

БАШКИРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР

Институт геологии

В. Л. ЯХИМОВИЧ, В. К. НЕМКОВА, А. Г. ЯКОВЛЕВ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
НОВОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
ПЛЕЙСТОЦЕНА ПРЕДУРАЛЬЯ
И НЕКОТОРЫЕ ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ

**БАШКИРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР**

Институт геологии

В. Л. ЯХИМОВИЧ, В. К. НЕМКОВА, А. Г. ЯКОВЛЕВ

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
НОВОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ
ПЛЕЙСТОЦЕНА ПРЕДУРАЛЬЯ
И НЕКОТОРЫЕ ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ**

Уфа — 1988

Яхимович В. Л., Немкова В. К., Яковлев А. Г. Региональные подразделения новой стратиграфической схемы плейстоцена Предуралья и некоторые опорные разрезы. Уфа: БНЦ УрО АН СССР. 1988. 65 с.

В книге приводятся описания новых региональных стратиграфических подразделений, вошедших в Региональную стратиграфическую схему апшерона и плейстоцена Пермского, Башкирского и Оренбургского Предуралья (В. Л. Яхимович), утвержденную МСК в мае 1984 г. Дано описание опорных разрезов плейстоцена — Слудка и Масленники (Пермская область). В заключительной главе освещаются этапы развития мелких млекопитающих Предуралья в плейстоцене.

Ил. 20, табл. 6, библи. 48 назв.

Ответственные редакторы:

д-р геол.-минер. наук, проф. **М. А. Камалетдинов**,
д-р геол.-минер. наук, проф. **В. Л. Яхимович**

Св. план, 1988, поз. 4

Редактор *Н. Д. Трапезникова*
Техн. редактор *Ф. Г. Гайфуллин*
Корректоры *А. М. Ханова, И. В. Филатова*

Сдано в набор 14.12.87. Подписано в печать 13.12.88. П06456. Формат 70×108¹/₁₆.
Бумага тип. № 2. Физ. печ. л. 4. Усл. печ. л. 5,60. Уч-изд. л. 5. Заказ № 1689. Тираж 400 экз. Цена 80 коп.

Уфимский полиграфкомбинат Госкомиздата БАССР, г. Уфа-1, пр. Октября, 2.

© БНЦ УрО АН СССР, 1988 г.

ВВЕДЕНИЕ

Публикуемые здесь итоги исследований по стратиграфии апшерона (эоплейстоцена) и плейстоцена получены в Институте геологии Башкирского филиала АН СССР за последние годы (1980–1985 гг.) в результате разработки темы «Ревизия и детализация стратиграфической схемы плейстоцена Предуралья и его магнитостратиграфия» (регистрационный № 1–81–96/6).

Направленность их на выявление новых стратиграфических подразделений была связана с решением II Межведомственного стратиграфического совещания по четвертичной (антропогеновой) системе Европейской части СССР (апрель 1983 г., Ольгино) и последовавших за первым совещанием ряда заседаний региональных кураторских групп (1983–1984 гг.). В итоге этой работы, организованной Постоянной комиссией МСК по четвертичной системе, в связи с накоплением больших новых материалов по всем регионам Европейской части СССР было решено рассматривать «Стратиграфическую схему четвертичных (антропогеновых) отложений Европейской части СССР» в качестве межрегиональной, корреляционной и пересмотреть возможность перевода входивших в нее местных схем (колонок) в региональные унифицированные или рабочие.

Перевод местных схем в региональные потребовал специальных исследований, так как региональные горизонты по «Стратиграфическому кодексу СССР» должны иметь свои стратотипы и местные названия.

Стратиграфическая схема четвертичных отложений Предуралья, разработанная в лаборатории стратиграфии кайнозоя ИГ БФАН СССР с участием В. А. Лидера и В. С. Верещагиной по Пермской области, а также Т. Я. Юнанидзе и Л. С. Березовчук по Оренбургской части Предуралья, опубликована в книге «Плейстоцен Предуралья» [1987]. Однако в ней даны лишь краткие указания о новых региональных стратиграфических подразделениях, выделенных взамен применявшихся ранее.

Эта работа служит дополнением к названной книге и посвящена описанию новых стратотипов. Кроме того, в ней приведены и отдельные опорные разрезы, материалы по которым ранее не публиковались. Это по Пермской области — Слудка и Масленники.

В заключительной главе А. Г. Яковлевым охарактеризованы основные этапы развития фауны мелких млекопитающих Предуралья в плейстоцене.

НОВЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ АПШЕРОНА (ЭОПЛЕЙСТОЦЕНА) И ПЛЕЙСТОЦЕНА ПЕРМСКОГО, БАШКИРСКОГО И ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В соответствии с районированием, принятым Постоянной комиссией МСК по четвертичной (антропогеновой) системе, «Стратиграфическая схема четвертичных отложений Предуралья» [Плейстоцен Предуралья, 1987] распространяется на предгорные части Пермской области, Башкирской АССР и Оренбургской области (рис. 1) и состоит соответственно из трех стратиграфических колонок.

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 об объеме четвертичной «системы», в схему включена еще одна зона — эоплейстоцен, соответствующая апшеронскому региоарусу Каспийского бассейна.

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

Для Предуралья в этом свете были приняты следующие подразделения. В разделе эоплейстоцен (=апшерон) выделено три звена, соответствующие делению апшерона на нижний, средний и верхний. Когда апшерон рассматривался как региоарус неогеновой системы (что авторы считают правильным), в нем в Башкирском Предуралье были выделены демский нижеапшеронский и давлекановский среднеапшеронский горизонты со стратотипами в разрезе у д. Аккулаево Давлекановского района БАССР [Фауна и флора Аккулаева, 1972; Сухов, 1970; Яхимович и др., 1970]. Каждый из них подразделялся на два подгоризонта, отвечающих по рангу климатолитам четвертичной «системы». В таком виде описание их дано и в «Стратиграфическом словаре» (дополнения, которые еще не опубликованы).

Верхний апшерон не имел названия ввиду отсутствия в Аккулаевском разрезе и слабой охарактеризованности в других, хотя в нем также было выделено два климатолита: нижний теплый, а верхний холодный.

Чтобы устранить несоответствие объемов горизонтов при переводе апшерона в четвертичную «систему», демский и давлекановский горизонты переведены в ранг надгоризонтов, горизонтам же присвоены названия нижедемского, верхнедемского и соответственно нижедавлеканов-

ского и верхнедавлекановского. Верхний же апшерон здесь впервые получил название кармасанского надгоризонта (по р. Кармасан — левому притоку р. Белой), а входящие в его состав климатолиты — нижекармасанского и верхнекармасанского.

Нижекармасанский горизонт выделен в бассейне р. Кармасан в Симбугинском овраге вблизи д. Симбугино в Благоварском районе БАССР [Фауна и флора Симбугино, 1977, с. 5, слой 6; 28–29, рис. 1, 4, 13]. К нему отнесены аллювиальные отложения небольшой реки, представленные галечниками из мелкой округло-полукатанной гальки и гравия разных кремней, известняков и пермских песчаников, в желтовато-буром, зеленоватом, в основном мелкозернистом, в нижней части неотсортированном песке. Мощность аллювия 0,9–1,5 м. Он залегает на поверхности верхнедавлекановского горизонта и перекрывается озерными желтовато-коричневыми и красноватыми суглинками верхнекармасанского горизонта.

Растительность времени накопления нижекармасанского горизонта по спорово-пыльцевым анализам характеризуется в основном как лесостепная с участками хвойно-листопадных лесов на севере и степей на юге. Среди хвойных преобладают сосны, встречаются ели; среди широколиственных — *Tilia*, *Ulmus*, *Quercus*, *Fraxinus*, *Carpinus*, из мелколиственных — *Betula* и *Alnus*. Преобладает разнотравье, встречаются *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Gramineae* и в небольшом количестве споры *Polypodiaceae*. Климат был теплым и довольно сухим. Остатков фауны в этом аллювии пока не обнаружено.

Этот аллювиальный нижекармасанский горизонт, несмотря на малую мощность, имеет широкое распространение, он вскрывается почти во всех карьерах Башкирского Предуралья — у д. Юлушево в Кушнаренковском районе [Фауна и флора..., 1983], в карьере у пос. Во-

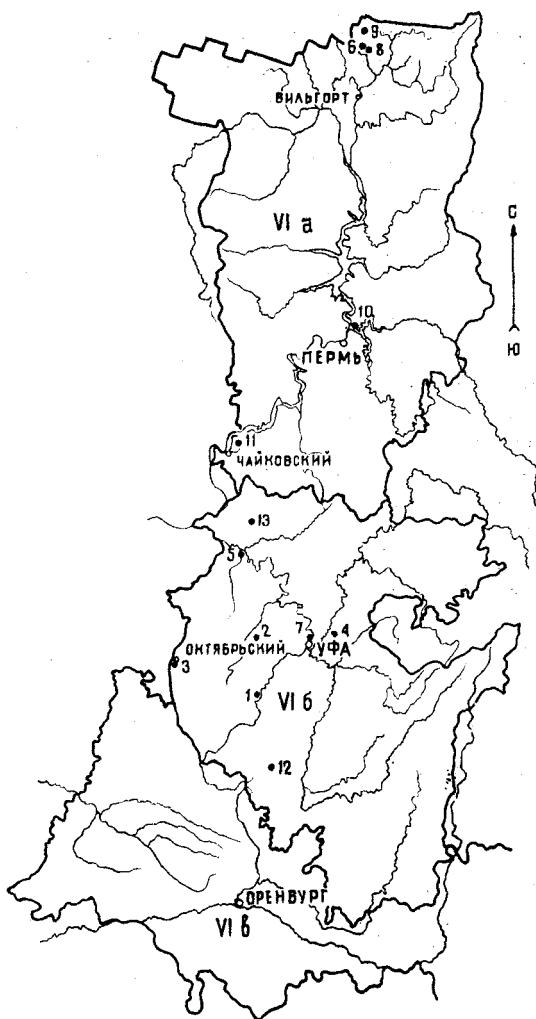


Рис. 1. Схема районирования Предуралья, принятая при составлении стратиграфической схемы четвертичных отложений на II Межведомственном стратиграфическом совещании по четвертичной (антропогенной) системе Европейской части СССР (Ольгино, апрель 1983 г.). Порядковый номер стратиграфической схемы Предуралья VI.

Буквами обозначены: а — Пермское Предуралье, б — Башкирское Предуралье, в — Оренбургское Предуралье. Арабские цифры — местоположения опорных разрезов: 1 — Аккулаево, 2 — Симбугино, 3 — Октябрьский, 4 — Минзитарово, 5 — Чуй-Атаево, 6 — оз. Чусовское, 7 — Горнова, 8 — Ларевка, 9 — Еловка, 10 — стоянка Талицкого, 11 — Сайгатка, 12 — Табулда, 13 — Старо-Кудашево (Орля).

еводского Уфимского района [Фауна и флора Воеводского, 1980], в Кармаскалинском карьере вблизи райцентра Кармаскалы [Яхимович, Немкова и др., 1981] и в других местах в тех же фациях. Спорово-пыльцевая характеристика его и условия залегания однотипны.

Верхнекармасанский горизонт выделен в том же разрезе Симбугинского оврага [Фауна и флора Симбугино, 1977]. Он залегает на нижнекармасанском и представлен желтовато-коричневыми, коричневатобурыми, местами красноватыми озерными суглинками, плотными, карбонатными с горизонтами крупных мергельных конкреций, обычно уплотненных, в нижней части пачки более крупных, толщиной 10–20 см при длине до 40 см, в верхних слоях более мелких (толщина 1,5–2 см, длина 3–10 см). Общая мощность 1,8–2,1 м. Встречающиеся здесь спорово-пыльцевые спектры в нижних слоях близки к описанным из нижнекармасанского горизонта, вверх же по разрезу отмечаются изменения, указывающие на похолодание климата — сокращается количество пыльцы широколиственных и видовое разнообразие травянистых, увеличивается количество сосен и берез. Полная характеристика этого горизонта отсутствует, верхние слои его, как правило, размыты, так как он венчает разрез плиоценовых отложений в пределах аккумулятивно-эрозионной верхнеплиоценовой равнинной поверхности, размыв которой происходил в течение всего плейстоцена. Местами непосредственно на нем развивается современная почва и только в неровностях рельефа — перигляциальные плейстоценовые суглинки. Местами размытым оказывается не только нижнекармасанский горизонт, но и более древние отложения.

Верхнекармасанский горизонт был также широко распространен в Предуралье, как и нижнекармасанский, но ввиду размыва на поверхности сохранился не повсеместно.

В разделе плейстоцен тоже выделен ряд новых региональных горизонтов. В нижнем звене плейстоцена для Предуралья принимаются (снизу вверх): октябрьский, минзитаровский, чуй-атасевский и чувоской горизонты, хотя имеются основания считать, что в этом звене не четыре, а шесть горизонтов.

Октябрьский горизонт выделен в районе г. Октябрьского в БАССР в долине р. Ик (левый приток р. Камы), проходящей по границе Башкирии и Татарии. К нему отнесен аллювий, выполняющий долину прайка, залегающий в интервале 4–12 м ниже уреза воды. Он представлен галечником с мелкими валунами кремней, плитками известняков и пермских песчаников. Галька также состоит из серых и черных кремней, серого известняка, древних кварцито-песчаников и пермских пород. Заполнителем служит серый, буроватый полимиктовый песок. Верхние слои аллювия (мощн. 1, 2 м) представлены песком с линзами гравия. Общая мощность горизонта 6–8 м. Верхние слои его размыты и перекрываются более молодым аллювием среднеплейстоценового возраста.

Раннеплейстоценовый возраст октябрьского аллювия определяется по многочисленным находкам остатков *Archidiskodon trogontherii wüsti* (Pav.) (более 40 зубов), которые вымываются земснарядами у деревень Муллино, Московки (в Башкирии), Апсолямово, Исметово, Уруссу (в Татарии). У д. Муллино вместе с зубами слона Вюста был извлечен зуб *Elasmotherium sibiricum* Fischer, а в Апсолямовском карьере — локтевая кость *Panthera* sp. [Гарутт, Шокуров, Яхимович, 1977]. Совместное нахождение зубов слона Вюста и эласмотерия и условия залегания (в глубоком врезе) позволяют считать октябрьский горизонт наиболее древним горизонтом раннего плейстоцена. Условно можно сопоставлять его с михайловским горизонтом межрегиональной схемы Европейской части СССР, но в палеомагнитном отношении он остался не изученным

ввиду грубокластического характера аллювия и залегания его ниже уровня воды в реке.

Этот горизонт имеет широкое развитие на всех реках Предуралья. Он залегает на размытой поверхности пермских, кинельских, реже акчагыльских пород. На размытую поверхность его в долинах ложатся аллювиальные же отложения бельского (лихвинского) или горновского (одинцовского) возраста.

Минзитаровский горизонт выделен по разрезу, описанному в траншее нефтепровода между деревнями Минзитарово (быв. Старо-Минзитарово) и Сарт-Лобово в Иглинском (быв. Нуримановском) районе БАССР (у пикета 291), где был обнаружен скелет *Archidiskodon trogontherii* (Pohlig) [Итоги изучения..., 1985].

Сверху вниз здесь залегали следующие слои (стратиграфическая индексация разреза показана по старой схеме Европейской части СССР, в которой этот разрез опубликован).

Мощн., м	
pd Q ₃₋₄ 1. Почва темно-серая, гумусированная, суглинистая, мелкокомковатой структуры.....	0,4
pd Q _{3msh} (?) 2. Суглинок темно-коричневый, лессовидный, с вертикально-оскольчатой отдельностью, переработанный почвообразованием, напоминает каштановую почву (обр. 27, 26, 25).....	0,6–0,7
Следы перерыва.	
ld pgl Q _{2m} 3. Суглинок желтовато-коричневый, без карбонатных включений, но со следами корней растений (обр. 24, 23, ПМ-8, 4 монолита).....	0,5
Следы перерыва (смыта почва, видимо, одинцовская).	
ld pgl Q _{2d} 4. Суглинок светло-желтовато-бурый, макропористый, сильно пронизанный вкраплениями белого карбоната, большей частью мицеллярного. Наблюдаются остатки корней растений и точечные железистые вкрапления (обр. 22, 21, ПМ-7в и 7н).....	0,5
Следы pd Q _{2l} 5. Суглинок желтовато-бурый, алевролитистый, тонкозернистый, сильномакропористый со следами древних корней травянистых растений (обр. 20, 19, 18, ПМ-6, 2 монолита).....	0,5
ld pgl Q ₁ ⁴ 6. Суглинок светло-коричневый, алевролитистый, макропористый (обр. 17–14, ПМ-5).....	1
Следы перерыва (смыта почва).	
l pgl Q ₁ ² 7. Суглинок коричневый, розоватый, вниз постепенно переходит в коричневый и приобретает сероватый оттенок (оглеевание). В верхней части слоя наблюдаются светлые охристые (железистые) прожилки извилистых очертаний. Это следы ожелезнения по трещинам высыхания (обр. 13–6, ПМ-4-5, ПМ, ПМ-3, ПМ-2).....	2,9–3,9
В этом суглинке в 1–1,5 м от его подошвы (рис. 2) обнаружены остатки трогонтериевого слона (слон Вюста) — нижняя челюсть с зубами, бивень, верхняя челюсть и кости черепа разрушены при проходе траншеи (зубы сохранили проходчики). Ниже в суглинке западнее черепа встречены позвонок и мелкие кости.	
l Q ₁ ¹ 8. Глина алевролитистая, светло-коричневато-серая, пятнами и разводами голубая и темно-серая (видимо, в связи с вымыванием продуктов разложения тела слона). Порода	

БОСРАСТ	ГЕОМЕТРИЯ	КАДР	РАЗРЕЗ	ГЛУБИНА	МЕСТА ОТБОРА И ОБРАЗЦОВ	КОМПАНИ
Q ₃₋₄	pd	1	1	0,4	27	
Q ₂₋₃	pd	2	2	1	25	
Q ₁₋₂	pd	3	3	1,5	22	8
Q ₁₋₁	pd	4	4	2	21	7
Q ₁₋₁	l	5	5	2,5	18	6
Q ₁₋₁	pd	6	6	3,5	15	5
Q ₁₋₁	pd	7	7	13	12	4-5
Q ₁₋₁	pd	8	8	11	10	4
Q ₁₋₁	pd	9	9	9	8	3
Q ₁₋₁	pd	10	10	7,2	4	2
N ₂	l	11	11	7,8	1	1

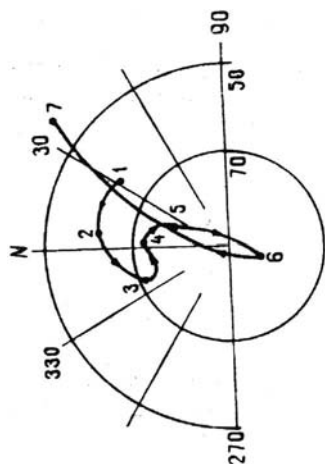
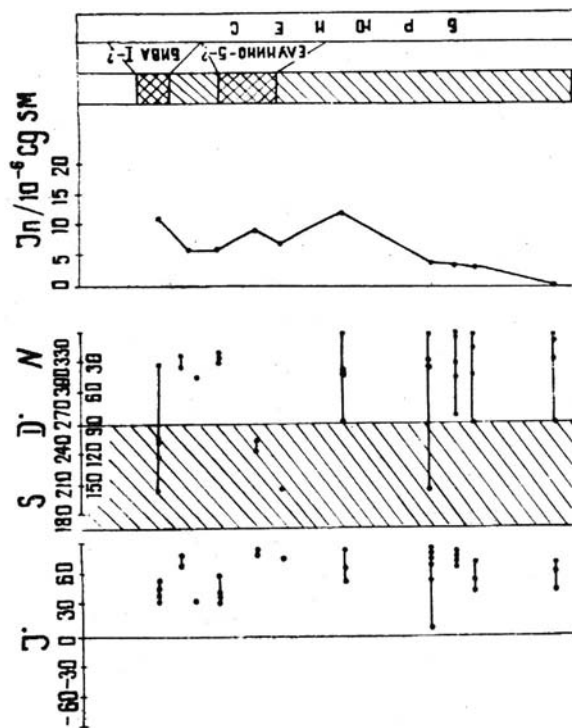
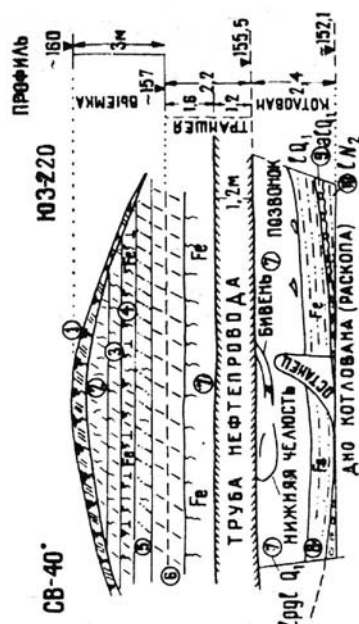


Рис. 2. Разрез плейстоценовых отложений, вскрытый в траншее между деревнями Минзитарово и Сарт-Лобово в месте находки остатков *Archidiskodon trogontherii* (Pohlig) в минзитаровском горизонте (В. Л. Яхимович и Ф. И. Сулейманова).

1 — почва, 2 — суглинок средний, 3 — суглинок легкий алевритистый, 4 — алеврит и алевритистая глина, 5 — галечник с суглинистым наполнителем, 6 — затеки гумуса, 7 — вкрапления, затеки и конкреции карбоната, 8 — ожелезнение, 9 — место залегания нижней челюсти слона, 10 — положение бивня слона, 11 — мелкие разрозненные кости, 12 — номера слоев, описанных в тексте, 13-15 — полярность: 13 — прямая, 14 — аномальная, 15 — неопробованные участки.



пронизывают яркие охристые прожилки и гнездовидные скопления гидроокислов железа, некоторые из них в середине уплотнены — образование полуконкреций. В верхней части слоя наблюдаются яркие охристо-желтые прослойки ожелезнения мощностью 0,5–2 см. В глине рассеяна единичная галька яшмы и черного кремня диаметром до 1 см (обр. 5–3; ПМ-1).....	0,8
al Q ₁ ¹ 9. Галечник из мелкой окатанной гальки, кремней и кварца, перебитых железистых конкреций различной формы и очертаний, включенных в светлом серовато-коричневом суглинке (обр. 2).....	0,2
Размыв.	
1 N ₂ ³ 10. Глина светло-зеленая, иловатая, с мелкокомковато-оскольчатой отдельностью; в верхней части со светлыми карбонатами, слабожелезистыми конкрециями. Встречается редкая мелкая галька кремня (обр. 1, ПМ-1).	
Видимая мощность	0,4

Молого-шекснинский горизонт (слой 2) в новой схеме назван табулдинским, московский (слой 3) — еловским, днепровский (слой 4) — ларевским, лихвинский (слой 5) — бельским. Слои 6 и 7 (следы почвы между 6 и 7 слоями), видимо, относятся к окскому (ныне чувской) и чуй-атасевскому горизонтам. Под минзитаровским горизонтом в этом разрезе понимается слой 7, вмещающий в нижней половине остатки слона Бюста. Это — озерные глины, сформировавшиеся во время развития первого в раннем плейстоцене значительного похолодания. Слои 8 и 9, видимо, здесь на междуречье соответствуют концу октябрьского времени (лесная таежная фаза, рис. 3) [Итоги изучения..., 1985].

Мощность минзитаровского горизонта (3 м) здесь неполная, верхние слои размывы. Хорошие разрезы его редки, но в прошлом горизонт широко распространен в подпруженных долинах. Аналогичные отложения вскрываются на руч. Чатра и райцентра Кармаскалы и в других местах.

Чуй-атасевский горизонт первоначально выделен на левом берегу р. Базы (левый приток р. Белой) у д. Чуй-Атасево Илишевского района БАССР, где В. П. Суховым были собраны остатки мелких млекопитающих с зональным тираспольским видом *Lagurus (Lagurus) transiens* [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 при палеомагнитных исследованиях был обнаружен эпизод обратной полярности, названный «Чуй-Атасево» [Яхимович, Сулейманова, 1981_{1,2}].

