

АКАДЕМИЯ
НАУК СССР

Антропоген Южного Урала



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУКА»

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ

Горно-геологический институт

АНТРОПОГЕН
ЮЖНОГО
УРАЛА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1965

УДК 551,79(234,853)

Ответственный редактор

доктор геол.-мин. наук

В. Л. ЯХИМОВИЧ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В этой книге обобщены результаты стратиграфических исследований, проведенных в 1958—1961 гг. по теме «Четвертичные (антропогенные) отложения Южного Урала». Тема разрабатывалась в Горно-геологическом институте Башкирского филиала АН СССР (ГГИ БФАН, В. Л. Яхимович) совместно с Всесоюзным научно-исследовательским геологическим институтом (ВСЕГЕИ) Министерства геологии и охраны недр СССР (Н. П. Вербицкая) и Башкирским (бывшим Южно-Уральским) территориальным геологическим управлением Главгеологии при Совете Министров РСФСР (БТГУ, Н. Н. Яхимович).

Целью исследований была разработка местных схем стратиграфии четвертичных (антропогенных) отложений различных структурных зон Южного Урала и создание корреляционной рабочей схемы для этой территории как основы для понимания молодых этапов истории ее геологического развития. Поскольку названные геологические организации проводили работы в разных зонах Южного Урала, три основных стратиграфических раздела книги написаны разными авторами: по Южному Предуралью — В. Л. Яхимович, по западному склону и центральной зоне Южного Урала — Н. П. Вербицкой и по восточному склону Южного Урала — Н. Н. Яхимовичем. Главы, посвященные био-стратиграфической и геоморфологической корреляции опорных и зональных разрезов и вопросам истории развития Южного Урала, написаны авторами совместно.

В обработке палеонтологических материалов в разное время принимали участие сотрудники многих научных учреждений. Палеокарпологические исследования по плиоценовым (эоплейстоценовым) отложениям проводились П. И. Дорофеевым, а по плейстоценовым — под его руководством Т. Д. Колесниковой (Ботанический институт АН СССР). Спорово-пыльцевые спектры из пород кинельской свиты и частично из отложений плейстоцена изучены В. К. Немковой (ГГИ БФАН); из более молодых горизонтов плиоцена (эоплейстоцена), плейстоцена и голоцена Предуралья — А. А. Чигуряевой, В. А. Скидановой и Н. Я. Хвалиной (кафедра морфологии и систематики растений Саратовского государственного университета); из соответствующих пород горной части Южного Урала — В. М. Липатовой, С. И. Носовской и И. Н. Соломиной (ВСЕГЕИ), а восточного склона Южного Урала — Н. Н. Сиговой (БТГУ) и В. И. Семичевой (ВСЕГЕИ). Исследованием остракод занимался К. Н. Негадаев-Никонов (Академия наук Молдавской ССР), а затем под его руководством при консультациях со стороны Г. Ф. Шнейдер и М. И. Мандельштама (ВНИГРИ) их изучала М. Г. Попова-Львова (ГГИ БФАН). Солоноватоводная и пресноводная конхилиофауна изучена Г. И. Поповым (Новочеркасский политехнический институт). Новые находки остатков млекопитающих определены Н. Н. Яхимовичем. В связи с этим очерки по истории развития флоры

в этой книге составлены В. К. Немковой («кинельское» время) и А. А. Чигуряевой при участии В. Л. Яхимович (средний акчагыл — голоцен); по истории развития фауны остракод — М. Г. Поповой-Львовой, конхилиофауны — Г. И. Поповым, фауны позвоночных — Н. Н. Яхимовичем. Наконец, два последних очерка, написанные О. Н. Бадером и Г. Н. Матюшиным, посвящены известным на Южном Урале памятникам палеолита (О. Н. Бадер), мезолита и раннего неолита (Г. Н. Матюшин). Заключительная глава (В. Л. Яхимович) касается неясных вопросов стратиграфии и истории развития региона и намечает направления дальнейших исследований для их разрешения.

В процессе разработки стратиграфических схем авторы консультировались у В. И. Громова, К. В. Никифоровой, Е. В. Шанцера, Г. В. Вахрушева и А. И. Олли, а также у Г. И. Водорезова, Г. А. Ленных и П. В. Лазарева. При подготовке к печати рукопись была просмотрена К. В. Никифоровой, Е. А. Вангенгейм, М. А. Гаррис, А. З. Сюдюковым. Высказанные замечания и пожелания авторы стремились, по возможности, учесть. Они пользуются случаем выразить названным исследователям свою глубокую признательность.

ВВЕДЕНИЕ

Крупные разногласия, существующие в настоящее время среди советских и зарубежных ученых в понимании объема четвертичной (антропогеновой) системы и ее подразделений, могут быть успешно решены лишь в процессе тщательной разработки и последовательной биостратиграфической корреляции местных (региональных) схем и выяснения особенностей палеогеографической обстановки в различных зонах континента. В этом направлении за последние годы Академией наук СССР и Межведомственным стратиграфическим комитетом проводятся большие работы.

Материалы, собранные в Голодной степи Центрального Казахстана (Никифорова, 1960; Никифорова и др., 1960), в Чуйской (Елисеев, 1961), Вилюйской (Алексеев, 1961) и Байкальской (Ламакин, 1959, 1961) впадинах, в горном Алтае и на Саянах (Шукина, 1960; Шорыгина, 1957, 1960; Ефимцев, 1959, 1961, и др.), в долинах Енисея, Лены и других рек Сибири (Архипов, 1959; Архипов и др., 1961; Э. А. Вангенгейм, 1960, и др.), а также в Южном Предуралье (Яхимович, 1959, 1960), в Поволжье (Москвитин, 1957, 1958, 1962), на Каме и на Дону (Ананова, 1960а), содержат новые и разнообразные доказательства в пользу проведения ныне официально принятой нижней границы четвертичной (антропогеновой) системы по крайней мере под отложениями акчагыльского возраста и создания иной схемы подразделения антропогена. Большая часть исследователей практически уже приняла новую схему, предложенную в 1960 г. В. И. Громовым, И. И. Красновым, К. В. Никифоровой и Е. В. Шанцером (1960, 1961), палеонтологическая основа для которой была разработана В. И. Громовым значительно раньше (1933, 1948, 1950а, б, 1957а, б). По этой схеме нижняя граница четвертичной (антропогеновой) системы, или антропогена, проводится под калабрийскими и виллафранкскими слоями Италии и юга Франции, как это принято большинством западноевропейских исследователей и одобрено XVIII сессией Международного геологического конгресса и конгрессов INQUA. Наиболее вероятными аналогами виллафранкских слоев в Понто-Каспийской области являются хапровские слои верхнего плиоцена, содержащие хапровский фаунистический комплекс В. И. Громова (*Anancus arvernensis*, *Archidiskodon* cf. *planifrons*, *A. meridionalis*, *Equus stenorhis* и др.), в состав которого входят почти все виллафранкские формы. Несколько более молодая фауна, не содержащая уже реликтовых плиоценовых групп (*Anancus arvernensis*, *Hipparion* и др.), обнаружена на Таманском полуострове. Это, по В. И. Громову, — таманский фаунистический комплекс, для которого характерны *Archidiskodon meridionalis*, *Equus sussenbornensis*, *Bison* sp., *Tamanalces caucasicus* и другие виды. К сожалению, стратиграфическое сопоставление континентальных хапровских и таманских слоев с морскими пока недостаточно выяснено. Некоторые исследователи сопоставляют хапровские слои с апшеронскими отложениями Каспия,

