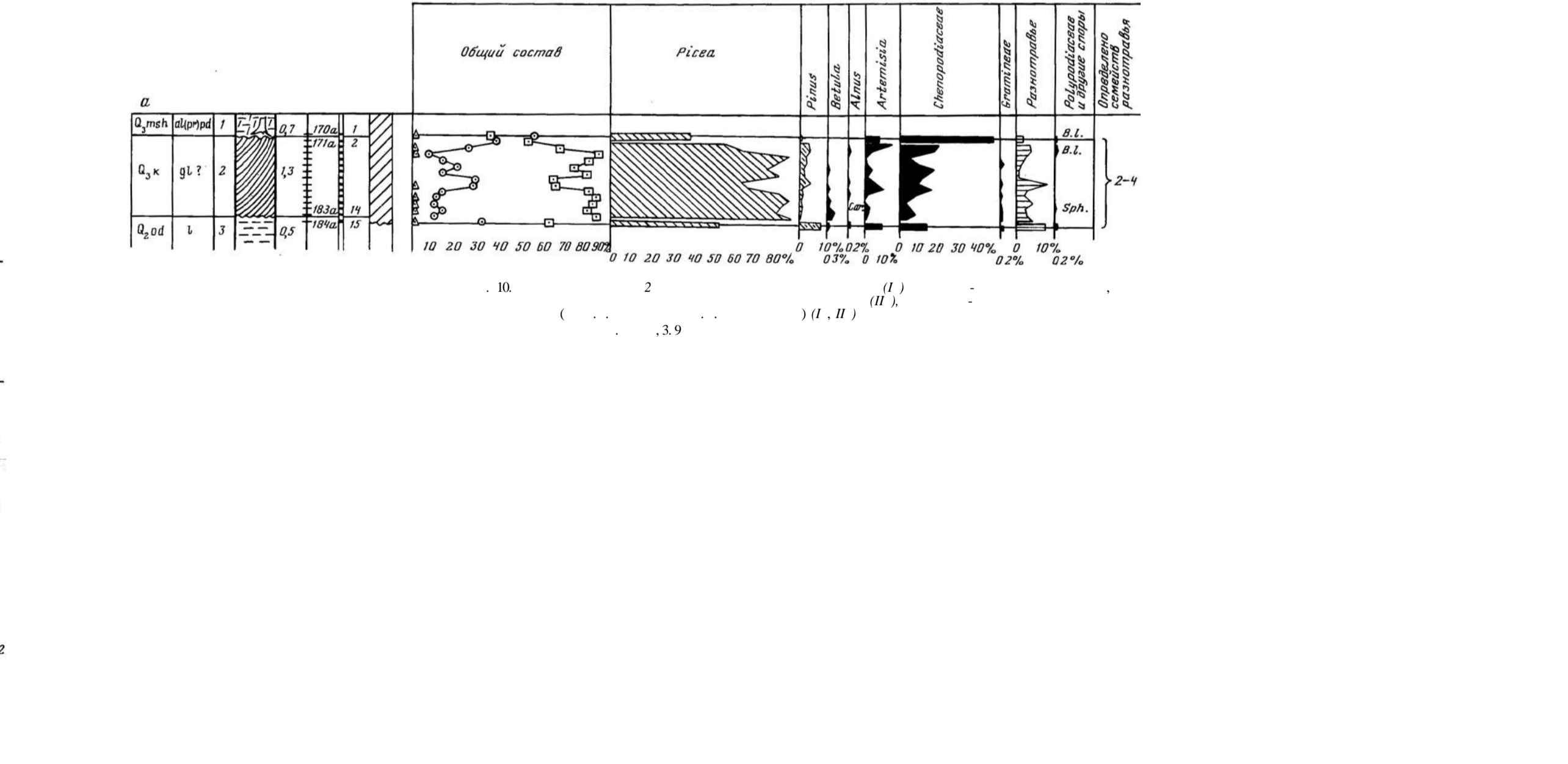
1984. 3. 9. 1 ( ) 1983. 1. 1 ( )



1983. 3. 9. 1 ( ) 1983. 1. 1 ( )



1983. 3. 9. 1 ( ) 1983. 1. 1 ( )



1983. 3. 9. 1 ( ) 1983. 1. 1 ( )



1 р. 80 к.