В то время к нижнечуй-атасевскому подгоризонту был отнесен и аллювий пра-Ика, ныне выделенный в октябрьский горизонт. Дальнейшие исследования показали, что верхнечуй-атасевский подгоризонт является эквивалентом окского горизонта. Поскольку горизонт в четвертичной системе понимается как климатолит, название «чуй-атасевский» было сохранено за аллювием, т. е. нижним подгоризонтом; верхний же был назван окским [Яхимович, 1981, с. 54; Опыт корреляции..., 1981, с. 19]. Дальнейшие исследования на Чуй-атасевском разрезе проводились в 1982–1983 гг. в связи с нахождением представителей рода *Arvicola* среди типичного тираспольского фаунистического комплекса мелких млекопитающих (А. Г. Яковлев, В. П. Сухов). Доизучение показало, что *Arvicola* встречается не в нижнечуй-атасевском горизонте, а в залегающей на размывтой его поверхности более молодой ал-

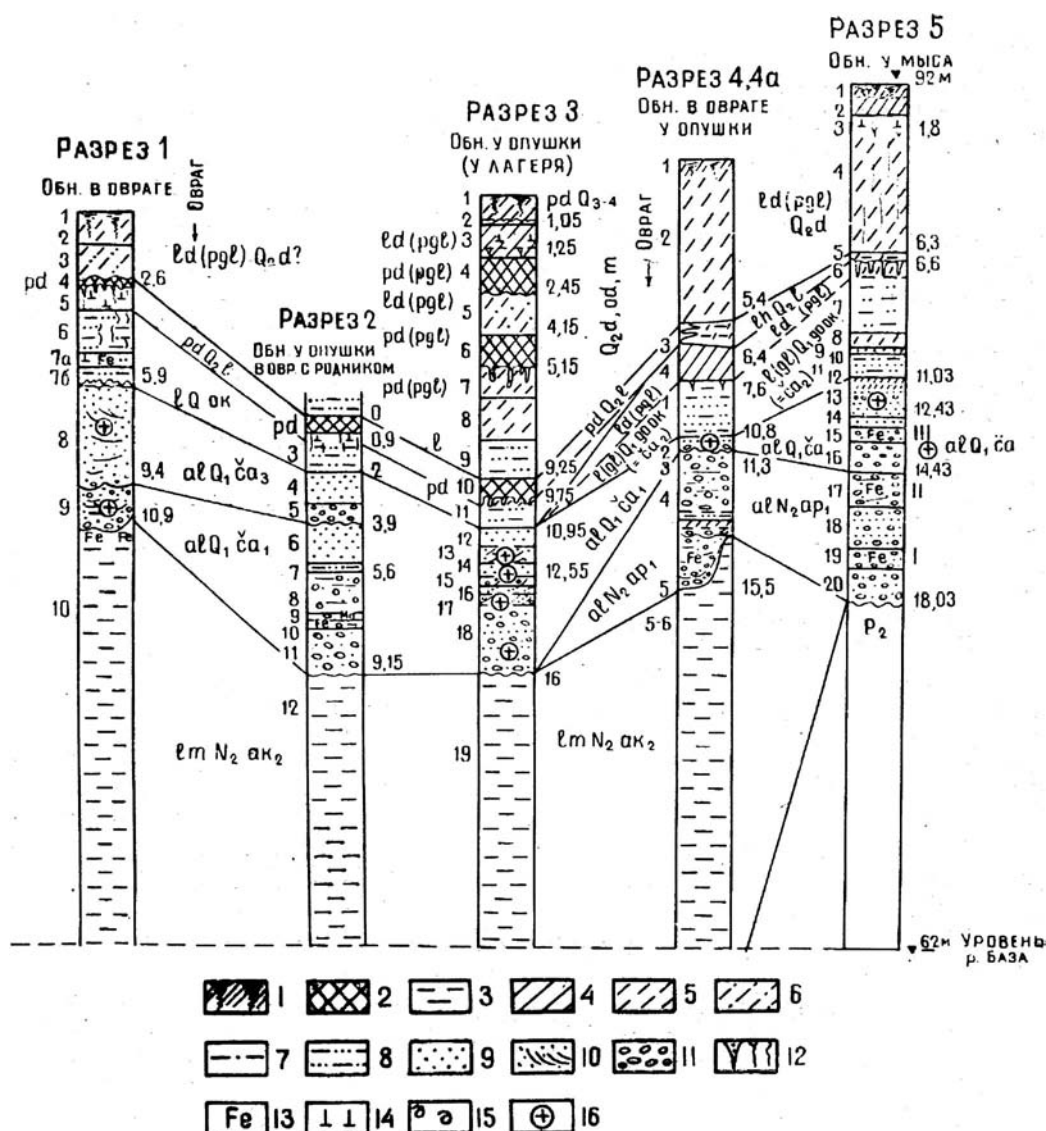


Рис. 3. Схема сопоставления изученных разрезов в нижнем течении р. Базы между Чуй-Атасево и устьем [В. Л. Яхимович и др., 1987].

Цифры у колонок слева — номера слоев, описанных в тексте; справа — глубины в метрах от бровки обнажения, только в разрезе 2 — от кровли лихвинской погребенной почвы.

1 — почва, 2 — погребенная почва, 3 — глина, 4 — суглинок тяжелый, 5 — суглинок средний, 6 — суглинок легкий, 7 — глина песчаная, 8 — алеврит, 9 — песок, 10 — песок косослонистый, 11 — галечник, 12 — клинья и затеки, 13 — ожелезнение, 14 — карбонатность, 15 — раковины моллюсков, 16 — остатки мелких млекопитающих.

лювиальной гравийно-песчаной пачке, но также входящей в состав тираспольского фаунистического комплекса, представляя более молодую, но тоже тираспольскую (не лихвинскую!) фауну.

Наличие размыва между нижнечуй-атасевским и более молодым аллювием и большой разрыв в эволюционных уровнях обоих тираспольских фаун (заключение А. Н. Мотузко) дает основание полагать наличие перерыва между ними, вероятно, соответствующего времени накопления по крайней мере одного климатолита. До проведения более детальных исследований название чуй-атасевский «горизонт» было сохра-

нено, хотя предполагалось, что оно объединяет три подразделения межрегиональной шкалы: беловежский (колкотовский), дзукийский (донский) и ильинский горизонты.

Детальное изучение разреза показало, что чуй-атасевский надгоризонт состоит, действительно, из трех частей — горизонтов: 1) нижнечуй-атасевского аллювиального с комплексом мелких млекопитающих несомненно нижнеплейстоценового возраста (I комплекс А. Г. Яковлева); это «теплый» горизонт; 2) среднечуй-атасевского озерно-перигляциального («холодный» доокский горизонт), сохранившегося в низовье р. Базы, вблизи впадения ее в р. Белую (рис. 3); 3) верхнечуй-атасевского аллювиального с архаичной *Arvicola mosbachensis* (II фаунистический комплекс А. Г. Яковлева); это «теплый» горизонт. Выше залегают окский озерно-перигляциальный горизонт, венчающий нижний плейстоцен. Климатические изменения во время формирования трех горизонтов внутри чуй-атасевского надгоризонта хорошо зафиксированы не только литологически, но и по спорово-пыльцевым характеристикам В. К. Немковой [Плейстоцен Предуралья, 1987]. Однако этот вопрос требует доизучения, ибо такое расчленение нижнего плейстоцена имеется только в одном Чуй-Атасевском разрезе, т. е. больше нигде не фиксировалось. Поэтому в стратиграфической схеме оно отражено только в местной колонке Башкирского Предуралья.

Чусовской горизонт соответствует стратиграфическому положению прежнего окского горизонта. Стратотипическим районом для этого горизонта являются окрестности оз. Чусовского, расположенного в северной части Пермской области, в которое с севера впадает р. Березовка, а на юге берет свое начало р. Вишерка. В этом районе Печоро-Вычегодско-Камского междуречья к чусовскому горизонту отнесена нижняя морена, вскрытая скважинами Гидропроекта (скв. 128 у пос. Бани, на глубине 31–53,4 м; скв. 115–118 в долине руч. Еловки; скв. 61, 465 на р. Южная Кельтма) на абсолютных отметках 100–115 м под толщей аллювиальных и озерных бельских (лихвинских) отложений. Мощность морены 15–25 м. Подошва ее лежит на абсолютных отметках 82–90 м.

Чусовская морена представлена темно-серыми мореноподобными суглинками массивного сложения с крупной галькой, валунами и редкими прослоями глин и алевроитов. Она залегает на пермских отложениях, но в отдельных скважинах на плиоцене (если это не более древняя морена?). В Большеземельской тундре она получила название сяттейской (стратотип сяттейской морены выделен по скв. 1327 на руч. Сяттейты-вис) [Белкин, 1971]. В районе оз. Чусовского она была названа сяттейской нами [Яхимович, Немкова, Семенов, 1973]. Поскольку стратотипический разрез сяттейской свиты находится далеко на севере от нашего региона и представлен там в гляциально-морских фациях, предлагается нижнеплейстоценовую морену переименовать в чусовскую, выделив ее как региональный горизонт для Пермской и более южных частей Предуралья. Парастратотипом этой морены во внеледниковой области будут озерные и озерно-делювиальные отложения перигляциального типа, разрез которых вскрывается на руч. Тукач-Шемяк у д. Султанаево [Фауна и флора..., 1983, с. 17–23, рис. 12, 13, 14, масштаб 4, скв. 1]. Здесь наблюдается следующий разрез (сверху вниз).

Под бельскими (лихвинскими) озерными суглинками с завадовской гидроморфной почвой в средней части слоя, содержащей остатки (зуб) *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (слои 7–12), залегают:

Мощн., м

Слой 13. Суглинок темно-серовато-коричневый, тяжелый, пронизанный гидроокислами железа и поэтому желтоватый,

с частыми гнездами карбоната, ниже образующими прожилки и трещины	0,15
14. Суглинок желтовато-коричневый, пронизанный частыми точечными охристо-желтыми железистыми вкраплениями с гнездами и слабо оформленными конкрециями карбоната в верхней части	0,6
15. Суглинок буровато-коричневый, тяжелый, в верхней части измененный почвообразованием — наблюдаются гнезда и затеки карбоната в виде крупных прожилков (достигающих середины слоя; местами карбонат образует в прожилках рыхлые конкреции; встречаются вкрапления и тонкие затеки вивианита	0,9
16. Суглинок (алевритистая глина) светло-коричневый с голубоватыми затеками вивианита и точечными вкраплениями гидроокислов железа	1,45
17. Озерные отложения — чуй-атасевский горизонт.	

Слои 13–16 отнесены к чувовскому (окскому) горизонту. Общая мощность его 3,1 м.

Результаты спорово-пыльцевого анализа показали преобладание пыльцы травянистых, главным образом, маревых (40–60%), среди которых встречаются как широко распространенные виды — *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *Eurotia ceratoides* (L.) C. A. M., *Chenopodium botrys* L., так и приуроченные к засоленным субстратам — *Atriplex hastata* L., *A. tatarica* L. (в верхней части горизонта). Пыльцы разнотравья 20–30%, полыней — 2–5%. Пыльцевых зерен древесных пород в спектрах не более 30–35%. Это, главным образом, *Pinus* (8–20%) и *Picea* (5–10%), меньше — *Betula* (2–8%), *Alnus* и *Tilia cordata*, единично — *Alnaster*. Это верхний горизонт раннего плейстоцена.

Следует отметить, однако, что в толще нижнего плейстоцена еще не все горизонты выявлены. Соответствие октябрьского горизонта михайловскому межрегиональной схемы как бы подтверждается наличием в нем остатков эласмотерия вместе с остатками слона Вюста, хотя палеомагнитная его характеристика не известна. В чуй-атасевском горизонте, как отмечено выше, по последним исследованиям намечается как бы три подгоризонта. Нижний из них, состоящий из аллювиальных галечников, содержит типичный тираспольский комплекс. Здесь встречены — *Ochotona* sp., *Citellus* sp., *Sicista* sp., *Myospalax* sp., *Clethrionomys* sp., *Prolagurus* (*Prolagurus*) *posterius* Zazhigin, P. sf. *posterius* Zazhigin, *Lagurus transiens* Janossy, *Lagurini* gen., *Mimomys* (*Microtomy*) *pusillus* Mehely, M. (*Cromeromys*) *intermedius* New., M. ex gr. *intermedius* New., *Mimomys* sp., *Microtus* (*Pitomys*) *hintoni* Kretzoigregaloides Hinton, M. (*Stenocranius*) *gregalis* Pall., M. (*Microtus*) *oeconomus* Pall., M. ex gr. *oeconomus* Pall., M. ex gr. *arvalis* Pall., *Microtus* sp. (А. Г. Яковлев, В. П. Сухов).

Характерно, что остатки *Microtidae* gen. с корнями и цементом составляют 20,5%, а *Microtidae* gen. без корней с цементом — 49,5%.

В верхнем же подгоризонте, представленном песками в комплексе тираспольских видов содержатся остатки *Arvicola* более древней, чем встречающиеся в Лихвинском стратотипе, тем не менее А. Н. Мотузко считает комплекс верхнего подгоризонта еще раннеплейстоценовым, но отделенным от нижнего значительным временным интервалом. Поэтому возможно выделение здесь еще пары климатолитов ниже чувовского (окского) горизонта или над ним (?).

В среднем звене плейстоцена также введено четыре новых названия региональных горизонтов. Снизу вверх это:

Бельский горизонт со стратотипом в долине р. Белой у д. Горнова Уфимского района БАССР. Он выделен взамен лихвинского горизонта старой схемы. Это аллювий, залегающий в долинах на размытой поверхности различных горизонтов раннего плейстоцена, а на бортах долин — непосредственно на пермских отложениях, как и в разрезе у д. Горнова. Верхние слои этого горизонта во врезках долин обычно бывают размыты и перекрываются одинцовским аллювием или более молодыми отложениями. В разрезе у д. Горнова (в археологическом раскопе) прослежен постепенный переход бельского аллювия в осадки приледникового озера, т. е. наблюдается постепенный переход в ларевский (быв. днепровский) горизонт.

Под озерно-ледниковыми отложениями (lg1) здесь залегают следующие слои бельского горизонта (сверху вниз).

	Мощн., м
Слой 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 пологокосой слоистостью, падающей к северу под углом до 30°	0,2
27. Алеврит желтовато-коричневый, глинистый, тонкослоистый, мощность прослоек 1–4 мм; чередуются слои 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
П. И. Дорофеев в этом слое определил: массу хвои и веточек <i>Picea</i> sp., отдельные орешки <i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br., <i>Carex</i> sp., семена <i>Rorippa</i> sp. и плодики <i>Potentilla ex gr. nivea</i> L.	
28. Песок серовато-коричневый (зеленоватый), мелкозернистый, заметна тонкая неясная косая слоистость	0,45–0,55
29. Желтовато-коричневый алеврит, глинистый, однородный, с линзами синевато-серой сильно алевритистой глины (типа озерного суглинка застойного типа). Линзы неправильных очертаний; толщина их 1,5–10 см	0,14–0,18
30. Песок серовато-коричневый, тонко-мелкозернистый	0,04–0,11
31. Галечник из мелкой окатанной и полуокатанной гальки, полимиктового, но в основном кремневого состава, в серовато-коричневом песке	0,16–0,23
32. Песок коричневатого-серый, в сухом состоянии светло-коричневатого-серый, полимиктовый, мелко-среднезернистый, с отдельными частицами гравия и мелкой галькой, в основном кремневого состава	0,5
Разрез с некоторым перекрытием прослежен выше по реке в 720–730 м от археологического раскопа, где вскрываются нижние слои разреза (сверху вниз).	

	Мощн., м
Слой 4 = слою 29. Чередование серовато-синих глин с косослоистыми тонкозернистыми песками серого цвета, содержащими мелкую гальку и раковинный детрит (порядок слоистости 6–25 см)	1,4

В основании этого слоя встречается растительный детрит, среди которого П. И. Дорофеевым определены: *Chara*

sp., *Larix* sp., *Picea* sp., *Sparganium simplex* Huds., *Potamogeton pectinalis* L., *P. filliformis* Pers., *P. vaginatus* Turcz., *P. perfoliatus* L., *P. lucens* L., *P. friesii* Rupr., *Stratiotes aloides* L., *Butomus umbellatus* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Carex* sp., *Scirpus lacustris* L., *Salix* sp., *Betula* sp., *Chenopodium album* L., *Ch. rubrum* L., *Ch. hybridum* L., *Atreples* sp., *A. hastata* L., *Stellaria* sp., *Corispermum* sp., *C. intermedium* Schwug., *Cerastium* sp., *Silene* sp., *Polygonum* ex gr. *aviculare* L., *P. ex sect. Avicularia*, *Rumex hydro-laoathum* L., *R. acetosella* L., *Rorippa* sp., *Urtica dioica* L., *Bunias cochlearioides* Murr., *Cruciferae* sp., *Crambe tatarica* L., *Ranunculus sceleratus* L., *R. ex gr. nemorosus* Dl., *R. cf. flammula* L., *Batrachium* sp., *Thalictrum minus* L., *Potentilla ausserina* L., *P. ex gr. nivea* L., *P. supina* L., *Viola* sp., *Euphorbia esula* L., *Hippuris vulgaris* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L., *Stachys cf. recta* L., *Linaria vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L., *Viburnum opulus* L.

Слой 5. Толща песков и галечников (русловая фация), четко косослоистых. Видимая.....

1

Из этой аллювиальной пачки происходит зуб *Mammuthus chosaricus* Dub. (определение Э. А. Вангенгейм). Здесь найдены также астрагал и грудной позвонок *Coelodonta antiquitatis* Blum., фрагмент плечевой и обломок плечевой костей *Bison* sp. (определения Б. С. Кожамкуловой).

Остатки млекопитающих датируют бельский горизонт первым межледниковьем (началом) среднего плейстоцена. «Флора Горнова в целом ближе к сингильским и южным, чем к западным. От типичных межледниковых из западных областей ее отличает отсутствие ярких теплолюбивых форм. Единственными в этом роде будут *Stratiotes aloides* и *Betula* типа *Costatae*. От типичного сингиля флору Горнова отличает отсутствие характерных форм: *Selaginella selaginoides*, *Betula nana* и повсеместной в сингиле *Azolla interglacialica*. Наличие во флоре Горнова степняков (*Bunias cochlearioides*, *Grambe tatarica*) не удивительно, они, особенно *Bunias*, идут в плейстоцене далеко на север, но только в восточной части Европейской равнины, на западе его не находили.

Флора Горнова более походит на флоры ледникового типа. Но в восточной части Русской равнины типичные межледниковые флоры отсутствуют. Самые восточные — Лихвин на Оке и еще Пустополье в Рязанской области (скв.) и Демшинск (=Никольское) в Липецкой области. На востоке преобладают флоры ледникового типа или малохарактерные флоры, которые никак нельзя назвать межледниковыми, да и ледниковых форм в них мало, особенно в рассматриваемой горновской. К горновской флоре ближе флоры с р. Урала (Мергенево, Калмыково и др.), в которых при наличии *Potamogeton filiformis*, *P. vaginatus* и массе степняков нет *Selaginella selaginoides* и *Betula nana*, обычных в сингиле на Нижней Волге, по трассе канала Волго-Урал и в Сарпе.

Плейстоцен Востока Русской равнины как-то не укладывается в схемы Западных областей. Ледниковые (дриасовые, вюрмские) на западе широко известны, но рисских нет, а дорисские редки (например, Вышгород на Днепре выше Киева, где толща с флорой новохоперского, фатьяновского или сингильского типа лежит под рисской мореной). Флора Горнова — дорисская, или это неполноценный (невывяленный) сингиль, или хазар» (закключение П. И. Дорофеева, 8 сентября, 1983 г.).

Следует отметить, что хотя флора Горнова собрана из верхних слоев бельского (лихвинского) горизонта, вблизи границы с ледниковым ларевским (днепровским) горизонтом, на всей внеледниковой части Предуралья теплые флоры, типичные для лихвина, нигде не обнаружены.

Парастратотипическим для бельского горизонта может служить разрез озерных отложений с гидроморфной почвой, сформировавшейся в оптимум межледниковья, развитых у д. Султанаево Кушнаренокского района БАССР и тоже содержащих остатки *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (Фауна и флора..., 1983; с. 17, слои 11–16, рис. 12; с. 22–24, рис. 13 и 14, слои 7–12; с. 40–41).

Здесь на правом берегу руч. Тукач-Шемяк на юго-западной окраине деревни на глубине 3,9 м под перигляциальными ларевскими (днепровскими) суглинками, в нижней части сильно ожелезненными, обнажаются:

Мощн., м

Слой 11. Суглинок светло-коричневый, розоватый, с затеками голубого вивианита и охристо-желтых гидроокислов железа, алевритистый, макропористый, средний. В нижней части слоя присутствуют мергельные конкреции размером 2×3×1 см 0,65

В основании этого слоя, на конкреции, обнаружен зуб *Mammuthus chosaricus* Dubrovo архаичной формы, близкой к слону Вюста (В. Е. Гарутт).

12. Гидроморфная почва — суглинок серовато-коричневый, неравномерно окрашенный, тяжелый, оглеенный. Неравномерность окраски вызвана наличием красно-бурых и охристо-желтых (бурых) затеков, а также вертикальными прожилками вивианита, видимо, проходящими по ходам корневой системы растений. В слое редко рассеяны мергельные конкреции размером 1–6 см и мелкий детрит из тонкостенных раковин пресноводных моллюсков 0,45

13. Суглинок светло-серовато-коричневый, с тонкими охристо-бурыми затеками гидроокислов железа, проникающими из слоя 12 на 0,2–0,25 м от кровли. Встречаются черные точечные вкрапления, исчезающие книзу, и обломки раковин 0,9

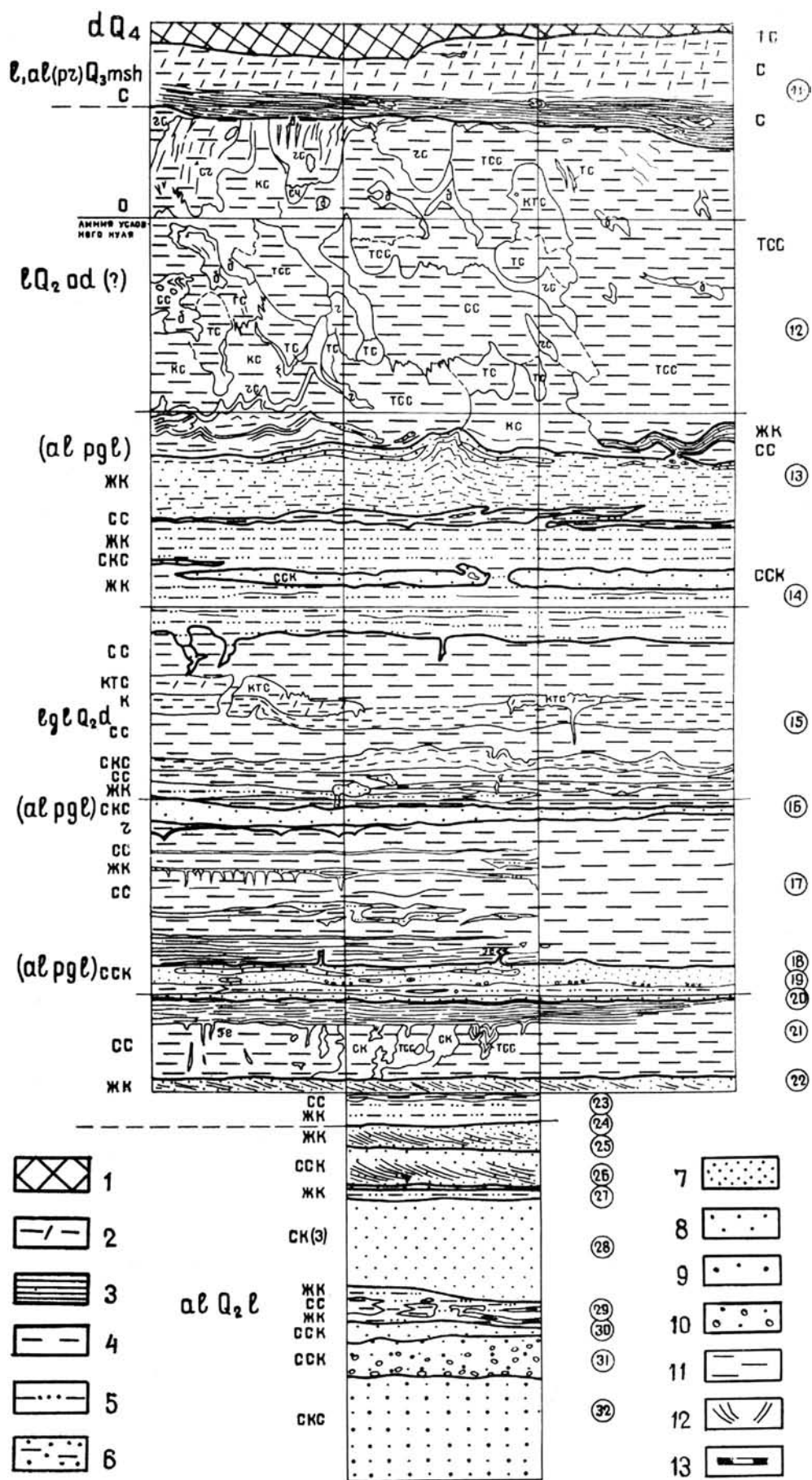
14. Алеврит светло-серовато-коричневый, во влажном состоянии розоватый, сильно глинистый, с мелкими редко рассеянными мергельными конкрециями. В верхней части наблюдаются затеки охристо-бурых гидроокислов железа, проникающие на 5–10 см от поверхности. В верхней половине слоя окраска более светлая, почти серая 0,5

15. Глина коричневатая-серая, сильно алевритистая. В основании ее залегает прослойка 3–5 см серовато-желтого тонкозернистого песка с отдельными мелкими гальками кремня 0,2

Следы размыва.