другие же аналогами последних считают таманские слои. Затрудняет разрешение этого вопроса и невыясненность соотношения акчагыльско-го яруса Каспия с куяльницким ярусом Черного моря.

Поскольку в верхних куяльницких слоях Одесского района также содержится фауна млекопитающих хапровского типа, а на Таманском полуострове акчагыльские отложения залегают выше собственно куяльницких, занимая стратиграфическое положение верхних куяльницких слоев Одесского района, В. И. Громов, И. И. Краснов, К. В. Никифорова и Е. В. Шанцер (1961) считают возможным сопоставлять верхнекуяльницкие слои Одессы с морскими акчагыльскими слоями и относят их к виллафранкскому ярусу. Они отмечают при этом, что определенные основания имеет и иная точка зрения, по которой акчагыльские слои считаются древнее хапровских, так как ряд виллафранкских форм (в том числе *Archidiskodon planifrons*), обнаруженных в акчагыльских отложениях Северного Кавказа, на юге Европейской части СССР появляются в слоях, синхронных нижнему левантину Румынии, в составе руссильонского фаунистического комплекса.

Таким образом, на территории СССР граница неогена и антропогена может проводиться, пока со значительной степенью условности, под акчагыльскими породами.

Акчагыльские, апшеронские и нижнеплейстоценовые отложения в новой схеме составляют единый отдел (ярус?), названный эоплейстоценом.

Некоторые исследователи, принципиально соглашаясь с указанной новой схемой (в том числе и некоторые из непосредственных авторов ее), допускают возможность и несколько иного положения нижней границы антропогена. Так, К. В. Никифорова считает возможным включить в состав антропогена азийские слои бассейна Роны, содержащие руссильонский комплекс фауны, и нижний левантин Румынии. Н. И. Николаев (1950), анализируя особенности проявления новейших тектонических движений, поддерживает высказанное в 1948 г. В. И. Громовым предложение об объединении всего плиоцена, плейстоцена и голоцена в единую антропогеновую систему. Об этом же свидетельствуют палеогеографические и палеофлористические материалы по Южному Предуралью В. Л. Яхимович (1959, 1960), считающей возможным отнести к антропогену всю кинельскую свиту. Почти аналогичных взглядов придерживается Е. Н. Ананова (1960а), рассматривавшая эволюцию растительного покрова Русской равнины. Следует подчеркнуть, что принципиальное решение этой проблемы возможно при выяснении соотношений русского среднего и верхнего плиоцена с виллафранкскими слоями Италии. Однако и оно не исключает необходимости тщательного анализа местных стратиграфических и палеонтологических материалов. Поэтому, публикуя материалы и обобщения по Южному Предуралью, центральной зоне и восточному склону Южного Урала, авторы стремились внести свой вклад в разрешение общей проблемы — проблемы создания единой стратиграфической шкалы четвертичных (антропогеновых) отложений СССР. Они учитывали при этом, что новые биостратиграфические и другие данные, полученные для региона, расположенного на границе Европейской и Азиатской частей СССР, и их критический анализ будут особенно интересны. В то же время проведение исследований, положенных в основу этой книги, было продиктовано и прямыми запросами производственной жизни. Публикуемые здесь стратиграфические и корреляционные схемы практически уже начинают использоваться как рабочие схемы при геологических съемках, поисках и разведке полезных ископаемых на Южном Урале и в прилегающих к нему районах.

Разработка стратиграфической шкалы антропогена Южного Урала, в силу некоторых особенностей этого периода, оказалась сопря-

женной с большими трудностями, поэтому многие вопросы стратиграфии еще предстоит уточнить.

Южный Урал, рельеф которого как горной страны значительно обновлен верхнемиоценовыми (предкинельскими) глыбовыми поднятиями, лишь частично отражает сложную геологическую историю антропогена. В западных предгорьях (Предуральская депрессия) сохранилась глубоко врезанная погребенная гидрографическая сеть (система палеорек), русловой аллювий которой перекрыт мощными (до 350 м) озерно-лиманными отложениями (кинельская свита). Как будет показано ниже, к началу верхнего плиоцена эта гидрографическая сеть уже была частично выполнена континентальными осадками, сформировавшимися здесь в конце нижнего (?) плиоцена и в среднем плиоцене, т. е. в эпоху преакачагыльских опусканий. Начало верхнего плиоцена (в официально принятом его понимании) ознаменовалось значительным расширением разветвленной сети лиманов, вызванным повышением уровня Каспийского бассейна в связи с развитием акчагыльской ингрессии. Отмечено двукратное появление в них солонатоводной фауны. На восточном склоне Южного Урала в это время существовала сеть озер, осадки которых сохранились местами в долине р. Урала и других рек на высоких террасах (на 50—75 м выше современного их уровня). Однако достоверные аналоги кинельской свиты, акчагыльских и апшеронских отложений среди плиоцена Зауралья пока неизвестны.

После акчагыльской ингрессии море оставило даже Южное Предуралье, поэтому все более молодые отложения имеют на Южном Урале исключительно континентальный характер. Основной областью аккумуляции в конце плиоцена и в плейстоцене по-прежнему оставалась Предуральская депрессия, так как мощности развитых в ней отложений указанного возраста значительно превышают мощности синхронных образований межгорных впадин и долин рек центральной части Южного Урала и его восточного склона.