16. Глина алевритистая, легкая, в верхней части (20 см) пятнами неравномерно окрашенная в голубовато-серый и темно-охристо-бурый цвета (железистые затеки с поверхности слоя). По всему слою встречаются редко рассеянные полуконкреции карбоната и раковинки *Planorbis planorbis* L., *Paraspira spirorbis* L., *Gyraulus albus* Müll., *Armiger cristata* Drap., *Valvata antiqua* Sow., *V. piscinalis* Müll., *V. pulchella* Müll., *Pisidium amnicum* Müll., *P. cosertanum* Poli. Структура мелкооскольчато-комковатая. Нижние 20 см окрашены в темно-серовато-коричневый цвет 0,6

На контакте с нижележащим слоем — интенсивное ожелезнение. Ниже залегает чусовской (окский) горизонт.



По результатам спорово-пыльцевого анализа за бельское (лихвинское) время прослеживается смена марево-разнотравных степей и небольших по площади березовых лесов (нижние слои горизонта по скв. 1 и обн. 107) хвойными лесными массивами, в составе которых вначале преобладали сосна, а позднее ели. Широколиственных пород в это время было немного — липа, дуб, вяз, граб и ясень. Они, скорее всего, были распространены в виде примеси к хвойным лесам или росли по их опушкам. В первой половине бельского межледниковья были широко распространены пресные зарастающие водоемы [В. К. Немкова; Фауна и флора..., 1983].

В бельском горизонте присутствует богатый комплекс пресноводных остракод, среди которых почти нет stenothermichno-holodolubivых видов и встречены *Eucypris dulcifrons* Diebel et Pietrzeniuk, *Candona rawsoni* Tressler, *C. levanderi* Hirschmann, *Physocypris fadeevi* Dubovskiy, которые пока не обнаружены в нижележащих отложениях. Первые три формы в Султанаевском разрезе найдены только в среднем плейстоцене.

Ларевский горизонт, моренный. Он выделен в северной части Пермской области в долине р. Ларевки у одноименной деревни (Чердынского района) по скважинам Ларевка 129, Головной 133 и другим, пробуренным южнее оз. Чусовского [Яхимович, Немкова, Семенов, 1973]. Морена мощностью 15–25 м залегает на бельских (лихвинских) 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 одинцовскому горизонту (ныне горновский горизонт), отвечающему средней части роговской свиты большеземельской серии, в свою очередь перерывной верхней (быв. московской) мореной.

В скв. Ларевка 129 (интервал глубин 24,1–40,4 м) в морене включен отторженец морской юры очень крупных размеров; породы сматы и брекчированы, содержат ядра *Aucella*. Спорово-пыльцевые спектры содержат единичную пыльцу берез, споры сфагновых мхов и папоротников, а также переотложенные юрские формы (А. А. Чигуряева).

В скважине, пройденной южнее Ларевки у пос. Головного (скв. 133 Головной, интервал глубин 21,4–39,2 м), темно-серые алевритистые моренные суглинки и озерно-ледниковые глины содержат гравий кремневых пород и отдельные валуны кварцито-песчаников. Спорово-пыльцевые спектры характеризуют березовое редколесье с небольшой примесью сосен, елей и травянистых, со спорами сфагновых мхов и папоротников. Присутствуют переотложенные макроспоры из юры, мела, перми и кар-

Р и с. 4. Зарисовка основной стенки раскопа 1983 г. археологического памятника Горнова на левом берегу р. Белой в уступе III (II н. п.) террасы. Рясчистка 2 (рисунок И. В. Баскакова, детализация гляциоструктур и затеков В. Л. Яхимович). Цифрами справа в кружках обозначены номера слоев, описанных в тексте.

Стратиграфические и генетические индексы: $d Q_4$ — современная делювиальная осыпь; $l Q_2 od$ — озерные отложения одинцовского (горновского) горизонта; $Q_2 d$ днепровский (ларевский) горизонт; $al pgl$ — перигляциальный аллювий, lgl — озерно-ледниковые отложения; $al Q_2 l$ — аллювий лихвинского (бельского) горизонта.

Буквенные обозначения цвета (в естественно-влажном состоянии): жк — желтовато-коричневый, ск(з) — серовато-коричневый (зеленоватый), сск — светло-серовато-коричневый, ккс — светло-коричнево-серый, кс — коричнево-серый, ктс — коричнево-темно-серый, тс — темно-серый, с — серый, ч — черный, сч — синевато-черный, тсс — темно-синевато-серый, сс — синевато-серый, гс — голубовато-серый, б — белый (белый от вымывания карбоната).

Литологические условные обозначения: 1 — делювиальная осыпь, 2 — озерно-пойменные суглинки с корнями деревьев, 3 — иловатые алевритистые глины, 4 — тонкопластичные глины, 5 — глинистые алевриты, 6 — тонкозернистые глинистые пески, 7 — тонкозернистые пески, 8 — мелкозернистые пески, 9 — неотсортированные полимиктовые пески, 10 — галечники в неотсортированном песке, 11 — тонкая слоистость, 12 — косая слоистость, 13 — растительный детрит.

бона (А. А. Чигурьева). Южнее пос. Вильгорт эту морену, содержащую отторженцы юры, можно наблюдать в обнажении.

Парастратотипическим разрезом ларевского моренного горизонта в Башкирском Предуралье следует считать чапаевские слои или свиту озерно-ледниковых осадков, развитую в разрезе у д. Горнова Уфимского района. Она залегает на бельской аллювиальной свите (слоях) с постепенным переходом и перекрывается горновским (одинцовским) горизонтом. Разрез этой свиты (слоев) приведен на рис. 4 (слои 13–24).

Под одинцовскими (горновскими) озерными осадками здесь залегают (сверху вниз):

Мощн., м

13. Песок тонкозернистый, алевритистый, желтовато-коричневый, неясно тонкослоистый, в тонких прослойках глинистый. В верхней части изогнут в складки (гляциодислокации). У верхнего контакта проходит линзовидный прослой мелко-тонкозернистого песка (мощн. 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 от 2 до 12 см. В средней части слоя, на 20–25 см ниже него, прослеживается прослой светло-коричневато-серого мелкозернистого полимиктового песка; он прерывается по простирацию и расщепляется, мощность его 10 см 0,6–0,65

Наблюдаются затеки типа клиньев (до 30 см) основного в слое желтовато-коричневого песка в нижележащие глины.

15. Глина алевритистая, синевато-темно-серая, иловатая, полосами (слоями с расплывчатыми контурами) темно-серая, коричневая или серовато-коричневая; из слоя в слой наблюдаются затеки по клиньям. В нижней части проходит линзовидный (выклинивающийся к северу) прослой желтовато-коричневого алеврита (3–7 см мощности). Над ним наблюдаются карманы «типа кротовин», выполненные желтовато-коричневым тонкозернистым песком. Еще выше — 7–12-сантиметровый прослой синевато-серой глины, а над ним — прослой плотной вязкой светло-серовато-коричневой глины (см. рис. 4) 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 расплывчатой-полосчатой окраской. Местами заметна микрослоистость и затеки желтовато-коричневого цвета, 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 слое глины проходит несколько прослоек желтовато-коричневого алеврита мощностью в 1–3 см. Они слабо извилисты, но в общем горизонтальны; местами прерываются или расщепляются; наблюдаются 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. Алевроит желтовато-коричневый, глинистый, с тонкими до 1 см мощностью линзочками синевато-серой глины	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, неясно слоистая, синевато-серая. Окраска неравномерно распределена по слоям; наблюдаются синевато-серый, желтовато-коричневые (алеврит) прослойки мощностью в 1–3 см, в верхней части более тонкие — в 0,5–1 см. В отдельных прослойках заметна косая микрослоистость (в раздувах слоев). В верхней части (10–15 см) глина четко горизонтально тонкостенная. Ниже в слое наблюдаются затеки желтовато-коричневой окраски; рисунков 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 алевроитистая, илистая, синевато-серая	0,03
24. Алевроит глинистый, желтовато-коричневый, тонко-слоистый до микрослоистого. В нем наблюдаются микропрослойки серого и охристо-желтого цвета и мелкие линзочки тонкого растительного детрита	0,1–0,12
Переход в нижний горизонт постепенный.	

Горновский горизонт выделен взамен одинцовского горизонта старой схемы по разрезу палеолитической стоянки, обнаруженной А. П. Шокуровым [Антропоген..., 1965] у д. Горнова Уфимского района БАССР, как выяснилось, над этим горизонтом. Горизонт описан в 1983 г. в археологическом раскопе, заложенном Т. И. Щербаковой (см. рис. 4, слой 12).

Горновский горизонт связан постепенным переходом с только что описанным ларевским (днепровским), т. е. с чапаевскими озерно-ледниковыми отложениями; нижние слои горновского горизонта еще охвачены местами пологими, а местами и остроконечными складками (криотурбации). Он представлен озерными илистыми суглинками, темно-серыми, коричневатого-серыми и синевато-серыми. Окраска неравномерная, затеками. Встречаются голубоватые затеки вивианита с бобовинами до 1–3 мм и белесые — карбоната, мелкая железистая вкрапленность, мелкие раковинки пресноводных моллюсков и много обломков костей млекопитающих, которые различно ориентированы в породе, многие находятся во взвешенном состоянии, хотя наиболее крупные из них ориентированы горизонтально. Большая часть костей расколота. Верхняя граница неровная, размытая. Наблюдаются глубокие (до 3–4 м) врезы, выполненные озерными отложениями. Из вышележащего слоя проникают корни погребенных деревьев (см. табулдинский горизонт). Породу секут тонкие трещины сжатия, по которым заметно ожелезнение.

Среди костей животных Б. С. Кожамкуловой определены: *Mammuthus primigenius* Blum., *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Bison priscus*

gigas Flerov, *Bison priscus mediator* Hifzh., *Bos primigenius* Boj., *Ovis* cf. *amnos* L., *Alces alces* L., *Megaloceras giganteus* cf. *giganteus* (Blum.), *Cervus elephans* L., *Equus* cf. *hemionus* Pall., *E. caballus fossilis*, *Camelus* sp.

Парастратотипами 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, Немкова, Семенов, 1973; Яхимович, 1981]. Они представлены внизу аллювиальными песками, выше — озерными синевато-серыми суглинками, в которых найдены остатки *Mammuthus primigenius* Blum., *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Equus caballus* L., *Equus* sp., *Bison priscus* Boj., *Bison* sp., *Canis lupus* L., *Rangifer tarandus* L., *Saiga* sp. (определение Э. А. Вангенгейм).

В других местах известны находки *Mammuthus chosaricus* Dubrovo из этих же отложений. Это разрез на р. Орья у д. Старо-Кудашево в Башкирии, на руч. Слудка в Пермской области и других местах.

Таким образом, в фауне млекопитающих горновского горизонта, уже в основном верхнепалеолитической, сохраняются еще хазарские элементы (*M. chosaricus* Dubrovo, *Bison priscus* Flerov, *Saiga*, *Camelus* и др.).

Еловский горизонт, моренный, развит в долине р. Еловки — приток р. Березовки, впадающей в оз. Чусовское; выделен взамен московского горизонта по скважинам Гидропроекта, пройденным под канал Печора — Кама. Это верхняя морена на Печоро-Вычегодско-Камском междуречье. Она 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 (единцовском) горизонте и перекрывается аллювием позднеплейстоценового (микулинского?) возраста. В Большеземельской тундре и на Печоре это верхняя морена роговской свиты.

Вероятным парастратотипом ее является морена горно-долинного оледенения горы Ишерим, а также озерно-делювиальные суглинки перигляциального типа, залегающие на гремячевских слоях на Верхней Каме и формирующие верхние части III н. п. (IV) террас в более южных частях Предуралья.

Верхнее звено плейстоцена также состоит из четырех горизонтов — климатолитов (снизу вверх): талицкого, сайгатского, табулдинского и кудашевского.

Талицкий горизонт¹ выделен взамен микулинского, со стратотипом в Пермской области, в низовье р. Чусовой, описанным В. И. Громовым [1948] на стоянке Талицкого, на правом берегу реки, выше д. Остров (под д. Гляденево). В разрезе стоянки к этому горизонту следует отнести аллювий II н. п. террасы, вмещающий культурный слой (слой «а», выделенный В. И. Громовым в сводном описании на с. 279). Детальный разрез стоянки В. И. Громов описал на с. 281–284. Слои 3–13, мощность 10 м, он рассматривал 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 н. п. среднеплейстоценовую террасу, и перекрывается перигляциальным аллювием более молодого (быв. калининского) горизонта (слои 1–2, мощн. 8,5 м).

В Башкирском Предуралье этот горизонт выделяется только в толще субаэральных отложений в виде маломощных озерных осадков с погребенной почвой внутри них или только погребенной почвой, ле-

¹ На расширенном заседании бюро МСК 15 мая 1984 г. предложено название этого горизонта из региональной части снять (оставив клетку пустой) в связи с изменившимися представлениями на возраст стоянки Талицкого.

жащей между лессовидными суглинками перигляциального типа, соответственно относимыми к еловскому (быв. московскому) и сайгатскому (быв. калининскому) горизонтам.

Таким парастратотипическим разрезом может служить разрез на ручье Тукач-Шемяк ниже бетонной плотины у д. Султанаево Кушнаренковского района БАССР [Фауна и флора..., 1983; рис. 17 и 18, с. 28–31]. Талицкому горизонту здесь соответствуют слои 4–6.

Мощн., м

Слой 4. Суглинок светло-серый, алевритистый, неясно-горизонтально-слоистый, с участками охристо-желтого цвета (ожелезнение); отдельность крупнооскольчато-столбчатая. В верхней половине наблюдается потемнение окраски. На плоскостях напластования встречается мелкий обугленный растительный детрит. Присутствуют раковины пресноводных моллюсков	0,4–0,5
5. Суглинок темно-серый, типа болотной гидроморфной погребенной почвы; отдельность оскольчато-столбчатая	0,2
6. Суглинок светло-серый с остатками <i>Typha</i> sp., по простиранию выклинивается	0,15

Спорово-пыльцевые комплексы из этих отложений содержат 5–8% пыльцы *Picea*, 50–60% — *Pinus*. Здесь присутствуют единичные пыльцевые зерна *Tilia*, *Ulmus laevis* Pall., *Quercus*, *Carpinus*, не встреченные в выше- и нижележащих горизонтах. Из пыльцы травянистых преобладает разнотравье: сложноцветные, гвоздичные, зонтичные, отдельные пыльцевые зерна *Echinops ritro* L., *Calistegia sepium* R. Br. и др.; маревых не более 4–5%, в том числе *Kochia scoparia* (L.) Schrad. До 5–10% встречено пыльцы водных: *Sparganium*, *Typha*, *Myriophyllum*. Среди спор — *Polypodiaceae* (2–10%), лесные широко распространенные виды: *Lycopodium annotinum* L., *L. clavatum* L., *Ophioglossum vulgatum* L., *Athyrium filix — femina* (L.) Roth. (В. К. Немкова). Оптимум здесь находится над погребенной почвой.

Парастратотипом этого же горизонта в Прикаспии являются осадки верхнехазарской трансгрессии.

Сайгатский горизонт выделяется взамен калининского. Он развит на левобережье р. Камы по руч. Сайгатка в южной и юго-восточной части Воткинского водохранилища, около г. Чайковского Пермской области. 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 ларевской (днепровской) морены, а выше по р. Каме на талицкой свите, где по описанию В. И. Громова [1948, с. 281] представлены:

Мощн., м

1. Слоистые суглинки с подчиненными им тонкими выклинивающимися прослоями сыпучего песка	3
2. Тонкозернистые слоистые желтые пески, с неправильными, быстро выклинивающимися слоями. В верхней части прослой суглинка (0,5–0,6 м) и более тонкие суглинистые прослой.	
Граница с нижележащим горизонтом со следами ясного размыва	5,5
Общая мощность 8,5 м.	

В Башкирском Предуралье сайгатскому горизонту отвечают мало-мощные озерные зеленовато-коричневые глины и ярко-охристо-бурые суглинки в толще субэвальных отложений [Фауна и флора..., 1983], а также перигляциального типа бурые суглинки III н. п. (IV) террас, уцелевших от размыва в предгорьях. В Прикаспии аналогами их являются лессовидные суглинки, накопившиеся в фазу позднехазарской регрессии. Более полные разрезы не выявлены.

Табулдинский горизонт предложен взамен молодого-шекснинского. Он вскрыт при расчистке дна будущего водохранилища на руч. Сухой Кундряк (в бассейне р. Ашкадар) у д. Табулда Стерлибашевского района БАССР, где в нем обнаружены кости *Mammuthus primigenius* Blum. со следами рубки, сложенные в штабель древними охотниками, при этом ориентировка длинных костей в штабеле север — юг. Вместе с костями были найдены два отщепа и камни без следов преднамеренной обработки, но со следами их использования. Костные остатки залежали на мало-мощном мелкогалечном овражном аллювии между двумя перигляциальными толщами [Итоги изучения..., 1985]. В нижнюю — желтовато-бурую из них был врезан ручеек; верхняя — коричневая, сильно криотурбированная, закрыла костные остатки. Над ними сохранились следы почвенной переработки (конкреции) карбоната, железистая вкрапленность. Костный материал, изученный Е. В. Урбанас, показал, что в штабеле все кости принадлежат одной особи мамонта. По костям получена радиоуглеродная дата 34910 ± 300 л. (Э. К. Латыпова, Х. А. Арсланов). В стороне же от штабеля были найдены остатки скелета бизона, которые еще изучаются, и отдельные разбросанные кости носорога и других животных.

Парастратотипическим может служить разрез у д. Горнова, где табулдинский горизонт представлен озерно-пойменной фацией и озерными коричневатого-серыми суглинками, лежащими под ней в глубоких врезках. Он залегают на размытой поверхности горновского (единцовского) горизонта (после длительного перерыва).

В 1960 г. здесь под 13-метровой толщей перигляциальных суглинков, накопившейся за время последнего (осташковского) оледенения, залежали [Антропоген Южного Урала, 1965, с. 41–44]:

Мощн., м

Слой 4. Глина темно-серая, илистая, переполненная обломками веток, коры и другими остатками растений. Местами на поверхности сохранились остатки торфяника (линзочки в 3–4 см толщиной), лежащие стволы деревьев и пни с остатками корневой системы *in situ*, погруженной в ил 0,25

5. Глина синева-серая, иловатая, обогащенная раковинами *Succinea pfeiferi* Rossm., *S. oblonga* Drap., *Paraspira spirorbis* L., *Stagnicola palustris* Müll., *Gyraulus laevis* Alder., *G. gredleri* Gredl., *Valvata costata* Müll. (определение С. В. Кириловой). Это комплекс моллюсков озерно-пойменного типа. Корни деревьев проникают в этот слой и в верхнюю часть нижележащего 0,2–0,4

Первоначально эти пойменные образования рассматривались как микролинские, но первые радиоуглеродные даты, полученные по древесине, показали их более молодой возраст: от 21280 ± 550 л. до н.э. (С. И. Руденко) до 29700 ± 1250 л. до н.э. (Н 1856/1287). Этот горизонт был переименован в молодого-шекснинский, а в новой региональной схеме Предуралья получил название табулдинского. В 1984 г. при раскопе Горновского археологического памятника Т. И. Щербаковой под этими пойменными осадками обнаружен глубокий врез, выполненный озерными осадками, сформировавшимися до поймы. В них обнаружены кости

млекопитающих мамонтового (верхнепалеолитического по В. И. Громову) комплекса. Оказалось, что кремневые верхнепалеолитические орудия найдены именно в них, а не в горновском горизонте (врез соответствует более древнему, вероятно, калининскому (=сайгатскому) времени).

Кудашевский горизонт предлагается взамен осташковского. К нему отнесены перигляциальные образования последнего вюрмского (валдайского) оледенения. Стратотипом этого горизонта следует считать разрез, описанный на р. Орья (приток р. Буй), вблизи д. Старое Кудашево и Орьебашского нефтесборного парка [Немкова, 1978; Яхимович, Немкова, 1981]. Горизонт представлен перигляциальным аллювием, датированным по обнаруженному в нем пню 18315±300 л. (БашГИ-41). В этом разрезе выше типичных перигляциальных осадков выделяются позднеледниковые озерные образования, лежащие на размытой их поверхности.

Под голоценовой почвой и пойменным наилком (слои 1,2; мощн. 2,2 м) здесь залегают сверху вниз следующие отложения.

	Мощн., м
Слой 3. Суглинок серый, переполненный обломками древесины, веток, коры, стволов деревьев и раковинами	0,7
Следы размыва.	
4. Суглинок темно-серый, с прослойками торфа в 1–5 см	1,5
5. Торф тонкослоистый	0,15
6. Суглинок зеленовато-серый, с мелкой галькой	0,5
Размыв.	
7. Суглинок светло-бурый, легкий, со столбчатой отдельностью	0,5–0,6
8. Песок светло-желто-бурый, мелкозернистый, слабоглинистый, уплотненный	1
9. Галечник из мелкой гальки, кверху переходящий в гравийно-галечник	0,5
10. Песок серовато-бурый, глинистый, мелкозернистый	0,15
11. Галечник из мелкой (до 1 см) цветной кремневой и известняковой гальки, в нижней части косослоистый. Встречен остаток пня с корневой системой	0,8
Размыв.	
12. Горновский (одинцовский) горизонт с <i>Mammuthus chosaricus</i> Dubrovo.	

Радиоуглеродные даты, полученные по древесине из слоя 3–11270±55 л. (БашГИ-42) и 11680±90 л. (БашГИ-43), показали принадлежность этой пачки аллёрёду. Нижележащая пачка озерных суглинков с прослоями торфа (слои 4–6) принимается как дриас I–II, а лежащие ниже перигляциальные суглинки, пески и галечники (слои 7–11), датированные по древесине (пень) в 18315±300 л. (БашГИ-41), как основная часть кудашевского ледникового горизонта.

Парастратотипическими разрезами, восполняющими характеристику этого горизонта, могут быть признаны еще два разреза.

1. Разрез у д. Горнова, где этому горизонту отвечают озерно-делювиальные суглинки перигляциального типа мощностью 11–13 км, слагающие основную верхнюю часть II н. п. (III) террасы р. Белой.