Южный Урал и его предгорья не покрывались ледником даже в эпоху максимального оледенения Русской платформы, поэтому плейстоценовые и голоценовые отложения имеют здесь перигляциальную или экстрагляциальную природу. Лишь в центральных районах Южного Урала на отдельных вершинах высоких хребтов в ледниковые эпохи, видимо, существовали небольшие леднички. Обычно же на водораздельных возвышенностях и их склонах развиты коллювиальные, элювиальные, элювио-делювиальные, пролювиальные и солифлюкционные образования. Наиболее широко на Южном Урале распространены мощные озерные, аллювиальные и перигляциального типа делювиальные осадочные комплексы, слагающие плейстоценовые и голоценовые террасы древних и современных рек.

Названные выше генетические типы четвертичных (антропогеновых) отложений образуют в ярусах разновозрастного рельефа многообразные и сложные сочетания, что при неоднократном проявлении в районе дифференцированных молодых тектонических движений сильно затрудняет разработку их единой стратиграфии. В связи с этим сопоставление местных стратиграфических схем горной части, западного и восточного склонов Южного Урала и Предуралья (см. таблицу-схему 3) следует рассматривать как первый опыт их корреляции.

Возвращаясь к вопросу о нижней границе антропогена, отметим, что в стратиграфической схеме Южного Предуралья положение нижних горизонтов кинельской свиты остается недостаточно выясненным. Следовательно, характеристика антропогеновой системы начинается с описания кинельской свиты Южного Предуралья, т. е. с плиоценовых отложений, включение которых в антропогеновую систему в какой-то степени остается дискуссионным.

**АНТРОПОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

Плиоценовые (зоплейстоценовые) отложения, отсутствующие или слабо развитые в горах, но широко распространенные в Южном Предуралье, известны в литературе с конца прошлого столетия. Первые сведения о них даны в работах В. И. Меллера (1886) и Ф. Н. Чернышева (1887—1888), описавших в бассейне р. Белой осадки с фауной каспийского типа, впоследствии отнесенные к акчагыльскому возрасту. Позднее плиоценовые отложения освещались в трудах Е. Е. Попова (1916) и М. Э. Ноинского (1917), а затем им посвящаются работы А. В. Миртовой, написанные в 1929—1947 гг., Г. В. Вахрушева (1936, 1940), А. П. Тяжевой (1937), О. И. Ожигановой (1940, 1941), а также Г. Ф. Лунгерсгаузена и Н. Е. Дика (1943—1944). В последние годы характеристика плиоцена пополнилась новыми биостратиграфическими и палеогеографическими данными, частично опубликованными В. Л. Яхимович (1957, 1958а—в, 1960а, б, 1962), П. И. Дорофеевым (1960, 1962), В. К. Немковой (1960а, б), Н. Н. Яхимовичем (1959) и др.

Плейстоценовым и голоценовым отложениям предгорий Южного Урала посвящены работы только последних 30 лет. Это статьи М. М. Толстихиной (1931), Г. В. Вахрушева (1937, 1938), В. И. Громова (1941, 1948б), Л. А. Юшко и К. В. Никифоровой (1937, 1940), О. И. Ожигановой (1940, 1942), Н. А. Преображенского (1948), В. Л. Яхимович (1958г, д, 1960, 1961а, б), Н. Н. Яхимовича (1959, 1960) и ряд работ геологов Башкирского территориального геологического управления и других организаций — Н. В. и В. В. Ламакиных, Н. А. Преображенского, Г. К. Ведерникова и Н. А. Плотниковой, О. С. Адриановой и И. В. Орлова, Н. Н. Соловьева и других участников гидроэнергетического строительства и геологических съемок.

Палеонтологическая основа для стратиграфического расчленения плейстоценовых и голоценовых образований, ставших объектом специальных исследований особенно в последние годы, была создана трудами Г. В. Вахрушева, В. И. Громова, К. В. Никифоровой, Л. А. Юшко, Н. А. Плотниковой, Н. А. Преображенского и И. А. Дуброво, посвященными изучению остатков костей плейстоценовых млекопитающих на Южном Урале.

В предлагаемом очерке учтены все биостратиграфические материалы предшественников; в нем обобщаются также стратиграфические материалы исследований последних лет. Характеристика четвертичных (антропогеновых) отложений дается здесь применительно к новой стратиграфической схеме В. И. Громова (1957а) или, что то же, коллективной схеме В. И. Громова, И. И. Краснова, К. В. Никифоровой и Е. В. Шанцера (1960). Местоположение приведенных в тексте разрезов показано на обзорной карте (рис. 1).

В Южном Предуралье наиболее древние отложения, вопрос о стратиграфическом положении которых, как отмечалось, дискутируется в связи с проблемой нижней границы антропогена, известны в качестве кинельской свиты. Отнесению их к антропогеновой системе не противоречат известные палеогеографические и биостратиграфические данные.

В основании кинельской свиты, на границе ее с предуральской (угленосной) серией¹ (ушкатлинской свитой верхнего миоцена) в Предуралье проходит крупный геологический рубеж. Накоплению кинельской свиты предшествовал глубокий врез эрозионной сети, имевший место не только в Южном Предуралье, но и в пределах южной и восточной окраин Русской платформы. Этот процесс был обусловлен резким понижением уровня базиса эрозии в конце понтического или в послепонтическое время, когда Каспий отделился от Эвксинского бассейна, а также местными поднятиями, особенно резко выраженными в районе Общего Сырта. Предвестниками этих поднятий можно считать поднятия, проявившиеся еще на границе среднего и верхнего миоцена в преушкатлинское время. С этим (докинельским) временем связывается заложение системы великих палеорек Русской платформы. В Южном (Башкирском) Предуралье в это время создается основа современного рельефа, при этом восточная окраина Общего Сырта (сакмаро-бельское междуречье) с верхнего миоцена поднимается на высоту около 400 м (В. Л. Яхимович, 1957, 1958а). В соответствии с этим мощности кинельской свиты, выполняющей погребенную палеоречную сеть, местами превышают 350 м.

ЗОПЛЕЙСТОЦЕН

Кинельская свита впервые выделена в Башкирском Предуралье в 1947 г. А. В. Миртовой в районе г. Уфы, в долинах рек Белой и Шугуровки, по работам 1937 г. А. В. Смирнова и О. И. Ожигановой (1940, 1941). В последние годы свита обнаружена в долинах главных крупных рек Предуралья и их притоков, т. е. во многих местах в бассейнах рек Белой и Сакмары. Выполненные ею погребенные долины в настоящее время известны в верховье р. Нижней Чебеньки, в долинах рек Нугуш, Инзер, Зилим, Мендым, Уфа, Салдыбаш и других. Они вскрыты в 1940-х и 1950-х годах буровыми скважинами Гидропроекта (Н. Е. Дик); треста «Южуралуглеразведка» (П. К. Ильин), Гипроспецнефть (Е. К. Городецкая) и изучались автором главным образом по многим скважинам, буренным Башкирским территориальным геологическим управлением.

Во всех наиболее полных разрезах кинельской свиты, приуроченных к осевым частям древних долин, она представлена в основании аллювиальными, а выше мощными озерными и лиманными отложениями, в составе которых выделяются шесть литологически и генетически самостоятельных горизонтов. Стратиграфическая привязка последних к единой стратиграфической шкале пока не в одинаковой степени надежна. Три нижних горизонта, наиболее полно развитых и изученных в верховье р. Нижней Чебеньки (правый приток р. Сакмары) в пределах Хабаровского месторождения бурого угля (пос. Верхняя Хабаровка Екатеринбургского района Оренбургской обл.), получили название I, II и III чебеньковских горизонтов. Верхние горизонты, палеонтологически охарактеризованные в бассейне р. Белой, названы по местным географическим пунктам Кармаскалинского района Башкирской АССР

¹ Предуральской серией называется угленосная серия олигоцен-миоценового возраста Южно-Уральского буроугольного бассейна (Яхимович, 1958а, в).

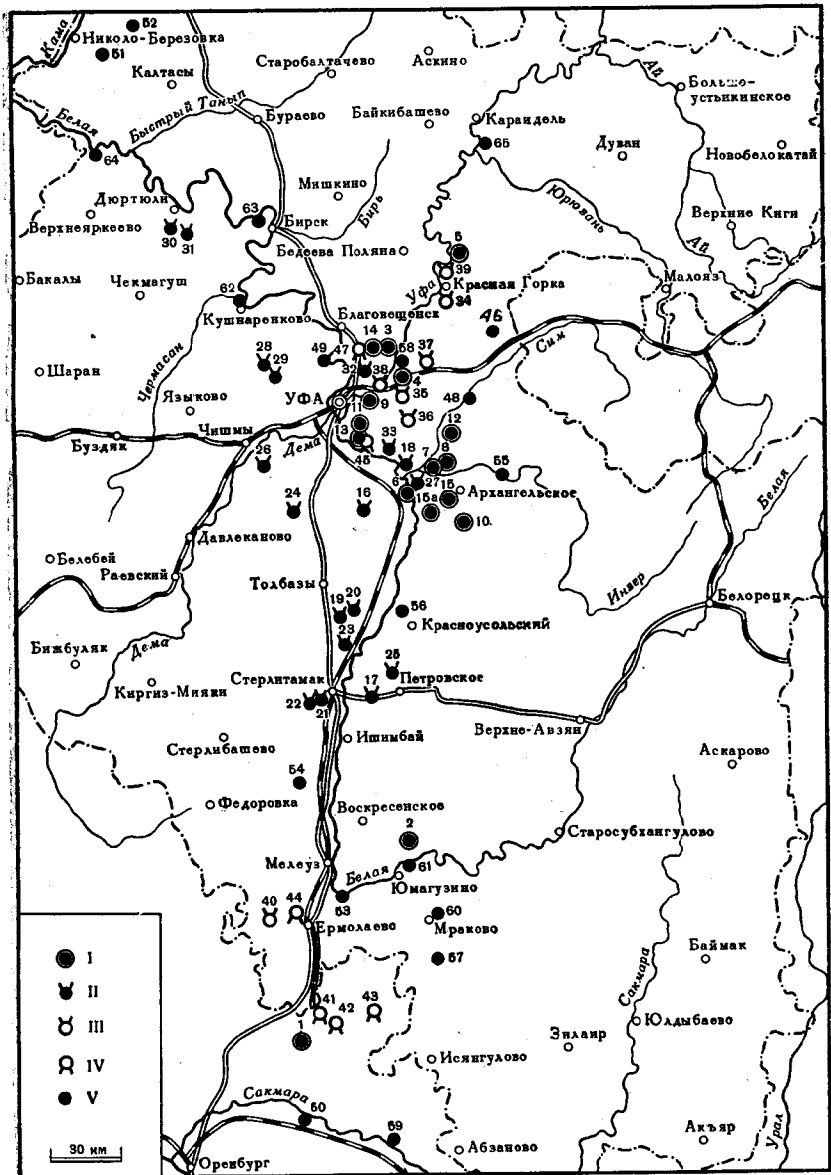


Рис. 1. Обзорная карта изученной части Южного Предуралья. Местонахождения разрезов.

I — кинельская свита и более молодые отложения: 1 — Хабаровское месторождение бурого угля (скв. 252, 325, 375); 2 — р. Нугуш у с. Верхне-Ташево (скв. 205); 3 — р. Изяк у пос. Средний Изяк (скв. 22, 23); 4 — ручей Белекес у с. Иглино (скв. 82); 5 — ручей Симка у дер. Нижний Чандар (скв. 2); 6 — левый берег р. Белой у сахарного завода Карламан (скв. 9); 7 — низовье р. Инзер у пос. Кумурлы (скв. 4); 8 — правый берег р. Инзер у дер. Липовки (скв. 5); 9 — левый берег р. Уфы у с. Базилевки (скв. 102 и 105); 10 — р. Мендым у дер. Ново-Усмановки (скв. 14); 11 — правый берег р. Белой между деревнями Зинино и Исаково (скв. 5); 12 — левый берег р. Сим у пос. Сахарного (скв. 14); 13 — правый берег р. Белой у дер. Нагаево (скв. 8, 4); 14 — р. Изяк у пос. Шарыповского (скв. 33); 15 — р. Зилим у пос. Васильевского (скв. 6); 15а — у с. Красный Зилим (скв. 7). II — морские акчагыльские отложения: 16 — р. Карламан у с. Кармаскалы; 17 — р. Селеук у дер. Ахмеровой; 18 — ручей Манчаза у сел. Жилино и Охлебинино; 19 — окрестности пос. Николо-Хуторянский; 20 — дер. Челоткан; 21 — дер. Отрадовка; 22 — дер. Ново-Ивановка; 23 — дер. Талалаевка; 24 — дер. Адзитарова; 25 — дер. Кияук; 26 — дер. Ново-Троицкая; 27 — дер. Шареево; 28 — дер. Ново-Султанаево; 29 — дер. Шемяк; 30 —