Под черноземной почвой (слой 1, мощн. 0,8 м) здесь залегают (описание Г. А. Хабибуллиной):

	Мощн., м
2. Суглинок светло-буровато-коричневый, плотный, представляет собой подпочвенный слой: видны затеки гуму-	

са, карбоната, встречаются кротовины до 4–5 см в диаметре, заполненные суглинком и темной почвой. Примерно в 0,5 м от верхней границы проходит горизонт с белоглазкой (конкреции до 1–2 см в диаметре, неправильной формы) 0,6

3. Суглинок буровато-коричневый, лессовидный, со столбчатой отдельностью, макропористый. По всей толще наблюдаются участки ожелезнения и мелкая марганцовистая вкрапленность, встречаются слои синевато-серой глины 0,2–0,4 см — 3,4 м

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 наблюдается постепенное уплотнение суглинка, он 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 желтого песка. Эти прослойки в основном слегка волнистые, но встречаются сильно смятые в микроскладки (морозные) 3,1

6. Глина синевато-коричневая — является нижним слоем перигляциальной толщи (l pgl Q_{3os}). Наблюдается ожелезнение. Нижний контакт неровный 0,3

Размыв.

7. Глина темно-серая, болотная, с запахом метана, с остатками растений, встречается множество раковин пресноводных и наземных моллюсков — табулдинский горизонт 0,6

В слое 3 в интервале глубин 2,5–4,3 м при палеомагнитных исследованиях И. В. Глейзера обнаружена зона обратной намагниченности, которая, вероятнее всего, синхронна Гётеборгу. На глубине 7 м от поверхности намечается еще одна небольшая зона обратной полярности.

2. Разрез на руч. Сухой Кундряк у д. Табулды Стерлибашевского района БАССР, где перигляциальные суглинки этого горизонта сильно криотурбированы [Итоги изучения..., 1985], видимо, при таянии мерзлых пород (рис. 43, т. II).

Местоположение всех опорных разрезов плейстоцена указано на рис. 5.

ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ МАСЛЕННИКИ И СЛУДКА В ПЕРМСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

В Пермской части Предуралья расположено много хороших разрезов плиоценовых и плейстоценовых отложений, которые могут служить опорными при стратиграфических построениях. Многие из них известны давно и изучались при изысканиях Гидропроекта с бурением под Соликамский гидроузел начиная с 1938 г. [Горецкий, 1964]. Вторым крупным этапом в выявлении опорных разрезов явился период специализированных геологических съемок четвертичных отложений, охвативших Урал и прилегающие к нему Предуральскую и Зауральскую равнины

Рис. 5. Местонахождения стратотипических и парастратотипических разрезов региональных горизонтов апшерона и плейстоцена:

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



и проводившихся Уральским территориальным геологическим управлением МГ РСФСР под руководством В. А. Лидера [Антропоген Урала, 1963; Стратиграфия четвертичных (антропогеновых) отложений Урала, 1965; Антропоген Южного Урала, 1965; Карта четвертичных отложений Урала, 1966; Лидер, 1976; Плиоцен и плейстоцен Урала, ч. 1, 2, 3, 1982]. Третий период был связан с новыми изысканиями Гидропроекта в связи с разработкой проекта переброски вод рек Печоры и Вычегды в Каму и сопутствующими этому исследованиями. В это время детальное бурение проводилось в северной части Пермской области, в основном на Печоро-Вычегодско-Камском междуречье, и дало много новых материалов [Яхимович, Немкова, Семенов, 1973].

Кроме того, стратиграфическая схема четвертичных отложений Урала и прилегающих к нему равнин регулярно рассматривалась на заседаниях Постоянной четвертичной комиссии УРМСК (председатель В. А. Лидер), принималась на Уральских межведомственных стратиграфических совещаниях и утверждалась Межведомственным стратиграфическим комитетом.

Последняя стратиграфическая схема четвертичных отложений Урала рассмотрена III Уральским межведомственным стратиграфическим совещанием в г. Свердловске в 1977 г. и утверждена МСК 30 января 1978 г.

Ниже приводятся описания только двух разрезов, доизученных нами в Пермской области: 1) у д. Масленники в Кунгурском районе и 2) у д. Слудка Ильинского района.

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У Д. МАСЛЕННИКИ КУНГУРСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

В карьере у северо-западной окраины д. Масленники на левом берегу р. Бабки в 1967 г. В. Л. Яхимович и В. П. Суховым было описано обнажение плейстоценовых отложений, изображенное на рис. 6 и 7. Породы смяты, местами с разрывом сплошности. Описание приводится по нескольким разрезам.

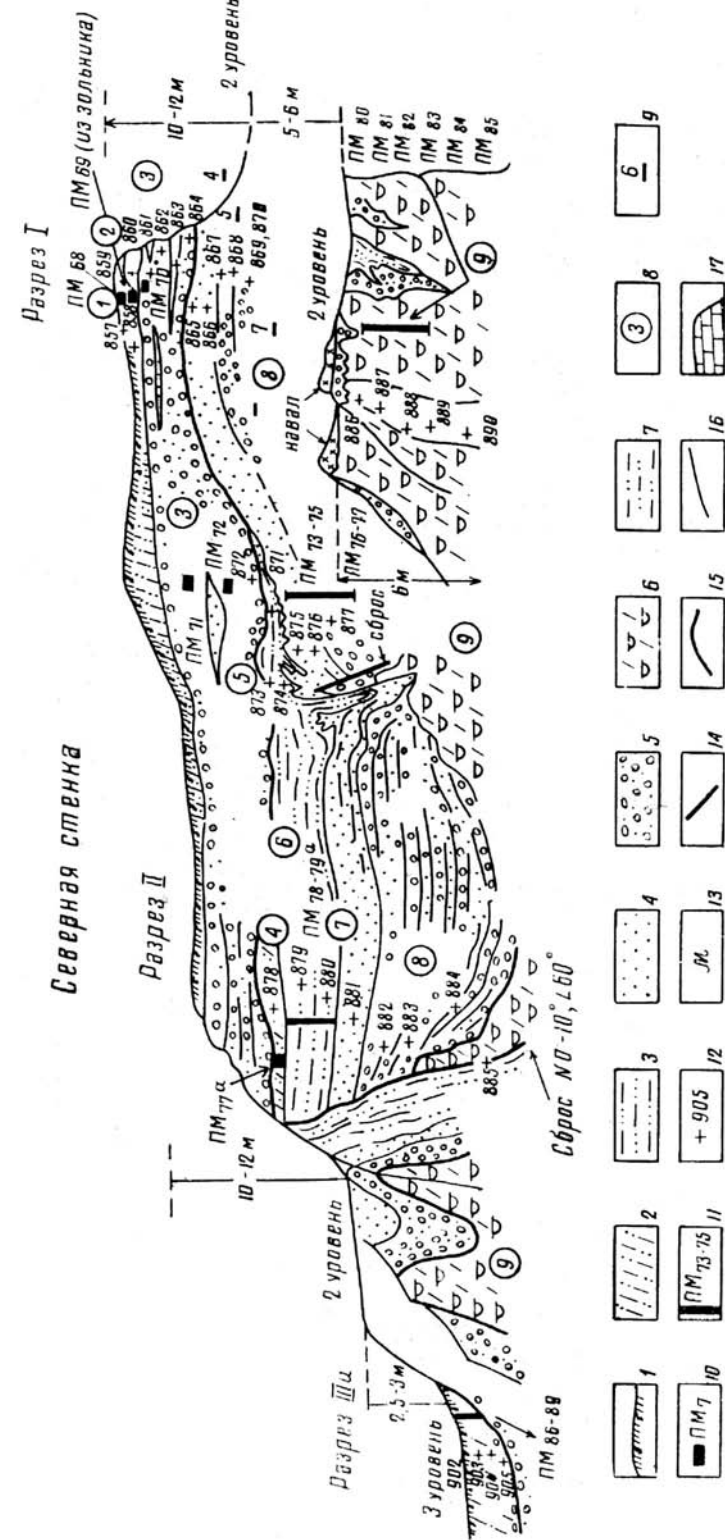
Разрез I (рис. 6 и 8).

	Мощн., м
1. Почва супесчаная, бурая, слабогумусированная. Обр. 857	0,1–0,2
2. Супесь бурая, легкая, с редкой галькой. Обр. 858	0,4–0,5
В подошве слоя 2 сохранился очаг с золой и угольками (глубина его днища на 0,8 м).	
3. Галечник слоистый, бурый. Чередуются слой из плотно сгруженной мелкой гальки серых и черных кремней, кварцито-песчаников, кварца и известняков, в основном полуокатанной с заполнителем из мелко-среднезернистого песка со слоями и линзами бурого неотсортированного слабоглинистого ожелезненного песка, местами сцементированного в железистый песчаник. Эти слои и линзы песка встречаются в толще галечника через 20–50 см	1,8–2,4
Обр. 860 (в) галечник, 861 песок, 862 галечник, 863 песок, 864 (н) галечник.	
Размыв.	
4. Песок желтый, зеленоватый, мелкозернистый, полимиктовый, прослоями и разводами буроватый	1
Обр. 865 (в) и 866 (н).	
5. Переслаивание желтого песка и гравии-галечника; прослоями песок буровато-коричневый. Порядок слоистости 5–10 см	0,7
Обр. 867 (в) и 868 (н).	
6. Гравии-галечник охристо-красный, ожелезненный; обломочные частицы плотно сгружены, окатанность и сортировка их хорошая (размер 0,5–0,8 см, реже 1–1,5 см). Обр. 869	0,2
7. Галечник зеленовато-серый, мелкий, состоит из хорошо окатанной и полуокатанной гальки, размером от гравийных частиц до 4 см. Заполнителем служит зеленовато-серый полимиктовый неотсортированный песок. Нижний контакт слоя неровный, подчеркнут прослойком в 3–5 см черного цвета (ожелезненные)	1,6
Обр. 870.	

Разрез II (см. рис. 6 и 7).

В средней части карьера видны следы древней долины. Слои 1, 2 и 3 здесь аналогичны описанным в разрезе I. Под галечником (слоя 3) вскрываются слои, размытые на месте, где описан разрез I.

4. Супесь буровато-желтая, макропористая	0–0,5
Обр. 878.	
5. Глина серая, алевролитовая, с тонкими прослойками ожелезненной, охристо-желтой	0–0,5
Обр. 871.	
6. Алевролит глинистый, серый с желтоватым, прослоями зеленоватым оттенком, вниз по разрезу переходит в тонко-	



Р и с. 6. Разрез плейстоцена в карьере у д. Масленники (по В. Л. Яхимович и В. П. Сухову).

1 — почва; 2 — супесь бурая; 3 — алевроит глинистый, желтовато-серый; 4 — песок светло-желтый, тонко- или мелкозернистый; 5 — галечник с песчаным заполнителем, желтовато-серый или бурый; 6 — мореноподобная толща — светло-серая (почти белая) глина, переполненная галькой и валунами; 7 — глина серая, алевроитная; 8 — номера слоев, общих для всего разреза; 9 — номера слоев, описанных по разрезу I (не совпадающих с общей нумерацией); 10 — места отбора и номера отдельных монолитов, отобранных для палеомагнитных исследований; 11 — места отбора и номера монолитов, отобранных колонкой один над другим, и их номера сверху вниз; 12 — места отбора и номера образцов, отобранных для спорово-пыльцевого анализа; 13 — слои, в котором собраны остатки млекопитающих и раковины моллюсков; 14 — тектонические нарушения («сбросы»); 15 — границы между горизонтами разного возраста (в основном границы размытые); 16 — границы между слоями (внутри однообразного горизонта); 17 — глыбы доломитов или известняков кунгура.

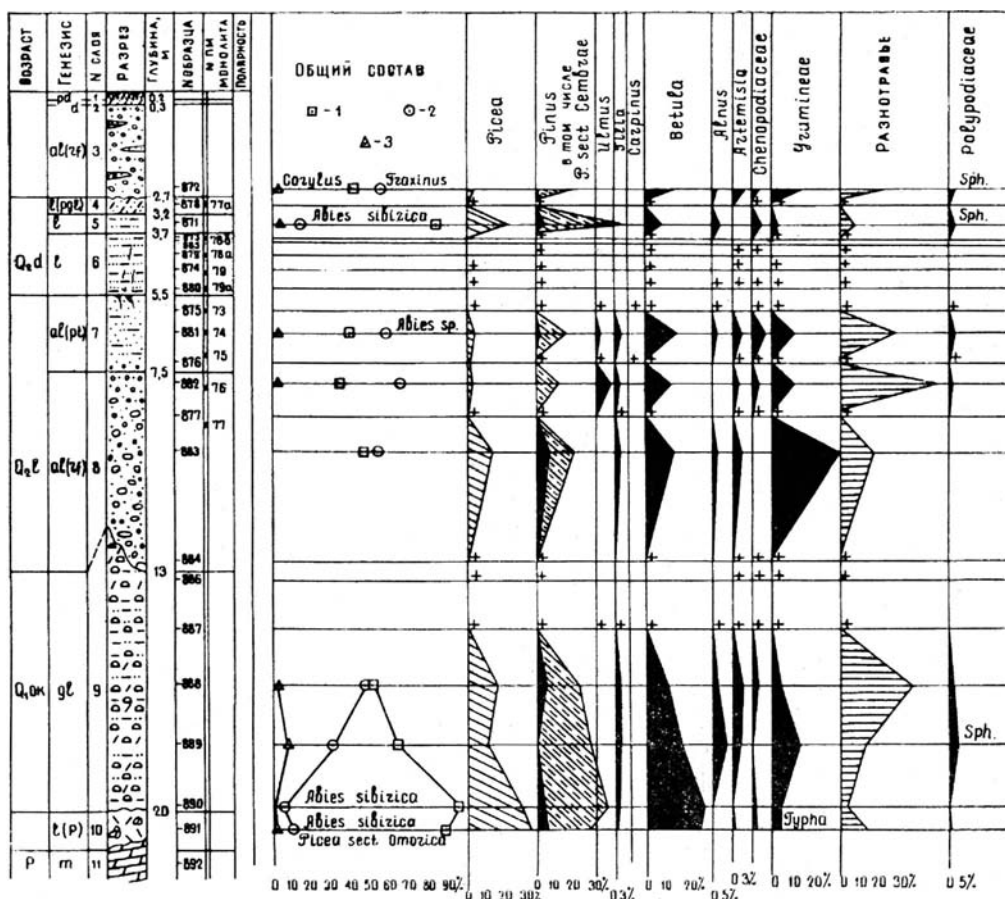


Рис. 7. Спорово-пыльцевые диаграммы плейстоценовых отложений, вскрытых в карьере у д. Масленники (В. К. Немкова и Л. И. Алимбекова, 1984 г.). Условные обозначения к разрезу см. на рис. 6 и ко всем спорово-пыльцевым диаграммам по Пермскому Предуралю: 1 — количество пыльцы древесных пород, 2 — количество пыльцы травянистых, 3 — количество спор. Сокращения: Sph. — *Sphagnum*, L. c. — *Lycopodium clavatum* L., B. l. — *Botrychium lunaria* Sw., O. v. — *Ophioglossum vulgatum* L., K. lan. — *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb., E. c. — *Eurotia ceratoides*, C. A. M., Ch. al. — *Chenopodium album* L., Onagr. — *Onagraceae*, Lyth. — *Lythraceae*, Cam. — *Campanula* sp. Knaut. — *Knautia* sp., Cen. c. — *Centaurea cyanus* L.

Мощн., м

зернистый глинистый песок. Наблюдается трещиноватость и проникновение по трещинам ожелезненного песка. Верхний контакт волнистый, нижний резко неровный, деформированный, с затеками и клиньями типа криотурбаций, особенно вблизи сброса (в центральной части карьера).....

0-1,8

Обр. 873 (в) и 874 (н); 879 (в) и 880 (н), а также 885.

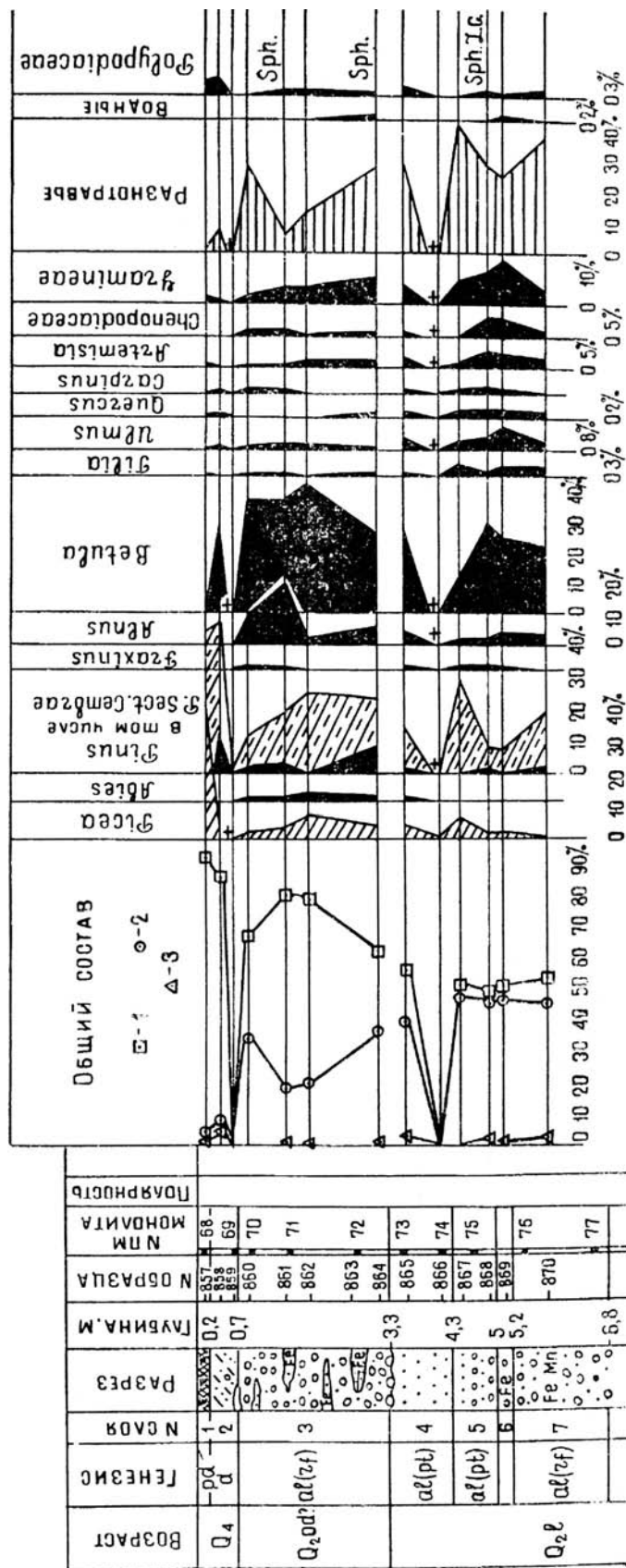
7. Песок светло-желтый, тонко-мелкозернистый, полимиктовый, хорошо сортированный, с тонкими прослойками алевролита и розовой глины, с железистыми потеками от верхнего контакта. В нижней части слоя содержится гравий.....

0,4-2

Обр. 875 (в) и 876 (н), а также 881.

(до 6 м)

8. Галечник серовато-желтый, ожелезненный, слоистый; галька плоско ориентирована (по плоскости). Заполнителем



служит разнoзернистый желтовато-серый и зеленовато-серый песок. Местами песок образует прослой и линзы 5-6

Обр. 877, а, также 882 (в), 883 и 884 (н).

Резкий размыв. Нижняя граница галечника очень неровная — глубокими клиньями (до 5 м) вдаётся в нижнюю галечную мореноподобную светлоокрашенную толщу.

В 1967 г. на II уровне наблюдались красно-бурые алевитистые глины, прослоями (0,5 м) темно-буровато-красные (мощн. до 1,5 м). Они залега­ли между двумя горизонтами галечников. Возможно, это глины слоя 5, сильно вторичные, измененные.

9. Мореноподобная толща — светло-серая, в сухом виде белая, тонкоалевритистая глина, переполненная окатанной, реже угловатой, иногда разрушенной галькой различного петрографического состава. Галька состоит из кремней, кварца, кварцито-песчаников и других пород. Встречаются окатанные валуны кварцито-песчаников и кремней, обломки разрушенных известняков, а в нижней части — глыбы разрушенного известняка размером до 1 м. Верхняя поверхность неровная, разбита клиньями и размыта 6-7

Обр. 866 (в), 887, 888, 889, 890 (н).

10. Кора выветривания светло-серых пермских мергелей — белая мергелистая рыхлая глина с пятнами ожелезнения. Обр. 891.

11. Глыба светло-серого глинистого известняка. Обр. 892. Все слои, начиная со слоя 4 и до 9, дислоцированы. В обнажении видны два сброса, плоскости сбрасывателей у которых падают на NO — 10° под углом 60°.

Разрез III б (рис. 9 и 10).

В пределах того же III высотного уровня несколько ближе к середине карьера видно, как ниже мореноподобных суглинков обнажается аллювий, залегающий на размытой поверхности мергелей и известняков.

Сверху вниз здесь залегают следующие слои.

Мощн., м

1. Мореноподобный светло-серый суглинок 2

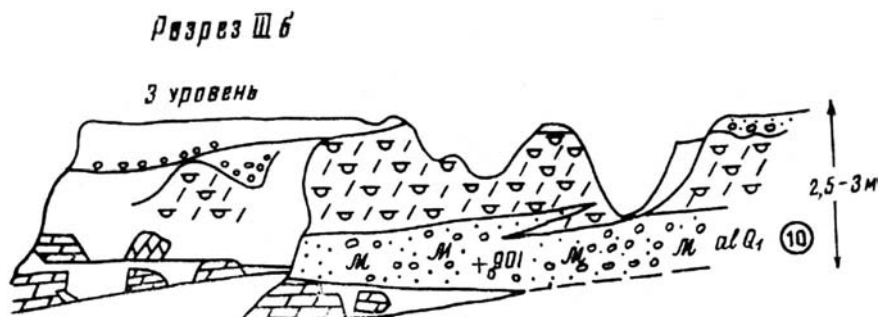


Рис. 9. Деталь обнажения (разрез III б) в карьере у д. Масленники.

Подморенные аллювиальные пески с остатками мелких млекопитающих (по В. Л. Яхимович и В. П. Сухову).

Условные обозначения см. на рис. 6.

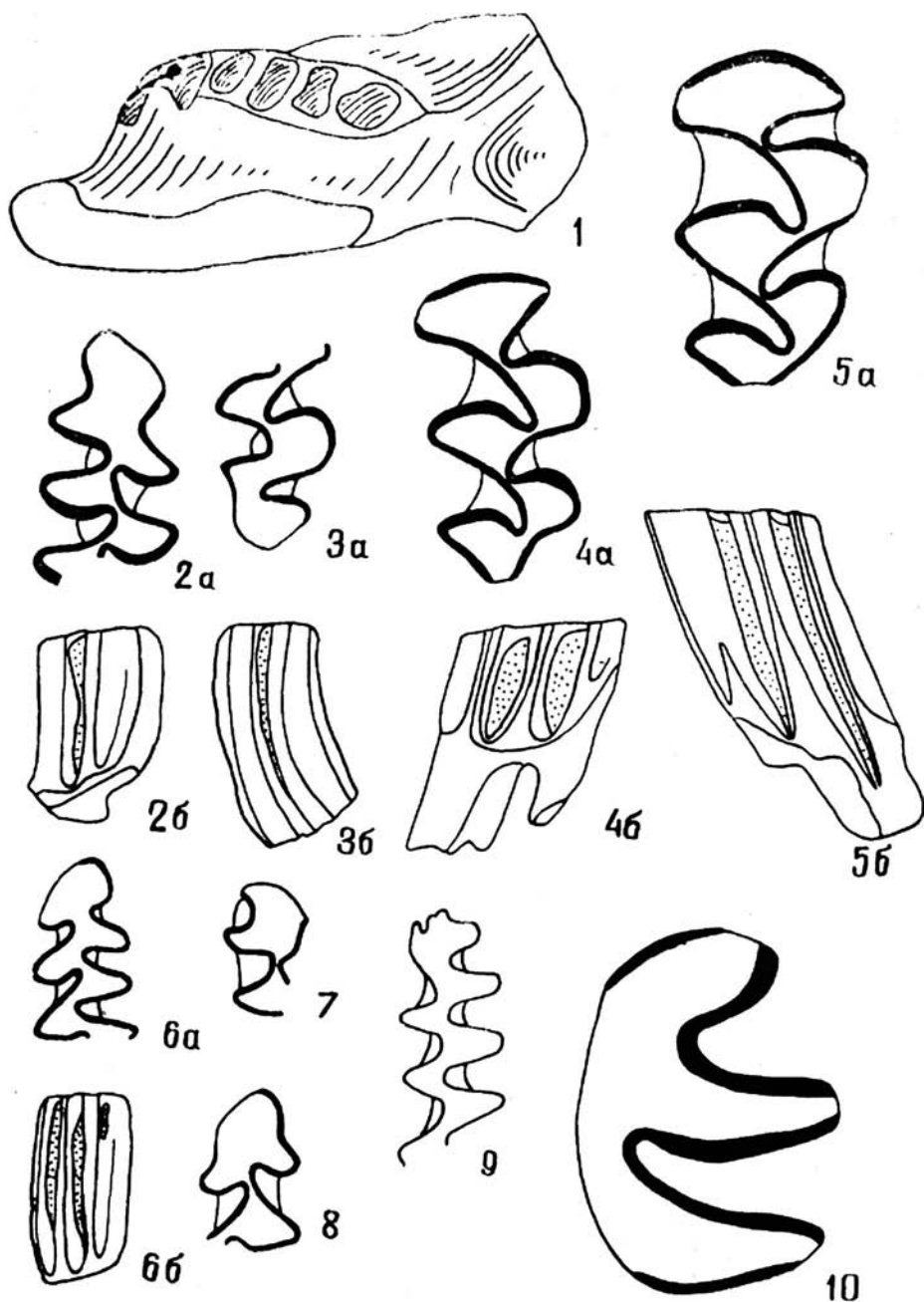


Рис. 11. Костные остатки грызунов из местонахождения Масленники (А. Г. Яковлев, 1986 г.).