карламанским, кумурлинским и зилим-васильевским. Монографическому описанию их посвящены исследования В. Л. Яхимович, В. К. Немковой и М. Г. Поповой-Львовой, поэтому здесь приводится лишь общая краткая характеристика горизонтов. Следует отметить, что к периферийным частям долин и на мелких притоках внутри горизонтов происходит фациальное замещение мощных лиманных или озерно-аллювиальных отложений, типичных для осевых частей долин, маломощными озерными или делювиальными образованиями и погребенными почвами.

Кинельская свита на юге, в пределах Хабаровского буроугольного месторождения (бассейн Палео-Сакмары) залегает на размытой поверхности различных свит предуральской серии в глубокой (300—350 м) эрозионной впадине, местами врезанной даже в тюльганскую свиту ($Pg_3^2(t)$). Поэтому там, где проходит эта древняя долина, все угленосные отложения, включая 100-метровую нижнемиоценовую угольную залежь, размыты (рис. 2).

Нижний горизонт кинельской свиты, получивший название I чебеньковского, в нижней части представлен аллювиальными галечниками, а в верхней — озерными пестроцветными песчанистыми глинами с маломощными прослоями глинистых песков и гравия. Окраска глин зеленовато- или буровато-серая с коричневыми и красно-бурными пятнами или красно-бурая с зелеными и голубовато-серыми пятнами. Это — отложения мелких озер с переменным гидростатическим и температурным режимом или наземные образования. В их верхней части на Хабаровском месторождении А. С. Хоментовским найдены остатки (зубы) антилопы, по определению И. И. Соколова, вероятнее всего, нижнеплиоценовой (?). Мощность горизонта 20—40 м.

II чебеньковский горизонт залегает на размытой поверхности первого, а местами и на более древних отложениях. Он представлен аллювиальными бурями, иногда голубовато-серыми глинистыми песками различной зернистости с галькой кремня, кварца и известняка, линзами конгломерата и базального галечника в основании. В верхней части в песках встречаются прослои озерных буровато-коричневых, темно-серых или зеленовато-серых глин, обычно песчанистых, с раковинами остракод: *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* M. Popova, *Candoniella albicans* Brady, *C. suzini* Schneider, *Cytherissa uralica* M. Popova, *Limnocythere* aff. *flexa* Neg. Мощность горизонта 8—39 м.

В северной части Южного (Башкирского) Предуралья I чебеньковский горизонт не выражен. Там в основании кинельской свиты на

дер. Ново-Султанбеково; 31 — дер. Юкаликуль; 32 — дер. Степановка; 33 — дер. Кармалы. III — пресноводные акчагыльские и апшеронские (?) отложения: 34 — карьеры у дер. Старое Кулево; 35 — между дер. Алаторкой и Грибовкой; 36 — р. Юрмаш у дер. Николо-Поступалово; 37 — дер. Чуваш-Кубово (скв. 40); 38 — левый берег р. Уфы у дер. Князево; 39 — дер. Ново-Бедеево; 40 — карьер Маячного буроугольного месторождения. IV — общесыртовая свита: 41 — р. Малая Юшатырь у с. Староаллабердино; 42 — дер. Савельевка; 43 — Тюльганское месторождение бурого угля; 44 — карьер Бабаевского месторождения (у горы Кумертау); 45 — дер. Нагаево; 46 — дер. Знаменка (скв. 48). 47 — р. Шугуровка у пос. Никольского. V — плейстоцен: 48 — левый берег р. Сим у с. Пятилетка (обн. и скв. 35); 49 — левый берег р. Белой у дер. Горнова; 50 — левый берег р. Сакмары у с. Пречистенка; 51 — р. Березовка у дер. Кутленки; 52 — ручей Кильтей у пос. Кильтей. 53 — р. Белая у с. Бугульчан; 54 — р. Сухайля в с. Сухаревка; 55 — р. Инзер у дер. Антмамбетово; 56 — р. Усолка между селами Красноульским и Табынским; 57 — р. Иняк между деревнями Бустымбаево и Тукатово; 58 — левый берег р. Уфы у дер. Кляшево; 59 — р. Сакмара в 3 км выше устья р. Большой Ик; 60 — р. Большой Ик в 0,3 км севернее с. Мраково; 61 — р. Белая между деревнями Нижне-Виккузино и Верхне-Нарбутово; 62 — р. Кудышла у с. Кушнаренково; 63 — р. Белая в 2,5 км западнее с. Поповка; 64 — ручей Минушта у дер. Новомедведево; 65 — левый берег р. Уфы в 0,2 км выше устья р. Юрезани.