1 — фрагмент челюсти *Cricetus* sp.; 2а, б — M_1 , 3а, б — M_3 , 4а, б, 5а, б — M^1 *Mimomys* ex gr. *intermedius* New; 6а, б — M_1 *Clethrionomys* sp.; 7 — фрагмент параконида M_1 *Microtus* cf. *gregalis* Pall; 8 — фрагмент параконида; M_1 *Microtus* ex gr. *malei-hyperboreus*; 9 — M_1 *Microtus* *oeconomus*; 10 — *Myospalax* sp.

	M^1	M_2	M_3
Длина, мм	2,6; 2,62; 2,87; 2,9	1,7–1,86–2,07 ($n = 11$)	1,9
Ширина, мм	1,35; 1,5; 1,6; 1,62	0,97–1,11–1,4 ($n = 11$)	1,02

Один экземпляр M^1 имеет хорошо выраженные признаки перехода к некорнезубости. Стенки конидов входящих углов в альвеолярной части

зуба разобщены и острым углом глубоко внедряются в корень (рис. 11, 5 а, б). Для основной части моляров характерно то же самое, но без разобщения эмали или округлое схождение стенок (рис. 11, 4а, б).

Определение серых полевков произведено по фрагментам М₁. Передняя непарная петля М₁ молодого экземпляра полевки-экономки имеет хорошо развитый «экономусный» выступ (рис. 11, 9). Передняя непарная петля *Microtus ex gr. malei-hyperboreus* простого строения, широко слита с первой парой треугольников в ее основании.

По видовому составу фауна близка к раннеплейстоценовому тираспольскому комплексу мелких млекопитающих. Остатки некорнезубых цокоров и зубы интермидий с признаками перехода к некорнезубости позволяют сопоставить фауну из Масленников с чуй-атасевской 1 (Башкирское Предуралье, местонахождение Чуй-Атасево).

Более точное определение возраста и сопоставление с другими раннеплейстоценовыми местонахождениями произвести нельзя из-за незначительного количества определимых костных остатков, обнаруженных в Масленниках.

Таким образом, возраст нижней аллювиальной пачки определяется как нижнеплейстоценовый, видимо отвечающий чуй-атасевскому горизонту (в широком смысле) — al Q1са или более древнему — октябрьскому.

Мореноподобные суглинки, лежащие выше нижней аллювиальной пачки чуй-атасевского горизонта, вероятнее всего, относятся к окскому горизонту (слой 9 в разрезе 2), а средняя аллювиальная пачка (слои 8 и 7, в том же разрезе, см. рис. 6) является лихвинской (бельской).

Вышележащие алевроиты, алевроитистые глины и супеси (слои 6, 5 и 4, там же) отвечают времени днепровского оледенения. Все это хорошо согласуется с результатами спорово-пыльцевого анализа (см. рис. 7 и 10). Возраст верхней аллювиальной пачки (слой 3 на рис. 6 и 8) условно принят как одинцовский.

Более молодые плейстоценовые отложения изучены на низком 3-м уровне, где они формируют низкую террасу и склоны более высокого 2-го уровня.

На рис. 6 и 12 это разрез Ша в западной части карьера. III высотный уровень представляет террасу; сверху вниз ее слагают следующие слои.

Мощн., м

pd Q₄ 1. Почва супесчаная с галькой, слабогумусированная.

Обр. 902 0,1–0,2

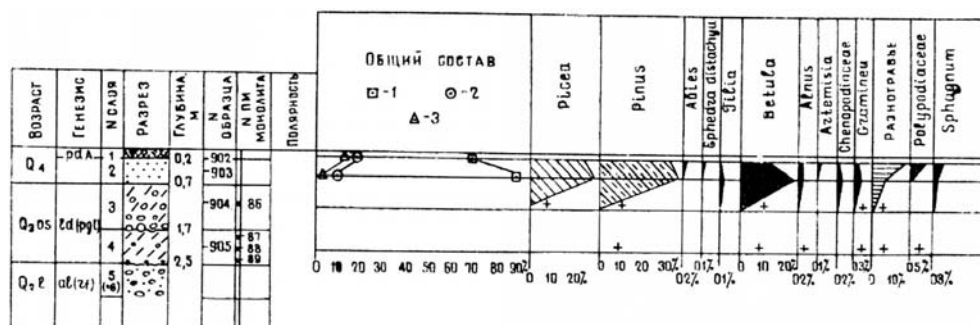


Рис. 12. Спорово-пыльцевые диаграммы голоценовых отложений по разрезу Ша в карьере у д. Масленники.

Условные обозначения см. на рис. 6 и 7.



Рис. 13. Спорово-пыльцевые диаграммы голоценовых отложений по разрезу IV в карьере у д. Масленники.
Условные обозначения см. на рис. 6 и 7.

Мощн., м

dQ₄ 2. Песок, оподзоленный, светло-серый, пылеватый с галькой. Обр. 903 0,4–0,5
ld (pgl) Q₃os 3. Галечник в буровато-коричневом легком суглинке. Обр. 904 0,8–1

4. Суглинок буровато-коричневый, с редкой галькой. Обр. 905 0,8

al Q₂l 5. Галечник (слой 8 в разрезе II), лежащий на «морене». Видимая мощность 0,5–0,7

Разрез IV низкой террасы в западной части карьера (рис. 13).

rd Q₄ 1. Почва песчанистая, слабогумусированная, с галькой. Обр. 893 0,15

d Q₄ 2. Супесь бурая, с галькой. Обр. 894 0,6

al Q₃? 3. Галечник в буром мелко-среднезернистом песке. Обр. 895 0,4

4. Перекрытая светло-серая «морена», зеленоватая, по наклону террасы расщепляется на 3 прослойки и выклинивается в толще бурого галечника той же мощности 0,5

Обр. 896 (галечник) и 897 (серая «морена»).

al (pt)Q₁l 5. Песок буровато-желтый, мелкозернистый, слабоглинистый, в нижней части с прослойкой красновато-коричневой глины, мощностью 3–5 см (4 прослойки) 1

Обр. 898 — песок, 899 — песок с красной глиной.

6. Галечник из мелкой окатанной гальки в желтовато-буром, чуть зеленоватом, песчаном заполнителе. Обр. 900 0,2–0,3

Размыв.

7. Элювий пермских мергелей — белая глина с пятнами ожелезнения.

Разрез V в правом склоне оврага в восточной части карьера у д. Масленники. Это тот же третий высотный уровень, т. е. низкая терраса. Здесь сверху вниз обнажены следующие слои (рис. 14).

rd Q₄l 1. Почва (обр. 906) 0,1–0,2

ld (pgl) Q₃os 2. Суглинок буровато-коричневый, плотный, перигляциального типа (обр. 907–910) 2,5

Размыв.

al Q₂l 3. Галечник лихвинского аллювиального горизонта.

Разрез VI описан на склоне 2-го террасового уровня в боко-

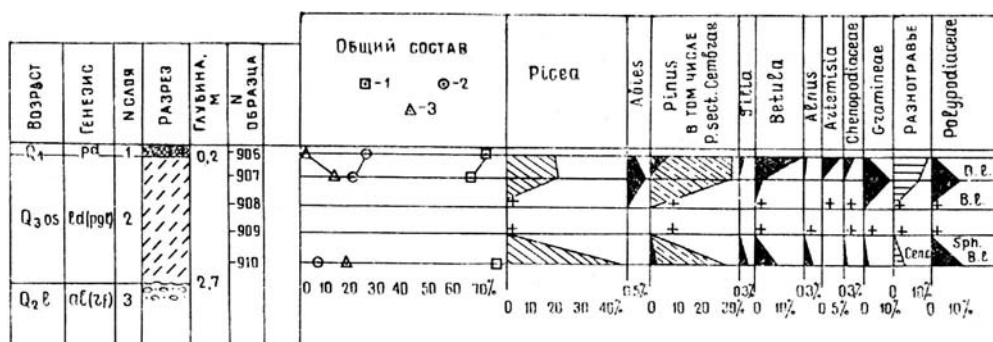


Рис. 14. Спорово-пыльцевые диаграммы оstashковского горизонта по разрезу V в восточной части карьера у д. Масленники. Условные обозначения см. на рис. 6 и 7.

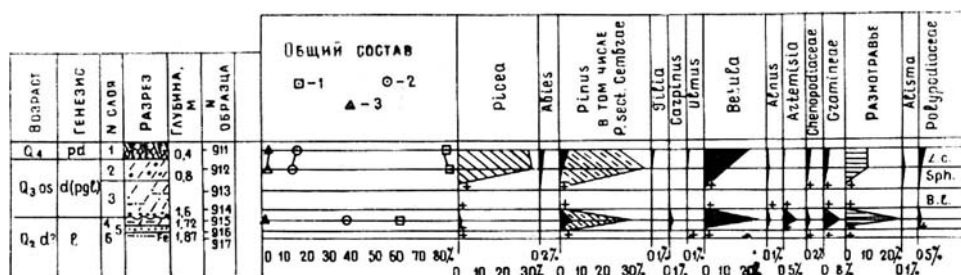


Рис. 15. Спорово-пыльцевые диаграммы оstashковского горизонта на склоне 2-го террасового уровня по разрезу VI в карьере у д. Масленники. Условные обозначения см. на рис. 6 и 7.

вом карьере ниже по реке. Сверху вниз здесь залегают следующие слои (рис. 15).

- pdQ₄ 1. Почва подзолистая, песчанистая, серая, слабо гумусированная только в верхних 5–10 см (обр. 911)..... 0,2–0,4
- d (pgl) Q_{3os} 2. Супесь темно-коричневая, с галькой (обр. 912) 0,4
3. Супесь желтовато-бурая, легкая, с неровными извилистыми прослоями красноватого суглинка в 3–5 см и скоплениями гальки в нижней части (обр. 913, 914) 0,8
- Размыв. Ниже в цоколе слои 4–6.
- l Q_{2d}? 4. Суглинок светло-серый, с охристо-желтыми прослоями (в 2 см) в средней части (обр. 915) 0,12
5. Песок глинистый, коричневый, с прослоями серой глины до 2 см (обр. 916) 0,15
6. Алевроит охристо-желтый, глинистый (обр. 917) 0,1

Состав спорово-пыльцевых спектров из карьера у д. Масленники изучался по 7 разрезам. Результаты этих исследований удобнее рассмотреть вместе по всем разрезам в их стратиграфической последовательности.

Самыми древними из отложений, изученных спорово-пыльцевым методом в карьере у д. Масленники, являются осадки аллювиальной пачки, отвечающей чуй-атасевскому горизонту. Отсюда удалось получить только один спорово-пыльцевой спектр (см. рис. 10), в котором преобладала пыльца древесных пород, в основном *Pinus* (32%), принадлежащая соснам секций *Eupitys* и *Cembrae*. Пыльцы елей в этом спектре 8,2%, в том числе определена пыльца *Picea excelsa* Link. Из лис-

топадных пород встречена пыльца *Betula* (10,9%) и единично *Alnus*, *Tilia cordata* Mill и *Ulmus* sp. Разнообразие пыльцы трав (в сумме 39%) невелико: *Artemisia* 3,7%, *Chenopodiaceae* 10,9%, *Graminea* 8,2% и разнотравья 15%, среди последнего определены пыльцевые зерна *Umbelliferae*, *Rosaceae*, *Plantago* sp., *Compositae* типов *Aster*, *Crepis* и *Calistegia sepium* sp. Споры (8,2%) принадлежат только растениям сем. *Polypodiaceae*. По этому единственному спектру судить о возрасте всей аллювиальной пачки трудно, можно только отметить, что состав пыльцы и спор не противоречит определенному по фауне нижнеплейстоценовому возрасту вмещающих пород.

Комплекс пыльцы и спор окского горизонта, представленного в карьере у д. Масленники мореноподобной толщей, изучен более полно (см. рис. 7). Во всех спектрах здесь доминирует пыльца древесных пород, причем пыльцевые зерна елей и сосен встречаются в довольно близких количествах: по 20–30% в нижней части изученной толщи, а вверх по разрезу содержание их уменьшается до 15–20%, вплоть до полного исчезновения. В верхней части толщи пыльца сосен отнесена к растениям секции *Eupitys*, *Cembrae*, большая часть елей — *Picea excelsa* Link., а единичные пыльцевые зерна определены как принадлежащие *Picea* sect. *Omorica*. Из листопадных пород больше всего пыльцы берез (20–25%) в нижней части толщи, а выше количество ее уменьшается до 10–15%. Отмечены единичные пыльцевые зерна *Tilia cordata* Mill. Среди пыльцы трав больше всего разнотравья (5–15% в нижней части, а выше увеличивается до 37%). Разнообразие форм разнотравья невелико: *Rosaceae*, *Ranunculus sceleratus* L., *Rumex* sp., *Labiatae*, *Caryophyllaceae*, *Umbelliferae*, *Plantago* sp., *Compositae*, *Aster*, *Crepis*, *Centaurea saunus* L. Ксерофиты среди них не встречаются. Кроме того, определена пыльца *Gramineae* (5–10%), *Artemisia* (0–5%) и *Chenopodiaceae* (0–3%). Ксерофиты среди них не встречаются. Из пыльцы водных растений встречены только единичные пыльцевые зерна *Typha* sp. Споры принадлежат растениям *Polypodiaceae* и *Sphagnum*.

Рассмотренные спектры характерны для сосново-еловых таежных ассоциаций, в которых в виде примесей встречались березы и единичные широколиственные. Увеличение в растительном покрове роли безлесных пространств во время накопления средней части мореноподобной толщи, может быть, является следствием похолодания климата и распространения к югу до Пермского Предуралья лесотундровых ландшафтов. Интересно, что и на юге Предуралья в окское время установлено доминирование безлесных ландшафтов [Фауна и флора плиоцена и плейстоцена, 1983].

Лихвинский горизонт, обнажающийся в стенках карьера у д. Масленники, не по всем разрезам одинаково хорошо охарактеризован спорово-пыльцевыми спектрами. Так, в буровато-желтом песке этого возраста в разрезе IV (см. рис. 13) встречены только единичные пыльцевые зерна, в том числе и широколиственных пород (*Carpinus*, *Fraxinus*, *Ulmus* и *Tilia*). В разрезах IIIа и V галечник лихвинского времени вообще не опробовался. Довольно полную характеристику спорово-пыльцевые спектры этого времени получили по разрезам I и II, в которых лихвинский горизонт представлен желтыми и светло-желтыми песками, ниже переходящими в гравийно-галечник и галечник (см. рис. 12 и 14). Большая часть образцов из лихвинского горизонта по этим двум разрезам содержала достаточно полные спектры пыльцы и спор, причем их состав по обоим разрезам очень похож, поэтому удобнее эти материалы рассматривать вместе.

В спектрах лихвинского горизонта пыльца древесных и травянистых растений встречена в довольно близких количествах. Из группы древес-

ных чаще преобладает пыльца сосен и берез (по 10–20%). меньше пыльцы елей (2–12%), причем количество пыльцы последней заметно уменьшается в верхней части разреза горизонта. Постоянно встречается пыльца широколиственных пород: *Ulmus* 1–8%, *Tilia* 1–3%, *Quercus* 0–1%, *Fraxinus* 0–1%, *Carpinus* единично, причем в верхней части горизонта количество пыльцы широколиственных заметно увеличивается, и одновременно отмечено усиление в спектрах роли разнотравья при возрастании разнообразия из форм: *Polygonum* sp., *Fagopirum* sp., *Rumex* sp., *Caryophyllaceae*, *Ranunculus sceleratus* L., *Thalictrum* sp., *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Leguminiceae*, *Trifolium* sp., *Onograceae*, *Umbelliferae*, *Labiatae*, *Plantago* sp., *Rubiaceae*, *Compositae* *Aster*, *Crepis*, *Cirsium*, *Centaurea cyanus* L. Пыльцы *Chenopodiaceae*, *Artemisia* в спектрах немного (по 0–5%), злаков больше — в нижней части разреза горизонта до 30%, а выше ее не более 10%. Водные представлены единичными пыльцевыми зернами *Alisma* sp., *Typha* sp., а споры — только бобовидными формами *Polypodiaceae* (0–3%) и единично *Sphagnum* sp. и *Lycopodium clavatum* L.

По составу спорово-пыльцевых спектров максимум потепления приходится на время накопления верхней части горизонта в разрезе II и осадков лихвинского горизонта в разрезе I (в изученной части разреза).

При сравнении с окским временем, по результатам изучения спектров из карьера у д. Масленники, отмечено увеличение в лесных сообществах роли широколиственных и возрастание значения безлесных пространств при увеличении разнотравья форм травянистых растений.

Растительный покров лихвинского времени по изложенным материалам представляется в виде березово-хвойных лесов с заметной примесью широколиственных пород, чередующихся с участками разнотравно-злаковых степей. Подобные ландшафты в это время были широко распространены по всей полосе Предуралья, доходя на севере даже до верховьев р. Печоры [Немкова, 1981].

Осадки времени днепровского похолодания в карьере у д. Масленники вскрыты только в разрезе II, где они представлены серыми алевролитами и глинами, сверху перекрытыми буровато-желтым суглинком (см. рис. 7). В большей части образцов из этого горизонта встречены только единичные пыльцевые зерна: *Pinus* sp., *Pinus* sect. *Cembrae*, *Picea* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Gramineae*, *Caryophyllaceae*. Характерно, что в их составе пыльца широколиственных пород отсутствует. И только в одном образце из слоя серых глин обнаружен достаточно полный спорово-пыльцевой спектр, в котором резко преобладала пыльца сосен (до 51%) в основном секции *Eupitatus* и только 4,3% секции *Cembrae*; пыльцы ели в нем 20,3%, единично присутствуют микроспоры *Abies sibirica* Led. Из листопадных древесных пород встречена только пыльца *Betula* (8%) и *Alnus* (2,5%). Пыльцы трав всего 12,8%: *Chenopodiaceae* 4,3%, *Gramineae* 1,8% и разнотравья 6,7% при очень незначительном числе форм *Caryophyllaceae*, *Leguminosae*, *Umbelliferae*, *Plantago* sp., *Compositae*.

Этот спектр типичен для северной елово-сосновой тайги, в которой широколиственные породы отсутствовали. Однако трудно судить о том, какой части времени днепровского похолодания он отвечает. Спорово-пыльцевой спектр светло-серого суглинка из нижней части разреза VI (см. рис. 15), условно отнесенного к днепровскому времени, по составу ближе к позднелихвинскому комплексу (очень небольшое участие пыльцы елей и присутствие пыльцевых зерен граба). Этот спектр не является типичным для днепровского времени, разве только если он отражает характер растительного покрова времени самого начала похолодания.

К одиновскому горизонту в карьере условно отнесен бурый слоис-

тый галечник, обнаженный в верхней части разреза I (слой 3). В спорово-пыльцевых спектрах из этого галечника постоянно преобладает пыльца древесных пород (60–80%) при доминировании пыльцевых зерен берез (до 35–40%). Довольно много пыльцы сосен (15–25%), в том числе *Pinus sect. Cembrae* (3–7%) и ольхи (5–20%). Пыльцевых зерен ели немного (3–10%), постоянно отмечается пыльца *Abies sibirica* Led. (1–3%). Во всех спектрах присутствует пыльца широколиственных пород: *Ulmus* 1–3%, *Tilia* 0–1%, *Quercus* 0–1%, *Carpinus* 0–2%. Из травянистых больше всего пыльцы разнотравья (10–25%) при довольно большом разнообразии ее форм, правда, несколько меньше, чем в рассмотренных выше лихвинских спектрах: *Fagopyrum* sp., *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Ranunculus sceleratus* L., *Thalictrum* sp., *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Onagraceae*, *Umbelliferae*, *Campanula* sp., *Calystegia sepium* L., *Labiatae*, *Plantago* sp., *Rubiaceae*, *Compositae* типа *Aster*, *Crepis*, *Cirsium* и *Centaurea cyanus* L. Пыльцы злаков в этих спектрах 3–8%, маревых 1–3%, полыней 1–2%. В небольшом количестве встречена пыльца водных (*Alisma*), спор сем. *Polypodiaceae* (1–1,5%) и единично — *Sphagnum*.

Безусловно, что рассматриваемые спектры характеризуют растительный покров теплого отрезка времени, но в их составе меньше пыльцы широколиственных пород, чем в лихвинских спектрах (см. рис. 8), значит, климат был холоднее лихвинского, поэтому одинцовский возраст толщи галечников в разрезе I можно считать доказанным.

Растительный покров этого времени на территории Пермского Предуралья можно представить в виде березово-сосновых лесов при доминировании берез с примесью широколиственных пород, местами чередующихся с участками злаково-разнотравных степей. Однако, если в районах Соликамского Прикамья широколиственные породы в одинцовское время встречались в виде примеси к еловым лесам, а на юге Предуралья в то же время доминировали сосновые леса [Немкова, 1981], то не исключено, что на территории Пермского Предуралья в лесах во время одинцовского потепления было характерно обилие берез, тем более, что в лесах этого периода и на юге Предуралья местами отмечено увеличение роли берез [Немкова и др., 1983]. Никаких данных о типе растительного покрова Пермского Предуралья в одинцовское время ранее у нас не было.

Осадки конца среднего и большей части позднего плейстоцена в карьере у д. Масленники отсутствуют. Удалось получить характеристику спорово-пыльцевых спектров только для самого конца позднего плейстоцена — для осташковского горизонта.

В разрезе IV (слои 3 и 4) верхнеплейстоценовые отложения выделены условно. В них при спорово-пыльцевом анализе встречены только единичные пыльцевые зерна *Abies* sp., *Picea* sp., *Picea excelsa* Link., *Pinus* sp., *Pinus sect. Cembrae*, *Betula* sp., *Carpinus* sp., *Betula* sp., *Ulmus* sp., *Gramineae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Plantago* sp. и *Compositae* типа *Crepis* (см. рис. 13). Эти данные не дают оснований для выводов о возрасте и характере растительного покрова.

Осташковский горизонт в карьере вскрыт рядом разрезов (IIIa, V и VI). При этом в разрезе IIIa в буровато-коричневых суглинках и галечнике этого времени встречены только единичные пыльцевые зерна *Pinus* sp., *Pinus sect. Eupitys*, *Picea* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Gramineae*, *Thalictrum* sp., *Rubiaceae*, *Compositae* типов *Aster*, *Crepis*, *Centaurea cyanus* L., а также споры *Polypodiaceae*.