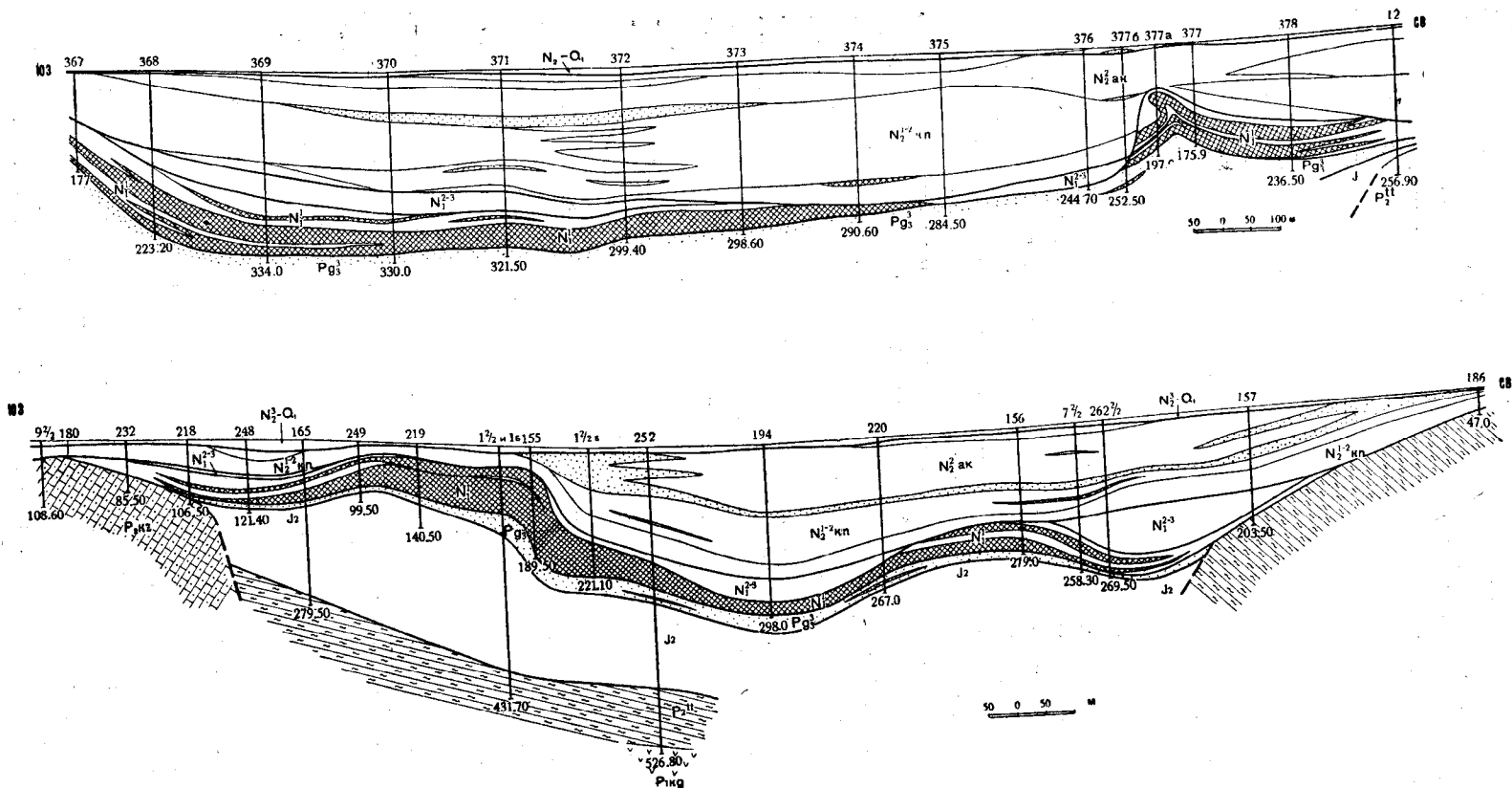


Рис. 2. Геологические разрезы Хабаровского бурогоугольного месторождения (по П. И. Ильину). Верхний разрез дан по разведочной линии IXa, нижний — по линии XVII

Стратиграфические индексы: Pg_3^3 — тюльганская свита, N_1^1 — кургазинская свита, N_1^{2-3} — ворошиловская и ушкатлинская свиты, $N_2^{1-2}kp$ — кинельская свита, N_2^{2ak} — акчагыльские отложения (верхние горизонты кинельской свиты), $N_2^3-Q_1$ — общесыртовая свита. В клеточку заштрихована залежь бурого угля.

размытой поверхности пермских отложений залегает 36-метровая сложно построенная толща аллювиальных галечников, состоящих из галек серых и розовых кварцитовидных песчаников, серых и черных кремней и известняков. Заполнителем служит темно-серая песчанистая глина, а ниже — буроватый или темно-серый неотсортированный песок. Нередко кластический материал представлен обломками местных кунгурских выветрелых известняков. Галечники перекрываются коричневыми глинами, характерными для верхней части II чебеньковского горизонта.

Эти аллювиальные отложения напоминают шешминский горизонт кинельской свиты в долине р. Камы (Горецкий, 1956), но считать их полными возрастными аналогами последнего преждевременно. Не исключена возможность, что в этой аллювиальной толще наложены друг на друга две аллювиальные пачки, соответствующие I и II чебеньковским горизонтам, а разделяющие их в типовом разрезе пестроцветные глины здесь размыты. К сожалению, биостратиграфических данных по этой части разреза нет.

III чебеньковский горизонт в бассейне Палео-Сакмары представлен мощной толщей озерных зеленовато-серых, темно-серых и серовато-зеленых, местами коричневых или голубовато-серых глин, то плотных аргиллитоподобных, то алевритистых или песчанистых. В них встречаются мергельные и глинисто-сидеритовые конкреции, прослой карбонатного алевrolита и редкие вкрапления вивианита. К нижней части горизонта приурочена угленосная пачка, сложенная темно-серыми, буровато-серыми и зеленоватыми глинами с одним или двумя пластами глинистого тонкослоистого бурого угля темно-коричневой окраски. Общая мощность горизонта 65—140 м, в том числе угленосной пачки 15—32 м.

В бассейне р. Белой (в пределах Кармаскалинского района Башкирской АССР) мощность горизонта уменьшается до 8—35 м и угленосная пачка в нем отсутствует, однако севернее, в бассейне р. Уфы, она появляется снова.

При палеокарпологических исследованиях (Дорофеев, 1960) в породах горизонта (в основном в угленосной пачке) обнаружена несомненно плиоценовая доакчагыльская (так называемая кинельская) флора с *Typha pliocenica* Dorof., *Potamogeton baschkiricus* Dorof., *P. palaeocompressus* Dorof., *P. trichophyllus* Dorof., *Dulichium vespiforme* C. et E. M. Reid, *Morus tertiaria* Dorof., *Ranunculus sceleratoides* Nikit., *Hypericum ovale* Dorof., *H. coriaceum* Nikit., *Epipremnum crassum* C. et E. M. Reid, *Decodon globosus* (Reid) Nikit., *Aldrovanda Eleanorae* Nikit., *Weigela Kryshstofovichiana* Dorof., *Vaccinium pliocenicum* Dorof., *Taraxacum tanaiticum* Dorof. и небольшой примесью широко распространенных современных видов. Эта флора обнаружена в бассейне р. Сакмары в верховье ее притока Нижней Чебеньки у дер. Верхней Хабаровки, а также в бассейне р. Белой: 1) на р. Нугуш у с. Верхне-Ташева, 2) в долине правого притока р. Уфы — р. Изяк у пос. Средний Изяк, 3) на левом притоке р. Уфы — ручье Белекес у с. Иглино и в других местах. П. И. Дорофеев считает ее понт-киммерийской и отмечает, что флоры подобного типа при возрастающей роли сопутствующих им современных видов поднимаются до начала акчагыла. Присутствующие во флорах III чебеньковского горизонта *Selaginella pliocenica* Dorof., *Dulichium vespiforme* C. et E. M. Reid, *Morus tertiaria* Dorof., *Vaccinium pliocenicum* Dorof. встречаются в сармате, нижнем и среднем плиоцене; в кинельской свите они выше кумурлинского горизонта не обнаружены.