По разрезу V удалось выделить из осташковского горизонта два спорово-пыльцевых спектра, а по разрезу VI — один. Во всех этих спектрах резко преобладала пыльца древесных пород, особенно сосен (30–40%) и елей (20–40%). Довольно много пыльцы берез (15–20%),

меньше *Alnus* (0–2%), и только в одном образце встречена пыльца *Tilia* (3%). Из разнотравья встречено очень небольшое разнообразие форм *Polygonum* sp., *Caryophyllaceae*, *Umbelliferae*, *Plantago* sp., *Compositae*, *Crepis* и *Centaurea cyanus* L. Пыльцы *Gramineae* в этих спектрах 2–10%, *Chenopodiaceae* 0–2%, *Artemisia* и *Alisma* — единично. Из спор присутствуют бобовидные формы сем. *Polypodiaceae* (2–12%) и единично *Botrychium lunaria* Sw., *Lycopodium clavatum* L. и *Sphagnum*.

Состав рассмотренных спектров дает основание предполагать существование в начале и конце ошашковского времени (средняя часть буровато-коричневых суглинков содержала только единичные пыльцевые зерна) (см. рис. 14) елово-сосновых лесов с примесью берез при незначительном развитии травянистого покрова. Климат был холоднее современного. Если на юге Предуралья в этот период доминировали безлесные ландшафты, а в небольших по площади лесах преобладали березы, то не исключено, что севернее, в частности на территории Пермского Предуралья, роль лесов, а в их составе хвойных пород была большей.

Голоценовые отложения во всех разрезах карьера очень невелики по мощности, поэтому проследить по их спорово-пыльцевым спектрам динамику изменения растительного покрова района на протяжении послеледниковья не удалось.

Спорово-пыльцевые спектры из почвенного слоя изучались по пяти разрезам (I, III, IV, V и VI), в каждом из них только по 1–2 образцам. Во всех этих спектрах значительно преобладает пыльца древесных пород, главным образом сосен, несколько меньше елей (по 20–40% каждого ряда), единично отмечены пыльцевые зерна пихты. Пыльцы *Betula* 10–20%, значительно меньше *Alnus* (0–2%), *Tilia* (0–2%), *Ulmus* (1–2%), *Quercus* (1–2%) и единично *Carpinus* и *Corylus*. По разрезу III в почвенном слое отмечена пыльца *Ephedra distachya* L. (единичные зерна), нигде в более ранних осадках в изученных разрезах карьера не встреченная.

Пыльцы трав в этих голоценовых спектрах не более 10–25%. Чаще среди них доминируют пыльцевые зерна разнотравья (10–15%), представленного не очень большим разнообразием форм: *Polygonum* sp., *Caryophyllaceae*, *Ranunculus* sp., *Rosaceae*, *Onagraceae*, *Umbelliferae*, *Plantago* sp., *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Compositae* (плохой сохранности), *Compositae* типов *Crepis*, *Aster*, *Centaurea*. Пыльцы *Gramineae* в этих спектрах 3–4%, *Chenopodiaceae* 1–4%, а местами отсутствует вовсе, *Artemisia* 1–5%, спор *Polypodiaceae* 3–5%; в некоторых спектрах отмечены споры *Sphagnum* и единично *Botrychium lunaria* (L.) Sw.

В голоценовое время на рассматриваемой территории росли хвойные таежные леса, вероятно, почти ничем не отличающиеся от современных. Из видов, отсутствующих ныне в Пермском Предуралье, можно отметить только находку единичных пыльцевых зерен рода *Carpinus* (только в одном разрезе I).

ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ ПЛЕЙСТОЦЕНА У С. СЛУДКА ИЛЬИНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

Этот разрез впервые описан как опорный разрез III надпойменной (исетской) террасы В. С. Верещагиной [1963] на р. Каме в устье р. Обвы, где ею был обнаружен в коренном залегании бивень *Mammuthus* sp., а в осыпи — обломки бедренной и тазовой костей и два зуба. В. Е. Гартутт определил их как зубы *Mammuthus primigenius* (Blum.) По его мнению, один из них принадлежал ранней форме, другой — переходной от ранней к поздней. В. С. Верещагина считала, что они происходят

из того же слоя глин, что и бивень, так как в 400 м выше по течению ею в тех же глинах найдена бедренная кость *Coelodonta antiquitatis*, тоже определенная В. Е. Гаруттом. Последний писал, что время существования мамонта переходной формы от ранней к поздней соответствует «самым верхам рисского и низам вюрмского ярусов». Из этих же глин Э. Я. Яскевич определила широко распространенные в четвертичных отложениях виды остракод, а Л. И. Крылова — наземные моллюски.

Между деревнями Часовня и Тупица, в 4 км южнее с. Слудка, в 1969 г. В. П. Суховым и Ф. И. Сулеймановой была описана III н. п. терраса, сложенная исключительно суглинками перигляциального типа.

Здесь наблюдался следующий разрез.

	Мощн., м
1. Почва	0,1
2. Суглинок коричневатого-серый	0,5
3. Погребенная почва	0,2
4. Суглинок коричневатого-желтый	0,3
5. Суглинок буроватого-коричневый, темный	0,5
Ниже уреза воды в р. Каме (водохранилище).	

В 2 км отсюда у северо-восточной окраины д. Плотниково (Плотники) в суглинках были обнаружены кости слона. В расчищенном обрыве террасы сверху вниз залегали следующие слои (рис. 16).

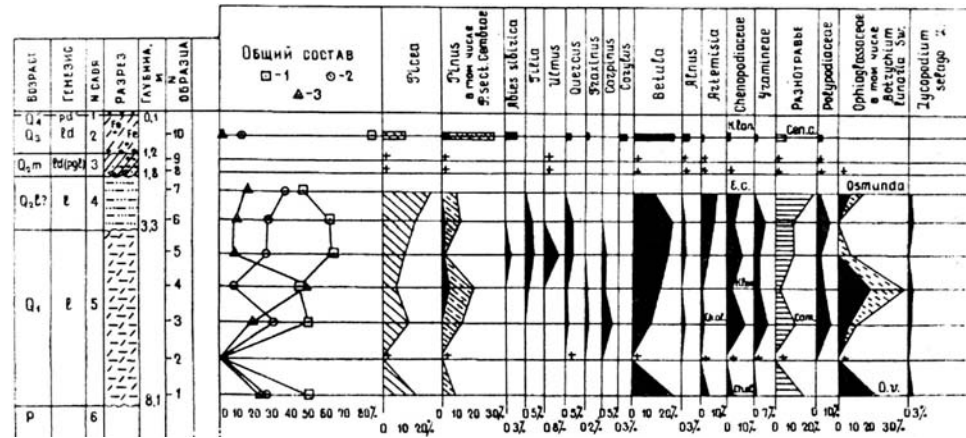


Рис. 16. Разрез III н. п. террасы р. Камы у северо-восточной окраины д. Плотниково в районе с. Слудка (В. П. Сухов, Ф. И. Сулейманова, 1969 г.) и спорово-пыльцевые диаграммы (по В. К. Немковой, 1984 г.)

Условные обозначения см. на рис. 6 и 7.

	Мощн., м
pd Q ₄ 1. Почва	0,1
ld Q ₃ 2. Суглинок коричневатого-желтый, легкий, местами неяснослоистый с желтыми участками и мелкими линзами ожелезнения, карбонатными журавчиками и редкой неокатанной галькой кремней	1,1
ld Q _{2m} 3. Суглинок плотный, тяжелый, красноватого-коричневый, с тонкими линзочками кремневой гальки, обломками тонкостенных раковин моллюсков и растительного детрита в нижней части слоя (перемыв). К подошве этого слоя были приурочены костные остатки. Кости были разрознены, перемыты. Они лежали в горизонтальном положении непосред-	

ственно на нижележащем слое желтых глинистых алевроитов. Оси длинных костей были ориентированы на NW — 300–320°. Мощность слоя 0,6 м.

1 Q ₂ 1? 4. Алевроит глинистый, светло-желтый, с линзочками коричневых суглинков, сложение массивное	1,5
1 Q ₁ 5. Суглинок красновато-коричневый	4,8
Размыв.	
6. Пермские отложения. Видимая мощность	0,5–2,5
Урез воды в водохранилище.	
Образцы для спорово-пыльцевого анализа отбирались снизу вверх (слой 5 от 1 до 5; слой 4, обр. 6 и 7; слой 3, обр. 8–9 и слой 2, обр. 10).	

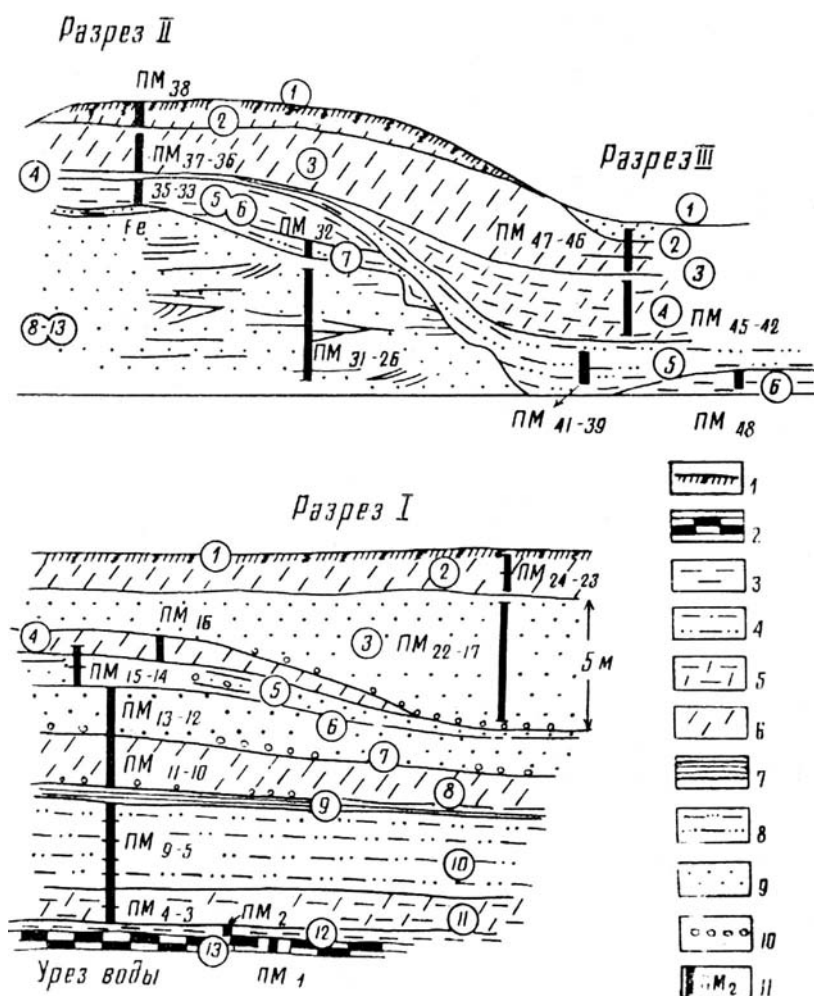
Костные остатки, собранные В. П. Суховым, в слое 3 этого разреза определены в лаборатории палеобиологии Института зоологии АН КазССР К. Ж. Жалкибаевым как остатки *Mammuthus cf. chosaricus* Dubrovo. Здесь были собраны: грудные позвонки (3 шт.), ребра (2), плечевая кость, ладьевидные (2 шт.), полулунная, малая многоугольная, крючковидная, плюсневая, центральная, коленная чашечка (заключение № 5 лаборатории палеобиологии Института Зоологии АН КазССР, 17. V. 1974 г.)

В 1971 г. район с. Слудка посетили В. Л. Яхимович и В. П. Сухов. Ими был описан разрез I на правом берегу р. Обвы у пристани с. Слудка, где у уреза воды обнажены торфяники, описанные В. С. Верещагиной [1963, с. 89–90, рис. 21, обн. 8].

Сверху вниз здесь наблюдался приведенный ниже разрез (обн. 87, рис. 17).

Мощн., м

pd Q ₄ 1. Почва	0,3
ld (pgl) Q _{3os} -k? 2. Суглинок бурый, лессовидный, покровного типа	1–1,2
3. Песок буровато-желтый, слабоглинистый. В основании его прослеживается мелкая галька. Обр. 742 (н) и 743 (в) (1969 г., обр. 27)	1,5–5
Размыв.	
1 Q ₃ mk? 4. Суглинок красновато-коричневый (первично ожелезненный). Встречаются прослойки алевроита и тонкозернистого песка (1969 г., обр. 26, 25)	0,7
al Q ₃ mk? 5. Песок гравелистый, слоистый; чередуется слой светло-коричневого и желтовато-бурого цвета мощностью от 2 до 10 см	0,8
6. Песок светло-желтый, алевроитистый, неяснослоистый; залегают крупными линзами. Обр. 741 (1969 г., обр. 24–22)	1,2
7. Гравий с отдельными гальками кремня в 2–3 см; в тонких прослойках наблюдаются черные пленки на гальках и гравийных частицах. Обр. 740	0,2
Размыв.	
ld (pgl) Q _{2m} 8. Суглинок красновато-бурый, алевроитистый; в основании слоя наблюдаются линзы гравия	1,5
Обр. 739 (в), 738 и 737 (н) (1969 г., обр. 21–18).	
9. Переслаивание красновато-коричневого алевроитистого суглинка и светло-желтого алевроита, то глинистого, то чистого. Порода микрослоистая, слоистость волнистая («яшмового» типа). Встречаются линзочки гравия из темного кремня, известняка, окатанных конкреций. Обр. 736	0,3



Р и с. 17. Разрезы плейстоцена на правом берегу Верхне-Камского водохранилища у с. Слудка в Пермской области (В. Л. Яхимович и В. П. Сухов, 1971-1972 гг.). Разрез I — правый берег р. Обвы у пристани (обн. 87); разрезы II и III — правый берег р. Камы (обн. 89).
1 — почва, 2 — торф, 3 — глина, 4 — глина алевролитовая, 5 — озерный суглинок, 6 — суглинок лессовидный перигляциального типа, 7 — тонкое переслаивание суглинка и алевролита, 8 — алевролит, 9 — песок, 10 — галечник, 11 — места отбора и номера монолитов для палеомагнитных исследований.

Мощн., м

Следы размыва.

1 Q_{2od} 10. Суглинок красновато-коричневый, тонкослоистый, плитчатый, алевролитовый (алевролитовая глина). Встречаются мелкие (до 1 см) конкреции розового карбоната 2,5

В этом слое В. С. Верещагиной были обнаружены остатки ранних мамонтов и носорога.

Обр. 735 (в), 734 и 733 (н) (1969 г. обр. 17-15).

1 Q_{2od} 11. Суглинок темно-буровато-серый, алевролитовый, с оскольчатой отдельностью; в нижней части темный, вверх постепенно буреет и переходит в глинистый алевролит 1

Обр. 732 (в), 731 (на 0,7 м от подошвы) и 730 (н), в 0,3 м над подошвой слоя).

lh Q ₂ od 12. Глина синевато-зеленая, пластичная, озерного типа. Обр. 729	0,25
h Q ₂ od 13. Торф черный, плотный, сильно углифицированный. Видимая мощность	0,4
Обр. 728 (на ¹⁴ C и ПК) (1969 г., обр. 14–13). Урез воды в р. Обве.	
Разрез II расположен на правом берегу р. Камы (водохранилища) у нижней окраины с. Слудка (бывшая пристань) (обн. 89, см. рис. 17).	
pd Q ₄ 1. Почва (песчанистая)	0,25
ld (pgl) Q ₃ os-k? 2. Суглинок красно-бурый, подпочвенный	0–0,8
3. Суглинок желто-бурый, макропористый, со столбчатой отдельностью. Обр. 762	1,5–2
Размыв.	
l Q ₃ mk 4. Глина красновато-коричневая, с прослойками желтоватого песка через 20–30 см. Обр. 761 (в), 760 и 759 (н)	1,5
5. Глина голубовато-серая, зеленоватая. Обр. 758	0,05–0,12
6. Глина красновато-коричневая. Обр. 757	0,05–0,07
7. Алеврит коричневатый-серый, с плитчато-угловатой отдельностью, по трещинам ожеженный (скалывается по отдельности параллельно склону). В основании слоя сильно ожежен. Обр. 756	0,4–0,5
Граница резкого размыва.	
lm Q ₂ l (tb) 8. Алеврит светло-желтый, глинистый, микро-слоистый, тонкий (в верхней части несет следы континентального выветривания — ожежение)	0,4–0,5
Обр. 755.	
9. Алеврит светло-серый, почти белый, слоистый, в верхней части с коричневыми, а затем желтыми прослойками. Слоистость косая, в отдельных сериях — горизонтальная, в других — типа «ласточкина хвоста»	3,5
Обр. 754 (в) 753, 752, 751, 750, 749 и 748 (н) (1969 г., обр. 12).	
10. Песок косослоистый, средне- и крупнозернистый, чередуются прослойки в 0,5–1,5 см белого и светло-коричневого песка. Слои падают вниз по течению под углом 30°	0,15–0,18
Обр. 747.	
11. Алеврит голубовато-серый, глинистый, с прослойками мелкозернистого песка. Слоистость пологая, косая, подчеркнута ожежением. Обр. 746	0,12
12. Песок светло-желтовато-серый, мелкозернистый, с косой пологой слоистостью, выраженной чередованием светло-серых и ожеженных охристо-бурых слоев. Верхняя и нижняя границы слоя четкие, подчеркнутые ожежением. Обр. 745	0,5
13. Песок серый с голубоватым оттенком, неотсортированный, в основном мелко-среднезернистый. Встречаются тонкие линзочки (до 5 см) голубоватого алеврита. Обр. 744	0,5
14. Алеврит голубовато-серый, глинистый	0,4
Непосредственно выше по течению в том же обнажении (в раскопе) видно, как в белые (тобольского типа) пески вложены более молодые озерные отложения, описание которых приведено в разрезе III, а соотношение разрезов II и III показано на рис. 17.	

Разрез III

pd Q ₄ 1. Почва подзолистая, песчаная	0,6
ld (pgl) Q _{3os-k} 2. Суглинок красновато-бурый (подпочвенный)	0,5–0,6
3. Суглинок желтовато-бурый, макропористый, со следами прорастания (в верхней части следы выветривания)	0,4
l Q _{2od} 4. Суглинок серый, чуть буроватый, озерный, со столбчато-крупнооскольчатой отдельностью, в нижней части зеленовато-серый. Характерно ожелезнение по следам прорастания. В верхней части постепенно буреет.	
У тыловой части террасы суглинок тоже буреет, в нем появляются зеленоватые и охристые пятна (следы выветривания)	2,5–3
(В разрезе II этому слою фациально соответствуют слои 4,5 и 6).	
Обр. 766 (в) и 765 (н).	
5. Алевроит глинистый, темно-серый, с буроватым оттенком; отдельность оскольчатая, косая	2
В разрезе I на Обве он отвечает слою 11. Обр. 764 (в) и 763 (н).	
6. Глина зеленая с остатками растений, аналогичная вмещающим торф в разрезе I (слой 12). Видимая мощность	0,4

В районе с. Слудка спорово-пыльцевым методом изучались два обнажения: разрез I на правом берегу р. Обвы у пристани с. Слудка и разрез у северо-восточной окраины д. Плотниково.

Самым древним из отложений, вскрытых этими разрезами, являются красновато-коричневые нижнеплейстоценовые озерные суглинки, лежащие на осадках пермского возраста в разрезе у д. Плотниково (см. рис. 16). В спектрах из этого горизонта преобладала пыльца древесных пород: примерно в равных количествах (по 10–20%) присутствовали пыльцевые зерна *Picea*, *Pinus* и *Betula*, а в верхней части слоя встречена пыльца *Abies sibirica* Led. Характерным для этих лесных спектров является постоянное присутствие пыльцы широколиственных пород — *Tilia* до 5%, *Ulmus* до 8%, *Quercus* 2–5%, *Fraxinus* 1–2% и *Carpinus* 2–6%. Пыльца травянистых (в сумме 25–30%) представлена небольшим количеством видов *Artemisia* (1–4%), *Chenopodiaceae* (в сумме 4–10%), в том числе *Kochia laniflora* Borb., *K. scoraria* (L.) Schrad., *Chenopodium album* L., *Gramineae* (3–7%) и разнотравьем (4–15%) очень небольшого разнообразия форм: *Polygonum bistorta* L., *Rumex* sp., *Ranunculus acer* L. *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Viola* sp., *Campanula* sp., *Plantago* sp., *Echinops ritro* L.

Из спор очень характерно присутствие большого количества спор сем. *Ophioglossaceae* (10–30%), большая часть которых отнесена к *Botrychium lunaria* Sw. и единично *Ophioglossum vulgatum* L., кроме того, встречаются споры *Lycopodium selago* L. (1–3%) и бобовидные споры сем. *Polypodiaceae* (3–8%). Столь своеобразный состав спор свидетельствует о существовании во время накопления рассматриваемых осадков влажных лесных лугов, кустарниковых зарослей. Наряду с темнохвойными лесами, состоящими из елей, темнохвойных сосен, росли листопадные осветленные леса из берез с примесью ясеня. Дубы и липы могли входить в состав как темнохвойных, так и береговых лесных массивов, а также расти на их опушках. Состав описанных спорово-пыльцевых спектров характерен для теплого климата, во всяком случае, значительно более теплого, чем современный в Пермском Предуралье. Однако пока нет никаких данных, чтобы судить, к какому из ранне-

плейстоценовых потеплений относятся рассмотренные спектры. Во всяком случае, комплекс пыльцы и спор из окского горизонта по разрезу II у д. Масленники является гораздо более холодным (см. рис. 7).

В светло-желтых глинистых алевроитах, лежащих на размытой поверхности рассмотренных выше нижнеплейстоценовых красновато-коричневых суглинков, встречены спектры пыльцы и спор, очень близкие к вышеописанным. Они отличаются только меньшим количеством пыльцы широколиственных пород, в частности отсутствием липы, дуба и берез, а также увеличением пыльцы елей (см. рис. 16). Такое изменение спектров может свидетельствовать о некотором похолодании климата во время образования светло-желтых алевроитов по сравнению с предшествующим отрезком времени. Не исключено, что эти спектры относятся либо к самому началу лихвинского потепления, либо они являются еще раннеплейстоценовыми и характеризуют начало похолодания после установленного выше одного из раннеплейстоценовых потеплений.

Днепровский горизонт в изученных разрезах у с. Слудка не выделен, а одинцовские отложения анализировались по разрезу I (слои 10–14, см. рис. 17 и рис. 18). В основании одинцовского горизонта в этом разрезе находится слой торфа, из которого выделен спорово-пыльцевой спектр с преобладанием пыльцы *Picea excelsa* Link. (71,7%) при небольшой роли *Pinus silvestris* L. (5%), *Pinus* sect. *Cembrae* (0,7%), *Larix* sp. (1%), *Betula verrucosa* Ehrh. (3,5%), *Betula* плохой сохранности (11%), *Carpinus* sp., *Corylus* sp. (единично). Из пыльцы травянистых присутствуют только единичные пыльцевые зерна *Artemisia*, *Compositae*, *Chenopodiaceae* и *Alisma* sp. Споры представлены только бобовидными формами (1%). Этот спектр свидетельствует о произрастании еловой тайги вблизи бассейна торфообразования.

Выше по разрезу одинцовского горизонта в синевато-зеленых глинах и буровато-серых суглинках роль елей в спектрах резко сокращается, увеличивается значение берез. Из широколиственных пород отмечена пыльца *Tilia* (0–3%), *Ulmus* (0–2%), *Fraxinus* (0–3%), *Carpinus* (0–8%) и *Quercus* (0–3%). Пыльцевых зерен травянистых растений в этих одинцовских спектрах немного: *Artemisia* (0–4%), *Gramineae* (0–4%), разнотравья при небольшом разнообразии форм 2–8%. Из водных отмечены единичные пыльцевые зерна *Potamogeton*, *Alisma*, а споры представлены только единичными *Sphagnum* и 0–8% — сем. *Polypodiaceae*. Описанные спектры одинцовского времени очень близки по составу к одновозрастному комплексу, встреченному у д. Масленники в разрезе I (см. рис. 8). По этим данным, как в районе с. Слудка, так и в окрестностях д. Масленники, устанавливается произрастание в одинцовское время темнохвойных таежных и березово-широколиственных лесов при небольшой роли открытых пространств.

В московском горизонте по обоим проанализированным разрезам в районе с. Слудка в основном отмечены только единичные пыльцевые и споровые зерна: *Picea* плохой сохранности, *Pinus silvestris* L., *Alnus* sp., *Betula verrucosa* Ehrh., *Ulmus* sp., *Kochia laniflora* Borb., *Chenopodium album* L., *Compositae* плохой сохранности. И только из одного образца по разрезу I выделен полный спектр с резким доминированием пыльцы *Betula verrucosa* Ehrh. при небольшом количестве пыльцевых зерен *Picea*, *Pinus* и единично-травянистых. Пыльца широколиственных пород в московском горизонте почти отсутствовала, кроме единичных находок *Ulmus laevis* Pall., растущего и сейчас в этом районе. Климат московского времени по этим данным представляется как холодный, вероятно, даже более холодный, чем в настоящее время на территории Пермского Предуралья.

Выше московского горизонта в разрезе I у с. Слудка лежат пески с гравием, покрытые красновато-коричневым суглинком. Возраст этих

осадков условно определен как микулинский (см. рис. 17, слои 4–7). Встреченные в этом горизонте спорово-пыльцевые спектры могут служить подтверждением такой датировки. Это спектры лесного типа, в которых наряду со значительным количеством пыльцы хвойных (*Picea* 15–20%, *Pinus* 5–15%) и берез (40–50%) постоянно присутствует пыльца широколиственных пород: *Ulmus* (1–3%), *Carpinus* (1–3%), *Quercus* (0–3%). Это свидетельствует о значительно более теплых климатических условиях во время накопления рассматриваемого (микулинского?) горизонта, чем в настоящее время.

При анализе спорово-пыльцевой диаграммы по разрезу I у с. Слудка (см. рис. 20) четко прослеживается «теплый» горизонт в нижней части разреза (одинцовский), затем отмечается «холодный» комплекс московского времени и выше — опять более теплолюбивые спектры с широколиственными, условно отнесенные к микулинскому потеплению.

Из буровато-желтых песков, относимых к остащковскому или калининскому времени выделен только один, но очень своеобразный по составу спектр с резким преобладанием спор (66,4%), среди которых присутствуют споры *Lycoperidium clavatum* L. (29,3%) и бобовидные формы сем. *Polypodiaceae* (27,4%), а также в меньшем количестве *Lycoperidium annotinum* L. и *Sphagnum*. Древесные породы в этом спектре представлены небольшим количеством пыльцы хвойных и берез (по 5–7% каждого), а травянистые — единичными находками *Compositae*, *Artemisia* и *Onagraceae*. Вполне вероятно, что этот спектр характеризует растительный покров типа лесотундрового.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРЕДУРАЛЬЯ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

В 1965 г. В. П. Суховым по инициативе и при поддержке В. Л. Яхимович были начаты палеомикротиерологические работы на территории Предуралья. Им открыты и тщательно изучены крупные позднелиценские местонахождения млекопитающих — Аккулаево и Симбутино, где были собраны остатки зверьков ханжовского и одесского комплексов [Сухов, 1970; Фауна и флора Аккулаева, 1972; Фауна и флора Симбутино, 1977]. Находки того же возраста известны из разрезов Ново-Султанбеково и Султанаево. В Пермской области кости зверьков таманского комплекса встречены в местонахождении Брехово [Сухов, 1975]. На этом заканчивается перечень позднелиценских находок в Предуралье. В итоге были довольно полно освещены фауны мелких млекопитающих, отвечающие акчагылу, раннему и среднему апшерону.

Плейстоценовые находки. Наиболее полно представлена фауна мелких млекопитающих, соответствующая тираспольскому комплексу в местонахождении Чуй-Атасево. Здесь остатки поздних корнезубых полевок рода *Mimomys* и примитивных некорнезубых полевок *Pitymys* обнаружены совместно с представителями современных родов — *Microtus* и *Lagurus*. Проблематичной оказалась находка нескольких зубов водяных полевок, что вызвало сомнение в точности определения возраста вмещающих слоев [Сухов, 1976]. В Пермской области также известно захоронение раннеплейстоценовой фауны у д. Масленники [Сухов, 1975]. Среднеплейстоценовая фауна, вероятно отвечающая одинцовью, была собрана Н. П. Вербицкой у д. Красный Бор на р. Каме и передана В. П. Сухову для определения. В настоящее время известен лишь видовой состав, экологическая и палеогеографическая интерпретация фауны, где представлены лишь современные роды мелких млекопитающих [Сухов, 1972].

Первое обобщение и подведение итогов в исследовании ископаемых остатков мелких млекопитающих по Предуралью сделаны также В. П. Суховым [1975, 1977]. Таким образом, к концу семидесятых годов плейстоценовые отложения микротериологически были охарактеризованы недостаточно полно.

Комплексное биостратиграфическое опробование опорных разрезов плейстоцена Предуралья, проводившееся в лаборатории стратиграфии кайнозоя ИГ БФАН СССР в связи с постановкой темы «Ревизия и детализация стратиграфической схемы плейстоцена Предуралья», положило начало возобновлению в 1982 г. поисков плейстоценовых мелких млекопитающих и доизучению ранее известных материалов и захоронений.

В 1982–1986 гг. обнаружено 6 новых местонахождений (см. рис. 5). Проведены дополнительные сборы в Чуй-Атасево и привлечены к анализу материалы по Красному Бору и Масленникам. При поисках и сборах остатков мелких позвоночных применялась традиционная методика ручной промывки породы в ситах [Верещагин, Громов, 1953] и использовалось механизированное промывочное приспособление конструкции автора, работающее по принципу агрегата Б. И. Гуслицера [1979]. Подробные геологические описания разрезов, биостратиграфические и палеомагнитные данные по Чуй-Атасево, Красному Яру и Горнова опубликованы. [Плейстоцен Предуралья, 1987].

Местонахождения остатков мелких млекопитающих, как правило, приурочены к долинам рек (см. рис. 5), где наиболее развиты четвертичные отложения. На территории Предуралья часто в разрезах цокольных террас наблюдаются размывы и более молодые отложения залегают на остатках более древних (табл. 1). Это явление вызвано активными тектоническими движениями в предуральской зоне и повышенной эрозионной деятельностью рек в период плейстоценовых межледниковий.

В первичных местонахождениях сохранность костного материала хорошая — окраска одинаковая, много целых костей посткраниального скелета, обычны челюсти с полным зубным рядом. Такие захоронения изучены из глинистых осадков озер, переполненных растительными остатками, раковинами пресноводных и наземных моллюсков, иногда обильны кости рыб (Горнова 2, Бачурино). Озера представляли собой растающие старицы, в которые и попадали разными путями (погадки, гибель и последующий смыв в водоем) кости мелких млекопитающих. Концентрация материала в таких озерных глинах не велика, а распределение — дисперсное. Захоронениями того же типа, но иного характера являются Красный Яр и Красный Бор, где кости очень обильны и узколокализованы. В Красном Яре остатки мелких млекопитающих отобраны из основания перигляциального аллювия, залегающего на уступе древней погребенной террасы, а в Красном Боре — из пойменного аллювия. Объединяет их близость от гнездовья хищных птиц, где накапливались погадки с последующим их захоронением (Красный Бор) или незначительным переносом (Красный Яр). Поиски костных остатков мелких млекопитающих в погребенных почвах и карстовых проявлениях пока результатов не дали.

Вторичные местонахождения, образовавшиеся в результате переотложения костей из размываемых рекой первичных захоронений или из других источников со значительным переносом материала от места гибели, наиболее распространены. Сохранность костных остатков в этих захоронениях гораздо хуже, чем в первичных. Кости часто различно окрашены, что говорит о множественности источников происхождения, но концентрация в «ловушках» может быть значительна. Признаками последних являются наличие линз песка и гравия с суглинистым заполнителем, в которых визуальнo отмечаются многочисленные обломки ра-

Таблица I

Стратиграфическое положение и геологическая характеристика четвертичных местонахождений Пермского и Башкирского Предуралья

	Горизонт	Местонахождение	Положение в опорных разрезах	Положение в террасах	Генезис и характер отложений	Типы захоронений
I	2	3	4	5	6	7
Q ₄	Голоцен	Бачурино	—	Основание I н. п. террасы	Озерные глины	Первичное
Q ₃	Кудашевский (осташковский)	Табула	—	—	Перигляциальный аллювий	Вторичное
	Табулдинский (молого-шекснинский)					
	Сайгатский (калининский)	Горнова 3*	Разрез 2, сл. 11а	Средняя часть II н. п. террасы	Мореноподобные суглинки	Вторичное
	Талицкий (микулинский)					
Q ₂	Еловский (московский)					
	Горновский (одинцовский)	Горнова 2* Груздевка Красный Бор	Разрез 2, сл. 11 — —	Средняя часть II н. п. террасы (цоколь) Основание II н. п. террасы III н. п. терраса р. Камы	Озерные глины Аллювий Пойменный ал- лювий	Первичное Вторичное Первичное
	Ларевский (днепровский)	Красный Яр	Разрез 1, сл. 4	Верхняя часть III н. п. террасы	Перигляциальный аллювий	Первичное
	Бельский (лихвинский)	Горнова 1*	Разрез 3, сл. 5	Основание II н. п. террасы (цоколь)	Аллювий	Вторичное

1	2	3	4	5	6	7
Q ₁	Чусовской (окский)					
	Чуй-аташевский	Чуй-Атасево 2** Чуй-Атасево 1**	Разрез 1, сл. 8 Разрез 1, сл. 9 Разрез 3, сл. 13, 15, 18, 19. Разрез 4, сл. 2 Разрез 5, сл. 13 Разрез IIIб, сл. 10 Разрез 1, сл. 5	III н. п. терраса — III н. п. терраса	Аллювий Аллювий Аллювий	Вторичные Вторичное Вторичное
	Минзятаровский	Масленники Базитамак				
	Октябрьский					

* Под Горнова 1 понимается фауна из бельского (лихвинского) горизонта; под Горнова 2 — из горновского (одинцовского) горизонта; под Горнова 3 — из сайгатского (калининского) горизонта.

** Под Чуй-Атасево 1 понимается фауна из нижнего аллювиального чуй-аташевского горизонта; под Чуй-Атасево 2 — из верхнего аллювиального чуй-аташевского горизонта.

ковин моллюсков (Чуй-Атасево 2). Кости в русловых, хорошо промытых, крупногалечных отложениях крайне редки (Горнова 1) и чаще встречаются в косослоистых песках и галечниках, отложенных небольшими речками (Груздевка, Чуй-Атасево, Масленники). В перигляциальных осадках встречаются песчаные отложения временных потоков — кости в них есть, но в очень незначительном числе и плохой сохранности (Табулда, Базитамак).

Ранний плейстоцен

Раннеплейстоценовому этапу отвечают фауны тираспольского комплекса. В Предуралье (Башкирское и Пермское) они известны из 3 местонахождений. Наиболее представительны находки в Чуй-Атасево. Здесь выявлены сообщества мелких млекопитающих двух эволюционных уровней. Фауна 1, несколько более древняя, получена из нижних аллювиальных горизонтов ряда разрезов (табл. 2). В ее составе преобладают остатки *Mimomys intermedius* New. и *Mimomys pusillus* Mehely, пеструшки представлены *Prolagurus posterius* Zazhigin и *Lagurus transiens* Janossy, определено пять видов рода *Microtus*. Из последних два вида относятся к подроду *Pitymys*, причем достаточно примитивные — *hintoni-gregaloides*. К чуй-атасевской фауне 1, вероятно, приближаются по уровню эволюционного развития находки в местонахождениях Базитамак и Масленники. Это фауна чуй-атасевского надгоризонта.

В Чуй-атасевском разрезе I верхний аллювиальный горизонт, сложенный пачкой косослоистых песков и галечников, лежит непосредственно на нижнем аллювиальном горизонте. Между ними есть следы размыва. В других разрезах (разрез 5, см. рис. 3), где обнаружены аллювиальные горизонты с фауной 1, т. е. соответствующие нижнему аллювию разреза I, над аллювием залегают перигляциальные суглинки. В разрезе I перигляциальные осадки над нижними галечниками были смыты в следующее межледниковье рекой, отложившей верхний аллювиальный горизонт. Время, соответствующее одному из раннеплейстоценовых оледенений, было достаточно для значительного качественного преобразования фауны. Фауна 2, происходящая из верхнего аллювиального горизонта, своеобразна из-за находки в ее составе *Arvicola mosbachensis* Schmidt. и типично раннеплейстоценовых видов — *Mimomys intermedius* New., *Mimomys pusillus* Mehely, *Prolagurus posterius* Zazhigin, *Lagurus transiens* Janossy. Чуй-атасевская фауна 2 моложе ранних фаун тираспольского комплекса — Карай-Дубина, Петропавловка 2, в которых еще многочисленны *Prolagurus pannonicus* Kormos, *Allophajomys pliocaenicus* Kormos. Некорнезубые цементные полевки представлены в основном родом *Pitymys*. Ближе по эволюционному уровню к чуй-атасевской фауне 2 сообщества из Урыва 3, Новохоперска, Иловая, Шамина, Клёпок. Сообщества из перечисленных местонахождений несколько неоднородны по видовому составу. Так, фауна из разреза у хут. Шамина имеет *Allophajomys pliocaenicus* Kormos, а в Урыве 3 и Новохоперске есть *Prolagurus pannonicus* Kormos. Во всех фаунах этого уровня количество моляров *Mimomys* невелико, появляются *Lagurus transiens* Janossy, *Microtus* по видовому составу преобладает над *Pitymys* [Маркова, 1982; Агаджанян, Ербаева, 1983]. Несколько моложе фауны из Вяткино и из стратотипа тираспольского комплекса мелких млекопитающих — Колкотовой Балки, где находки *Mimomys* единичны, пеструшки представлены *L. transiens* Janossy, *Microtus* состоит из нескольких видов, близких к современным [Александрова, 1976; Зажигин, 1980].

Чуй-атасевские *M. intermedius* New. имеют признаки перехода к некорнезубости. В фауне 1, где количество материала незначительно,

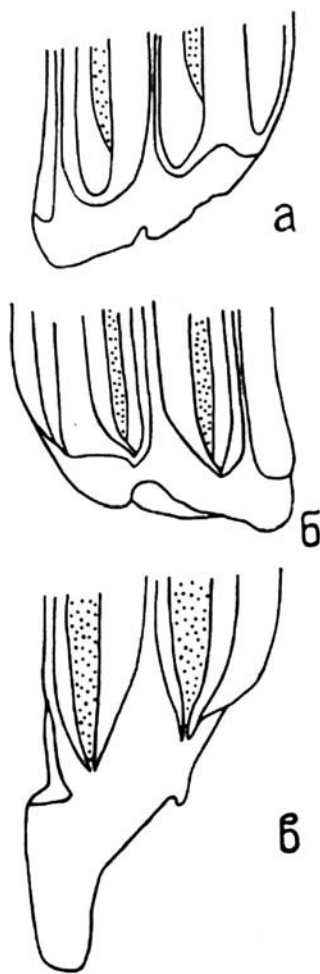
Мелкие млекопитающие раннего плейстоцена Башкирского и Пермского Предуралья

Формы мелких млекопитающих	Чуй-Атасево, фауна 1						Базитамак	Масленники	Чуй-Атасево, фауна 2. Разр. 1, сл. 8	
	разр. 1, сл. 9	разрез 3				разр. 4, сл. 2				разр. 5, сл. 13
		сл. 13	сл. 15	сл. 18	сл. 19					
Talpa sp.									1	
Sorex sp.										4
Lepus sp.										1
Ochotona sp.		1	2						1	24
Sciurus sp.				1					1	10
Citellus sp.				1						
Sicista sp.										
Cricetus sp.									1	
Myospalax sp.				1					4	10
Clethrionomys sp.	2		6						5	5
Cl. sp. (крупная)										3
Cl. sp. (мелкая)										7
Prolagurus (Prolagurus) posteriorius Zazhigin					1					
P. cf. posteriorius Zazhigin	2									6
Lagurus transiens Janossy			1							13
Lagurini gen.	3							3		66
Eolagurus luteus Eversmann								1		
Mimomys (Microtomys) pusillus Mehely					3		1			
M. aff. pusillus Mehely										4
Mimomys (Cromeromys) intermedius New.		2	24	6			1			22
M. ex gr. intermedius New.	10								31	
Mimomys sp.					2	3	3	1		108
Arvicola mosbachensis Schmidtgen										15
Allophajomys pliocaenicus Kormos										1
Microtus (Pitymys) hintoni Kretzoi — gregaloides Hinton	1		2				1			30
Microtus (Stenocranius) gregalis Pall.			2							5
M. (Microtus) oeconomus Pall.			2				1			14
M. ex gr. oeconomus Pall.				1		1				
M. ex gr. arvalis Pall.	2		4	1						19
M. (Microtus) malei Hinton-hyperboreus Vinogradov									1	
Microtus sp.	23	1	71	2	3		4	5	15	368

Примечание. а) Материал в Чуй-Атасево собран В. П. Суховым из разрезов 3, 4, 5 в 1982 г.; В. П. Суховым и А. Г. Яковлевым в 1982 г. из разреза 1 сл. 9; А. Г. Яковлевым в 1985 г. из разреза 1, сл. 8. Определение (включая повторные) А. Г. Яковлева; б) Цифрами обозначено количество определимых остатков.

преобладают моляры без признаков перехода к некорнезубости (рис. 19, а), а с признаками редки (см. рис. 19, а, б). В фауне 2 у основной доли моляров стенки входящих углов в альвеолярной части сходятся под острым углом (см. рис. 19, б). У отдельных экземпляров отмечается разобщение эмали в этой части зуба (рис. 19, в). Обилие цемента во входящих углах увеличивается с возрастом степени перехода к некорнезубости. По степени разобщения стенок входящих углов в альвеолярной части зуба чуй-атасевские *M. intermedius* New. из фауны 2 приближаются к подобным молярам из Корчево, Ильинки, Клёпок и Иловайского кордона [Мотузко, 1985].

Видовой состав чуй-атасевской фауны 2 противоречив для однозначного заключения об относительном возрасте. Корнезубые цементные полевки рода *Mimomys* многочисленны, встречены остатки *Allophajomys pliosaenicus* Kormos (ранее В. П. Суховым этот вид был тоже выделен в сборах 1965 и 1968–1969 гг.). Остатки *Prolagurus posterius* Zazhigin также обильны. Здесь же серые полевки рода *Microtus*, имея несколько видов, явно преобладают над полевками *Pitymys*, а последние представлены наиболее примитивным видом *P. hintoni* Kret., переходящим в *P. gregaloides* Hint. В сборах определены остатки архаичных водяных полевок *A. mosbachensis* Schmidt. Вероятность переотложения древних (тираспольских) остатков и захоронение их с более молодыми (лихвинскими) крайне мала, так как сохранность материала, в частности в сборах 1985 г., произведенных из одной точки аллювиального горизонта, однородна. При морфологической обработке зубов полевок *M. intermedius* New. и *A. mosbachensis* Schmidt. выявлено, что последние по степени дифференциации эмали на жевательной поверхности близки к *M. intermedius* New. из тех же сборов (рис. 20). Чуй-атасевские водяные полевки при мелких размерах (табл. 3), характерных для архаичных видов, и явном отсутствии корней имеют более дифференцированную эмаль, чем у моляров того же вида из лихвинских местонахождений — Стрелицы и Владимировки. Строение альвеолярной части моляров имеет архаичный облик, выраженный в двучленном строении и утолщении стенок. Таким образом, предуральские раннеплейстоценовые водяные полевки представляют собой переходные формы от *M. intermedius* New. к типичным лихвинским *A. mosbachensis* Schmidt. Совместное же нахождение гипотетических предков и их непосредственных потомков в одном захоронении может быть объяснено значительной длительностью межледникового временного промежутка, «запечатленного» в аллювиальном горизонте. Подобные совместные находки известны из ряда местонахождений — Колкотовой Балки [Александрова, 1971], Карташово [Зажигин, 1980], Пивихи, Верхней Еманчи [Маркова, 1982]. По ряду причин — плохая сохранность, незначительность сбо-



Р и с. 19. Морфологическое строение альвеолярной части *M¹ Mimomys intermedius* New. из местонахождения Чуй-Атасево.

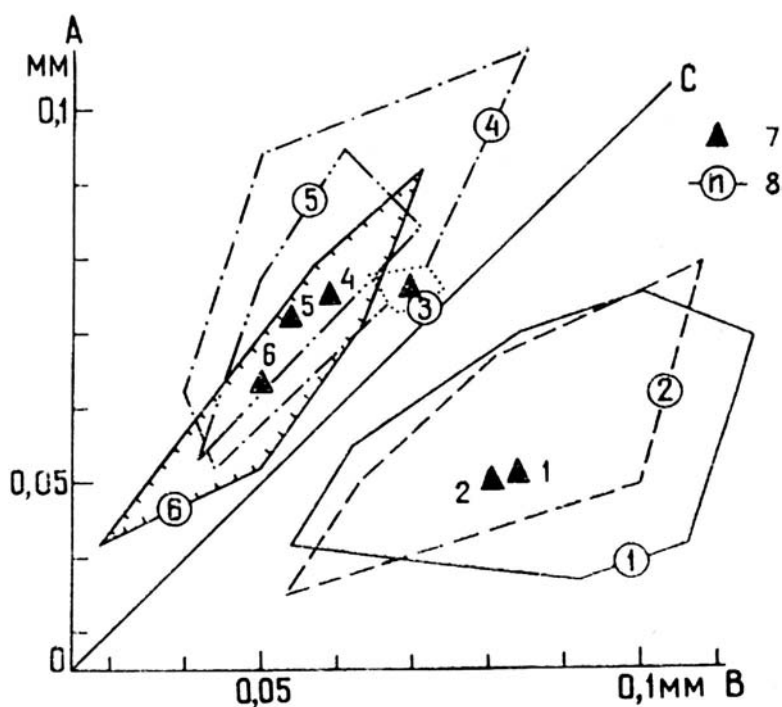


Рис. 20. Соотношение толщины эмали на конидах у полевок *Mimomys* и *Arvicola*: АО — толщина эмали передней стенки конидов нижних зубов и задней — верхних, ОВ — толщина эмали задней стенки конидов нижних зубов и передней — верхних. 1 — *Mimomys intermedius* New, Чуй-Атасево, 2 — *Arvicola mosbachensis* Schmidt., Чуй-Атасево; 3 — *A. cf. chosaricus* Alexand., Красный Яр; 4 — *A. terrestris* L., Красный Бор; 5 — *A. terrestris* L., Горнова (2–3); 6 — *A. terrestris* L., Бачурино; 7 — среднее значение в каждой выборке; 8 — границы ареалов каждой выборки соответственно.

ров либо *M. intermedius* New., либо *A. mosbachensis* Schmidt. — достоверность этих находок невелика. Тем не менее эти данные необходимо учитывать как факт, требующий изучения и объяснения, так же как и феномен чуй-атасевских архаичных водяных полевок.

В палеозоогеографическом плане интересны находки в раннеплейстоценовых предуральских местонахождениях (Чуй-Атасево, Масленники) некорнезубых цокоров и единственного обломка *M₁ Lemmus* sp. (сборы 1982 г., разр. 1, сл. 8). Цокор, являющийся центральноазиат-

Таблица 3

Размеры *M₁* ископаемых водяных полевок из местонахождений Южного Предуралья

Местонахождение	Длина, мм	Ширина, мм
Чуй-Атасево	<i>A. mosbachensis</i> Schmidt. 3,17–3,39–3,65 (<i>n</i> =6)	1,27–1,46–1,55 (<i>n</i> =6)
Красный Яр	<i>A. cf. chosaricus</i> Alexandrova 3,8	1,62
Красный Бор	<i>A. terrestris</i> L. 4,0–4,24–4,7 (<i>n</i> =16)	1,6–1,79–2,02 (<i>n</i> =16)
Бачурино	4,7	1,7

ским видом, нигде более на Русской равнине в ископаемом состоянии не встречен. Вероятно, в раннем плейстоцене по Предуралью проходила северо-западная граница ареала этого вида. Остатки леммингов часто встречаются в плейстоценовых восточноевропейских местонахождениях, а для Башкирского Предуралья это пока единственная находка. В раннем плейстоцене доживают последние представители родов *Mimomys*, *Prolagus* и *Allophajomys*, появляются современные рода мелких млекопитающих *Lagurus* и *Microtus*.