Изучение спор и пыльцы, проведенное В. К. Немковой (1960а, б), показало, что во время формирования III чебеньковского горизонта на

юге Предуралья (Оренбургская область), в бассейне Палео-Сакмары, господствовали лесостепные условия. Сосновые и смешанные широколиственные (с дубом и липой) леса чередовались с растительностью открытых пространств. Южнее, в бассейне Палео-Урала (А. А. Чигуряева, 1960а), преобладали степи. На севере же, в бассейне Палео-Белой, в пределах современных границ Кармаскалинского и Уфимского районов БАССР, в это время произрастали елово-сосновые леса с примесью лиственных древесных пород при значительном развитии травянистой растительности, видовое разнообразие и количество которой постепенно сокращалось во времени (вверх по разрезу).

В зеленых глинах III чебеньковского горизонта в 1960 г. З. А. и И. И. Синицыными обнаружены отпечатки рыб. Здесь же встречаются остатки ракообразных и крупные хрупкие раковины *Unio* sp., *Dreissenia* sp. и *Viviparus* sp. Кроме них, здесь присутствуют известные и новые для плиоцена виды остракод — *Cyprina condonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* М. Попова, *Cyprideis littoralis* Brady, *Ilyocypris bradyi* Sars, *Candoniella suzini* Schneider и др.

Описание I, II и III чебеньковских горизонтов приведено ниже (сверху вниз) по глубокой структурной скважине, пробуренной в 1954 г. у восточной границы разведочного участка «Хабаровский разрез» (скв. 252), из которой и были извлечены остатки антилопы. Кровля III чебеньковского горизонта, на размытой поверхности которого здесь залегают акчагыльские отложения, обнаружена на абсолютной отметке 115,8 м (глубина 79,3 м).

Мощность, м

III чебеньковский горизонт

1. Глина зеленовато-серая, плотная, с зеркалами скольжения под углом 45°	8,4
2. Глина темно-серая, плотная, с раковистым изломом	2,3
3. Глина зеленовато-серая, плотная, с раковистым изломом, содержит остатки перламутрового слоя раковин <i>Unio</i> sp. и мелкие раковины гастропод	12
4. Глина темно-серая, песчанистая, с галькой	2
5. Глина зеленовато-серая, с плоскостями скольжения под углом 70—80°, в верхней части содержит карбонатные включения, а в основании — растительные остатки	2,7
6. Глина темно-серая, плотная, с остатками растений и плоскостями скольжения под углом 70—80°	2,2
7. Глина зеленовато-серая, плотная, с раковистым изломом и плоскостями скольжения	4,5
8. Глина темно-серая, плотная, в верхней части буроватая (0,7 м), с остатками растений и обломками раковин	2,2
9. Глина зеленовато-серая, плотная, с зеркалами скольжения под углом 70—80°	2,9
10. Глина темно-серая, плотная, с раковинами <i>Planorbis</i> sp., разбита почти вертикальными трещинами с зеркалами скольжения на плоскостях	22,1
11. Уголь бурый, тонкослойный, с отпечатками <i>Typha</i> sp. и раковинами <i>Planorbis</i> sp.	0,9
12. Глина темно-серая, плотная, с раковистым изломом. В верхней части слоя встречаются прослойки (2—3 см) бурого угля, остатки растений, раковины <i>Planorbis</i> sp. и других гастропод	5,7
13. Глина темно-серая, песчанистая, с галькой в основании слоя. Следы размыва	1,2

II чебеньковский горизонт

14. Глина буровато-серая, песчанистая, плотная, с галькой и гравием, рассеянными по всему слою	21,6
15. Глина буровато-серая, песчанистая, с гравием в основании слоя	9,1
16. Глина зеленовато-серая, песчанистая, с большим количеством гальки до 3 см в диаметре	0,4
17. Конгломерат из галек кремня, кварца, кварцито-песчаников и известняков размерами 2—3 см в диаметре	0,8
18. Песок зеленовато-серый, глинистый, с гравием и галькой. Размыв	3,6

I чебеньковский горизонт

	Мощность, м
19. Глина красно-бурая, местами коричневая, плотная, вязкая с рассеянным гравием и мелкой галькой. В этом слое обнаружен зуб антилопы	2,1
20. Глина зеленовато-серая, плотная, песчанистая, с большим содержанием гравия. В нижней части слоя проходит прослой гравийного глинистого песка	2,4
21. Глина буровато-серая, песчанистая, с гравием, образующим скопления в основании слоя	2
22. Глина желовато-бурая, песчанистая, с гравием	2,4
23. Глина серовато-коричневая, с зелеными пятнами, с мелкокомковатой структурой, содержит гальку и гнезда карбоната	1,7
24. Глина красно-бурая (до мясо-красной), с бобовинами бурого железняка. Наблюдаются почти вертикальные (под углом 70—80°) трещины с зеркалами скольжения на плоскостях	7,9
25. Глина светло-зеленая, с красными пятнами, местами бурая и охристо-бурая с галькой	1,3
26. Галечник из гальки кремней, кварца, кварцито-песчаников и известняков в песчанистой серовато-зеленой глине, участками ожелезненный. Залегает на размытой поверхности ушкатлинской свиты (N ₁ ³ ush). Абсолютная отметка подошвы кинельской свиты здесь близка к нулю	0,7