Средний плейстоцен

Определение относительного возраста фаун среднего и позднего плейстоцена затруднено. С лихвина мелкие млекопитающие представлены только современными родами, а видовой состав ископаемых фаун зависел от палеогеографического положения захоронения и палеоклиматических условий окружающей территории. Поэтому при анализе фаун этого временного промежутка основное внимание уделяется косвенным признакам. Большое значение имеют сопутствующие костные остатки крупных млекопитающих [Громов, 1948], а также положение захоронения в системах террас рек и сериях ископаемых почв. Изучение ископаемых моляров родов *Lagurus*, *Microtus* и *Arvicola* показало возможность использования этих данных как один из косвенных признаков при определении относительного возраста фаун и вмещающих отложений [Маркова, 1974, 1981; Агаджанян, Ербаева, 1983; Рековец, 1985].

Наиболее диагностичны остатки *Arvicola*. *A. mosbachensis* Schmidt., возникнув на рубеже раннего – среднего плейстоцена, в лихвине становится обычным членом сообществ. Для моляров этого рода характерно увеличение размеров в течение среднего плейстоцена – голоцена, а главное постепенное изменение дифференциации эмали на жевательной поверхности с мимомисного на микротусный тип. Для лихвинского межледниковья выделен вид *A. mosbachensis* Schmidt. с мелкими молярами и с дифференциацией эмали как у полевок рода *Mimomys*. Позднее, в днепровское время, размеры несколько увеличиваются, а эмаль становится равновеликой (*A. chosaricus* Alexandrova) или близкой к этому варианту. Затем в одинцовском межледниковье появляются *A. terrestris* L. современного облика с крупными молярами и микротусным типом дифференциации эмали.

Среднеплейстоценовые местонахождения известны в Башкирском Предуралье и Прикамье. Захоронение Красный Бор расположено на р. Каме в 30 км ниже устья р. Белой. Остальные местонахождения приурочены к террасам среднего и нижнего течения р. Белой — Красный Яр, Горнова 1 и 2, Груздевка.

Редкие остатки мелких млекопитающих (табл. 4) отмыты из верхней части бельского (лихвинского) аллювия у д. Горнова (местонахождение 1, разр. 3, сл. 5). Определяющими возраст горизонта являются собранные здесь кости крупных млекопитающих: *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (определение Э. А. Вангенгейм), *Bison priscus gigas* Flor. и *Equus caballus fossilis* (определение Б. С. Кожамкуловой).

Мелкие млекопитающие, характеризующие фауну времени днепровского оледенения, получены из разреза у д. Красный Яр Кармаскалинского района БАССР (см. табл. 4). Руководящим видом, определяющим возраст фауны Красного Яра, является *A. cf. chosaricus* Alexandrova. Зубы водяных полевок имеют относительно небольшие размеры (см. табл. 3), а эмаль на жевательной поверхности слабо дифференцирована (см. рис. 20). Среди *M₁ L. lagurus* Pall., *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall., *M. oeconomus* Pall. многочисленны примитивные морфотипы

Мелкие млекопитающие среднего плейстоцена Башкирского Предуралья и Прикамья

Формы мелких млекопитающих	Красный Яр	Красный Бор [Сухов, 1972]	Груздевка	Гор- нова 1	Гор- нова 2
				разр. 1, сл. 5	разр. 2, сл. 12
Talpa sp.		+			
Sorex araneus L.		+			
Sorex caecutiens Laxm.		+			
Sorex sp.					4
Crocidura sp.		+			
Lepus europaeus Pall.		+			
Ochotona sp.	11		4		
Citellus sp.	15		1		2
Marmota aff. bobac Müller	44				
Musccardinus avellanarius L.		+			
Sicista sp.		+			
Allactaga sp.	1				
Alactagulus sp.	11				
Apodemus flavicollis Melch.		+			
Apodemus sp. (sylvaticus?)		+			
Allocrietulus eversmanni Brandt	1				2
Cricetus cricetus L.		+			
Clethrionomys rufocanus Sundevall					1
Cl. sp. nov (?)		+			
Cl. ex gr. rutilus Pall.		+		1	
Cl. sp.			17		2
Lagurus lagurus Pall.	760				3
L. aff. lagurus Pall.			33		
L. sp.	1673		97	5	11
Eolagurus luteus Eversm.	55				1
Eolagurus sp.	56			1	
Arvicola cf. chosaricus					
Alexandrova	9				
Arvicola terrestris L.		+			
Microtus (Stenocranius) gregalis Pall.	67		21		4
M. (Microtus) oeconomus Pall.	9			1	13
M. cf. oeconomus Pall.			1		
M. ex gr. arvalis Pall.			1		
M. sp.	266	+	77	4	63
Martes martes L.		+			
Mustela (Mustela) nivalis L.	2				

Примечание. Цифрами показано количество определимых остатков.

ским видом, нигде более на Русской равнине в ископаемом состоянии не встречен. Вероятно, в раннем плейстоцене по Предуралью проходила северо-западная граница ареала этого вида. Остатки леммингов часто встречаются в плейстоценовых восточноевропейских местонахождениях, а для Башкирского Предуралья это пока единственная находка. В раннем плейстоцене доживают последние представители родов *Mimomys*, *Prolagurus* и *Allophajomys*, появляются современные рода мелких млекопитающих *Lagurus* и *Microtus*.

Средний плейстоцен

Определение относительного возраста фаун среднего и позднего плейстоцена затруднено. С лихвина мелкие млекопитающие представлены только современными родами, а видовой состав ископаемых фаун зависит от палеогеографического положения захоронения и палеоклиматических условий окружающей территории. Поэтому при анализе фаун этого временного промежутка основное внимание уделяется косвенным признакам. Большое значение имеют сопутствующие костные остатки крупных млекопитающих [Громов, 1948], а также положение захоронения в системах террас рек и сериях ископаемых почв. Изучение ископаемых моляров родов *Lagurus*, *Microtus* и *Arvicola* показало возможность использования этих данных как один из косвенных признаков при определении относительного возраста фаун и вмещающих отложений [Маркова, 1974, 1981; Агаджанян, Ербаева, 1983; Рековец, 1985].

Наиболее диагностичны остатки *Arvicola*. *A. mosbachensis* Schmidt., возникнув на рубеже раннего – среднего плейстоцена, в лихвине становится обычным членом сообществ. Для моляров этого рода характерно увеличение размеров в течение среднего плейстоцена – голоцена, а главное постепенное изменение дифференциации эмали на жевательной поверхности с мимомисного на микротусный тип. Для лихвинского межледниковья выделен вид *A. mosbachensis* Schmidt. с мелкими молярами и с дифференциацией эмали как у полевок рода *Mimomys*. Позднее, в днепровское время, размеры несколько увеличиваются, а эмаль становится равновеликой (*A. chosaricus* Alexandrova) или близкой к этому варианту. Затем в одинцовском межледниковье появляются *A. terrestris* L. современного облика с крупными молярами и микротусным типом дифференциации эмали.

Среднеплейстоценовые местонахождения известны в Башкирском Предуралье и Прикамье. Захоронение Красный Бор расположено на р. Каме в 30 км ниже устья р. Белой. Остальные местонахождения приурочены к террасам среднего и нижнего течения р. Белой — Красный Яр, Горнова 1 и 2, Груздевка.

Редкие остатки мелких млекопитающих (табл. 4) отмыты из верхней части бельского (лихвинского) аллювия у д. Горнова (местонахождение 1, разр. 3, сл. 5). Определяющими возраст горизонта являются собранные здесь кости крупных млекопитающих: *Mammuthus chosaricus* Dubrovo (определение Э. А. Вангенгейм), *Bison priscus gigas* Flor. и *Equus caballus fossilis* (определение Б. С. Кожамкуловой).

Мелкие млекопитающие, характеризующие фауну времени днепровского оледенения, получены из разреза у д. Красный Яр Кармаскалинского района БАССР (см. табл. 4). Руководящим видом, определяющим возраст фауны Красного Яра, является *A. cf. chosaricus* Alexandrova. Зубы водяных полевок имеют относительно небольшие размеры (см. табл. 3), а эмаль на жевательной поверхности слабо дифференцирована (см. рис. 20). Среди *M₁ L. lagurus* Pall., *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall., *M. oeconomus* Pall. многочисленны примитивные морфотипы

(табл. 5), что является косвенным признаком, подтверждающим древность фауны относительно других среднелепистоценовых в Предуралье. Фауна Красного Яра, отражая условия максимального днепровского оледенения, довольно специфична для региона. В ее составе представлены кроме интерзональных, главным образом, степные и полупустынные формы *L. lagurus* Pall., *Allocrietulus eversmanni* Brandt., *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall., *Eolagurus luteus* Eversm., *Allactaga* sp., *Alactagulus* sp., которые, вероятно, в результате значительной сухости климата проникали с юга на территорию Южного Предуралья. Фауна мелких млекопитающих горновского (одинцовского) межледникового известна из разреза у д. Красный Бор. В захоронении найдены в основном остатки зверьков (см. табл. 4) лесных ландшафтов — *Talpa* sp., *Muscardinus avellanarius* L., *Apodemus flavicollis* Melch., *A. sulvaticus* L., *Cl. ex gr. rutilus* Pall., *Cl. sp. (rufocanus)*, *Martes martes* L. Многочисленны кости водяных полевок. По степени дифференциации эмали на жевательной поверхности моляров и по размерам M_1 водяные полёвки Красного Бора занимают промежуточное положение между находками того же вида из Красного Яра и позднепалеоценовыми водяными полёвками (см. табл. 3; рис. 20). Заключение о возрасте вмещающих слоев, сделанное В. П. Суховым [1972], подтверждается вышеприведенными данными.

Количество диагностических остатков в местонахождении Груздевка, расположенном у одноименного населенного пункта в Илишевском районе БАССР, не велико (см. табл. 4). Наиболее полно представлены остатки *L. lagurus* Pall. и *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis* Pall., которые по соотношению морфотипов M_1 занимают промежуточное положение между сообществами Красного Яра и Горнова (2–3) и происходят из цикла I н. п. террасы. Остатков водяных полевок пока не обнаружено. Предварительно определен возраст, соответствующий горновскому (одинцовскому) времени.

Горновское местонахождение имеет сложную структуру. Костный материал здесь получен из трех горизонтов. Фауна нижнего бельского (лихвинского) горизонта рассмотрена выше. Костные остатки из второго фауносодержавшего слоя локализованы в озерных глинах горновского (одинцовского) горизонта. Здесь собраны и определены остатки крупных млекопитающих: *Bison priscus longicornis* V. Gromova, *B. p. mediator* Hilzheimer, *Bos primigenius* Boj., *Bos* sp., *Ovis* cf. *ammon* L., *Alces alces* L., *Megaloceras giganteus* cf. *giganteus* (Blum), *Cervus elaphus* L., *Equus* cf. *hemionus* Pall., *Equus caballus fossilis*, *Camelus* sp. (определение Б. С. Кожамкуловой). Крупные млекопитающие соответствуют ранней стадии верхнепалеолитического комплекса с хазарскими элементами (длиннорогий бизон и верблюд) и более соответствуют одинцовскому межледниковью. Мелкие млекопитающие, встречающиеся здесь, представляют собой смесь интерзональных, лесных, степных и даже полупустынных видов (см. табл. 4). Последнее говорит о значительно растянутом во времени осадконакоплении и захоронении в этих отложениях костей зверьков.

Поздний плейстоцен. Голоцен

Находки в отложениях этого этапа редки. В разрезе Горнова калининскому оледенению отвечают суглинки, лежащие непосредственно на горновских (одинцовских) озерных глинах и содержащие верхнепалеолитические орудия. Костные остатки получены как из глин, так и из суглинков. Верхняя часть глин размыта и сильно изменена выветриванием, что подтверждает длительный перерыв в осадконакоплении на их границе. Наиболее многочисленные кости мелких млекопитающих

Мелкие млекопитающие позднего плейстоцена (Горнова 2-3, 3; Табулда) и голоцена (Бачурино)

Формы мелких млекопитающих	Горнова (2-3), разр. 2, сл. 12-11a	Горнова (3), разр. 2, сл. 11a	Табулда	Бачурино
<i>Ochotona</i> sp.	13	4		
<i>Citellus</i> sp.	1	1		
<i>Apodemus flavicollis</i> Melch.				1
<i>Ellobius</i> sp.	2			
<i>Allocricetulus eversmanni</i> Brandt	1			
<i>Cricetus cricetus</i> L.				3
<i>Clethrionomys rufocanus</i> Sand.	2	1		
<i>Cl. ex gr. rutilus</i> Pall.	2			
<i>Cl. ex gr. glareolus</i> Schreber				1
<i>Cl. sp.</i>	14	4		3
<i>Lagurus lagurus</i> Pall.	54	5		
<i>L. sp.</i>	100	25	2	
<i>Eolagurus luteus</i> Eversm.	1			
<i>Eolagurus</i> sp.	2			
<i>Arvicola terrestris</i> L.	7			12
<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i> Pall.	28	3		
<i>M. (Microtus) oeconomus</i> Pall.	47	4		1
<i>M. sp.</i>	141	22	5	4

Примечание. Цифрами обозначено количество определимых остатков.

щих отмыты из нерасчлененной толщи — из верхней части глин и из суглинков вместе (Горнова 2-3) (табл. 6). Позднее сборы производились раздельно (Горнова 2 и Горнова 3). Видовой состав в Горнова 2-3 и Горнова 3 одинаков. *M₁ L. lagurus* Pall., *Microtus (Stenocranius) gregalis* Pall., *M. oeconomus* Pall. наиболее прогрессивны среди известных плейстоценовых предуральских форм (см. табл. 5). Остатки *A. terrestris* L. также наиболее близки к современным представителям вида (см. табл. 3; рис. 20).

Несколько определимых костей (см. табл. 6) получены из песков и галечников, линзовидно вклинивающихся в делювиальные кудашевские (осташковские) суглинки у д. Табулды. Ниже по разрезу в табулдинских (молого-шексинских) слоях найдены остатки *Mammuthus primigenius* Blum. со следами деятельности палеолитического человека и каменные орудия [Итоги изучения..., 1985].

Захоронение Бачурино еще недостаточно изучено. Оно расположено в двух км ниже по течению р. Белой от д. Горнова и приурочено к основанию позднеледниковой или голоценовой (?) террасы. Видовой состав (см. табл. 6) межледникового (послеледникового) типа. Преобладают лесные виды грызунов и остатки зверьков открытых и околотовных пространств. Половину находок составляют моляры водяных полевков. Размеры единственного *M₁* достаточно крупные (см. табл. 3), но характер дифференциации эмали больше соответствует среднему — позднему плейстоцену (см. рис. 3). Решить вопрос о возрасте сообщества грызунов пока трудно. Возможно, они происходят из цоколя террасы. Однако наличие многочисленных раковин *Anadonta* в этом же слое,

скорее, указывает на их атлантический возраст. Необходимо доизучение этого разреза.

Изучение плейстоценовых местонахождений позволяет в общих чертах восстановить основные этапы развития фауны мелких млекопитающих в Пермском и Башкирском Предуралье. В раннем плейстоцене на этой территории среди плейстоценовой фауны встречаются плиоценовые реликты — представители родов *Prolagurus*, *Mimomys*, *Allophajomys* и начинают формироваться современные рода — *Lagurus*, *Microtus*, *Arvicola*. В это же время Предуралья достигает граница ареала центральноазиатского вида — цокора (некорнезубого). В Пермском Предуралье преобладали зверьки лесных — таежных сообществ (Масленники). Южнее (Чуй-Атасево) существовала фауна, соответствующая лесостепной зоне. Во время максимального днепровского оледенения Башкирское Предуралье было заселено степными и полупустынными грызунами (Красный Яр). Лишь один вид из них — *A. cf. chosaricus* Alexand. — в этой фауне является вымершим, все остальные — современные. Подобный видовой состав отражает особые палеоклиматические условия холодных сухих степей времени оледенения в перигляциальной зоне. Для периода последующего потепления (одинцово) известны сообщества мелких млекопитающих, образованные только современными видами, хотя среди крупных млекопитающих отмечаются вымершие формы (хазарский мамонт и др.). Это лесные и лесостепные фауны (Красный Бор, Горнова 2, Груздевка). В то же время имеются разрезы этого времени со смешанным комплексом фаун и ландшафтов (Горнова 2). При позднеплейстоценовых похолоданиях появляются и полупустынные элементы (Горнова 2–3, 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эта работа дополняет материалы, изложенные в книгах «Плейстоцен Предуралья [М: Наука, 1987] и «Плейстоцен нижнего течения р. Урал» [Уфа: БФАН АН СССР, 1986], в которых подводятся итоги многолетних (почти 40-летних) исследований плейстоцена Пермского, Башкирского и Оренбургского Предуралья и отчасти Западно-Казахстанской части Прикаспия. Работы знакомят читателей с современным состоянием, нерешенными вопросами и новыми представлениями о его стратиграфии, биостратиграфии, магнитостратиграфии и хронологии геологических событий этого времени.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаджанян А. К., Ербаева М. А.** Позднекайнозойские грызуны и зайцеобразные территории СССР. М.: Наука, 1983. 187 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 // Труды / ГИН АН СССР, 1976. Вып. 291. 98 с.
- Антропоген Урала / В. С. Верещагина, П. П. Генералов, Н. С. Глазырина, Ю. Б. Карнилов, Т. Н. Кубарева, В. А. Лидер, В. Н. Лукошков, В. А. Михайлов, А. И. Пухарев, Е. С. Синицких, М. Т. Соболев, В. В. Стефановский, В. Я. Топорков, В. П. Тимофеев. Свердловск: УКСЭ УГУ Главгеология РСФСР, 1963. 259 с.
- Антропоген Южного Урала / Под ред. В. Л. Яхимович. М.: Наука, 1965. 279 с.
- Белкин В. И.** Стратиграфия и литология неогеновых отложений Печорского бассейна // Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. М.: Наука, 1971. С. 242–252.
- Верещагина В. С.** Аллювиальные отложения высоких антропогенных террас Урала // Антропоген Урала. Свердловск: УГУ, 1963. С. 74–95.
- Верещагин Н. К., Громов И. М.** Сбор остатков высших позвоночных четвертичного периода. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1953. 36 с.
- 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-Вишерского 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.
- Горецкий Г. И.** Аллювий великих антропогенных рек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 415 с.
- Громов В. И.** Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 521 с. (Труды / ГИН АН СССР. Сер. геол.; Вып. 64, № 17).
- Гуслицер Б. И.** Поиски ископаемых остатков мелких млекопитающих. Сыктывкар, 1979. Вып. 1. 39 с. (Серия препринтов «Новые научные методики»).
- Зажигин В. С.** Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири // Труды ГИН АН СССР, 1980. Вып. 339. 154 с.
- Итоги изучения разрезов плейстоцена Башкирии с остатками элфантид / В. Л. Яхимович, В. К. Немкова, Л. И. Алимбекова, М. Г. Попова-Львова, В. Е. Гарутт, Ф. И. Сулейманова, Е. Ф. Ахлестина, Л. Г. Молоткова, Х. А. Арсланов, Э. К. Латыпова, Е. В. Урбанас, Т. В. Тертычная, Т. И. Щербакова. Уфа: БФАН СССР, 1985. 77 с.
- Карта четвертичных отложений Урала (объяснительная записка) / Под ред. В. А. Лидера. Свердловск, 1966. 226 с.
- Крапивнер Р. Б.** Стратиграфия новейших отложений бассейна р. Печоры и Каморо-Печоро-Вычегодского водораздела до устья Цильмы // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северных и южных частей Предуралья. Уфа: БФАН СССР, 1961. С. 90–142.
- Лидер В. А.** Четвертичные отложения Урала. М.: Недра, 1976. 144 с.
- Маркова А. К.** Данные по морфологии зубов ископаемых пеструшек (Lagurini, Rodentia) на примере находок из Приднепровья // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода. 1974. № 41. С. 107–120.
- Маркова А. К.** Изменение морфологии зубов водяных полевок на протяжении плейстоцена // Вопросы палеогеографии плейстоцена ледниковых и перигляциальных областей. М.: Наука, 1981. С. 110–128.

Маркова А. К. Плейстоценовые грызуны Русской равнины (их значение для палеогеографии и стратиграфии). М.: Наука, 1982, 184 с.

Мотузко А. Н. Грызуны антропогена Белоруссии и сопредельных территорий // Проблемы плейстоцена. Минск: Наука и техника, 1985. С. 173–188.

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

Немкова В. К. Флоры 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. и др. 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.

Рековец Л. И. Микрофауна деснянско-поднепровского позднего палеолита. Киев: Наукова думка, 1985. 168 с.

Опыт корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области / Под ред. В. Л. Яхимович. Уфа: БФАН СССР, 1981. 33 с. + 2 рис. + табл. 12 л.

Плейстоцен Предуралья. М.: Наука, 1987.

Плиоцен и плейстоцен Урала: Материалы к XI Конгрессу ИНКВА. ч. 1, 2, 3. Свердловск, 1982. 40 с. (Препринт).

Стратиграфия четвертичных (антропоценовых) отложений Урала. М.: Недра, 1965. 250 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. 133–135.

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

Сухов В. П. Мелкие позвоночные плиоцена и плейстоцена Предуралья (первое обобщение) // Стратиграфия плиоценовых и плейстоценовых отложений Предуралья. Уфа: БФАН СССР, 1975. С. 44–59.

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.

Сухов В. П. Об итогах изучения мелких млекопитающих антропогена в Предуралье // Итоги биостратиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 79–83.

Фауна и флора Аккулаева (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. С. 1–89.

Фауна и флора плиоцена и плейстоцена (опорный разрез Султанаева – Юлушева) / В. Л. Яхимович, В. К. Немкова, Ф. И. Сулейманова, М. Г. Попова-Львова, А. В. Сиднев, А. Л. Чепалыга, А. Г. Петренко, Е. Ф. Ахлестина, Л. Г. Молоткова, З. С. Зигангиров, Л. И. Алимбекова, В. А. Коблов. М.: Наука, 1983. 151 с.

Фауна и флора Симбугино (опорный разрез акчагыла и апшерона Башкирии) / В. Л. Яхимович, В. К. Немкова, Ф. И. Сулейманова, П. И. Дорофеев, М. Г. Попова-Львова, А. В. Сиднев, А. Л. Чепалыга, В. П. Сухов, Е. И. Беззубова, И. Б. Рогоза. М.: Наука, 1977. 236 с.

Яхимович В. Л. Стратиграфия плейстоцена Предуралья // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. Раздел: Предуралье. М.: Наука, 1981. 162 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., 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., Вербицкая Н. П., Сухов В. П., Попов Г. И. Кайнозой Башкирского Предуралья. Т. 2. Ч. 3. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое. М.: Наука, 1970. 136 с.

Яхимович В. Л., Немкова В. К., Попова-Львова М. Г. и др. Разрез верхнего плиоцена – плейстоцена вблизи с. Кармаскалы. Уфа, 1981. 29 с. + 4 рис. (Препринт).

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

Яхимович В. Л., Сулейманова Ф. И. Магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижнего плейстоцена внеледниковой зоны Предуралья // Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода. 1981. № 51. С. 28–29, 31–37.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Новые региональные стратиграфические подразделения апшерона (эоплейстоцена) и плейстоцена Пермского, Башкирского и Оренбургского Предуралья	4
Нижнекармасанский горизонт	5
Верхнекармасанский горизонт.....	6
Октябрьский горизонт	6
Минзитаровский горизонт	7
Чуй-атасевский горизонт	9
Чусовской горизонт	11
Вельский горизонт	13
Ларевский горизонт	17
Горновский горизонт	19
Еловский горизонт	20
Талицкий горизонт	20
Сайгатский горизонт	21
Табулдинский горизонт	22
Кудашевский горизонт	23
Опорные разрезы Масленники и Слудка в Пермском Предуралье	24
Опорный разрез плейстоцена у д. Масленники Кунгурского района Пермской области	26
Опорный разрез плейстоцена у с. Слудка Ильинского района Пермской области	39
Основные этапы развития фауны мелких млекопитающих Предуралья в плейстоцене	47
Заключение	61
Литература	62

Цена 80 коп.