В разрезе другой скважины, пройденной также в пределах Хабаровского месторождения (скв. 325, участок 2), III чебеньковский горизонт представлен мощной толщей зеленовато-серых (с буроватым оттенком) плотных вязких слабопесчанистых глин с пиритом и обломками раковин пресноводных моллюсков, ниже которых развита угленосная пачка следующего строения (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Глина темно-серая, плотная, вязкая, с обломками раковин (абсолютная отметка кровли угленосной пачки 29 м)	2,8
2. Уголь бурый, сильноглинистый, плотный, с остатками растений <i>Bryales</i> gen., <i>Alisma</i> sp., <i>Epipremnum crassum</i> C. et E. M. Reid, <i>Decodon globosus</i> (E. M. Reid) Nikit. и др. (Дорофеев, 1960; Яхимович, 1958в)	1,0
3. Уголь бурый, плотный, с обломками лигнита	0,9
4. Глина серая, с буроватым оттенком (углистая), плотная, аргиллитоподобная	1,6
5. Глина зеленовато-серая, участками буроватая, плотная, вязкая, слабопесчанистая, с раковинами <i>Planorbis</i> sp. и обломками перламутрового слоя <i>Unio</i> sp.	7,4
6. Уголь бурый, темноокрашенный, глинистый, слоистый, с мелкими раковинами <i>Planorbis</i> sp.	0,4
7. Глина зеленовато-серая, участками буроватая, плотная, вязкая, слабопесчанистая с раковинами <i>Planorbis</i> sp. и других гастропод	11,2

II чебеньковский горизонт:

8. Песок глинистый, бурый, с прослоями буровато-коричневой и темно-серой песчанистых глин. В нижней части толщи встречаются гравий и мелкая галька кварца и различных кремнистых пород (2—3 см в диаметре)	39
Эти аллювиальные отложения лежат на размытой поверхности I чебеньковского горизонта:	
9. Глина зеленовато-серая, плотная, вязкая, слабопесчанистая, с прослойками мелкозернистого песка	9,3
10. Глина буровато-коричневая, песчанистая, местами переходящая в песок с гравием и обломками пресноводной фауны	9,1
11. Глина коричневая, участками красновато-коричневая с зелеными пятнами, плотная, вязкая, слабопесчанистая, с зеркалами скольжения	14,4
12. Глина зеленовато-серая с буровато-коричневыми пятнами, слабопесчанистая, плотная, вязкая, с гнездами и прослойками мелкозернистого песка.	7,6
Этот слой залегает на размытой поверхности тьяганской свиты (Pg ₃ ³ tl). Абсолютная отметка подошвы I чебеньковского горизонта здесь минус 65,7 м.	

Характерной особенностью этого разреза является сложное строение угленосной пачки, лежащей в основании III чебеньковского озерно-лимманного горизонта, почти исключительно песчаный состав и аллю-

виальное происхождение II чебеньковского горизонта, а также отсутствие аллювия в основании I чебеньковского горизонта.

В наиболее мощных разрезах кинельской свиты, вскрытых в разрезах Нижней Чебеньки, в пределах того же Хабаровского бурогоугольного месторождения, мощность III чебеньковского горизонта резко увеличивается обычно за счет верхней безугольной его пачки. В таких разрезах угленосная пачка, как правило, развита слабо, пласты угля замещаются в ней черными тонколистоватыми глинами с *Planorbis* sp., сокращается в них и мощность II чебеньковского горизонта.

Подобный разрез, изученный В. К. Немковой (1960а), приводится ниже (скв. 375, глубина 104—252,3 м).

	Мощность, м
III чебеньковский горизонт (слой описаны сверху вниз)	
1. Глина голубовато-серая, плотная, аргиллитоподобная, прослоями алевритистая	14
2. Глина зеленовато-серая, плотная	2,9
3. Глина голубовато-серая, плотная, аргиллитоподобная, с линзовидными конкрециями мергеля или глинистого сидерита	13,1
4. Глина черная, аргиллитоподобная, с раковистым изломом	4,5
5. Глина темно-серая, в отдельных прослоях зеленовато-серая, вязкая, местами алевритистая	22,5
6. Глина темно-голубовато-серая, в основании слоя черная, с раковистым изломом	3,0
7. Глина темно-голубовато-серая, алевритистая, плотная	4,0
8. Глина светло-голубовато-серая, слабопесчанистая	3,8
9. Глина темно-голубовато-серая, слабоалевритистая	3,6
10. Глина голубовато-серая, плотная	19,6
11. Глина темно-зеленовато-серая, прослоями темно-серая, алевритистая с раковинами <i>Planorbis</i> sp.	8,3
12. Глина темно-серая, плотная, вязкая, жирная	6,7
13. Глина черная, углистая, тонколистоватая, с раковинами <i>Planorbis</i> sp. и остатками растений. Среди последних обнаружены <i>Chara</i> sp., <i>Potamogeton bashkircicus</i> Dorof., <i>P. palaeocompressus</i> Dorof., <i>P. trichophyllus</i> Dorof., <i>P. filiformis</i> Pers., <i>Scirpus</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Lycopus</i> sp.	0,3
14. Глина коричневатая-серая, песчанистая, с галькой	2,7
15. Глина серовато-коричневая с прослойками черной, слоистая (тонколитчатая). В основании слоя встречается гравий. Следы размыва.	8,2

II чебеньковский горизонт.

16. Глина темно-серовато-коричневая, песчанистая, с прослойками глинистого песка той же окраски	3,8
17. Песок серовато-коричневый, сильноглинистый	1,0
18. Глина темно-серовато-коричневая, сильнопесчанистая, с прослойками и гнездами песка	3,0
19. Песок зеленый с окатышами коричневой глины и мелкой галькой кремня. Размыв	0,3

I чебеньковский горизонт

20. Глина пестроцветная, в основном светло-коричневато-бурая или светло-серовато-коричневая, с прослоями и пятнами красно-бурой, бурой и голубовато-серой, песчанистая, содержит рассеянные гравийные частицы	17,7
21. Песок глинистый, голубовато-серый, с галькой, в основании слоя — галечник	7,3

Залегают на размывтой поверхности ушкатлинской свиты (N_1^3 ush).
Абсолютная отметка подошвы I чебеньковского горизонта кинельской свиты здесь минус 61,7 м.

В более северной части Южного Предуралья (Кармаскалинский район) мощности III чебеньковского горизонта значительно сокращены, а местами, например вблизи с. Иглино Башкирской АССР, на ручье Белекес, в составе его преобладают пески с участками местной карбонатной цементации — песчаника. Под более молодым карламанским

горизонтом кинельской свиты здесь залегает такой разрез (скв. 82, глубина 89,6 м):

	Мощность, м
1. Глина темно-серая, песчанистая, с тонкими (3—5 см) прослойками известковистого глинистого песчаника и коричневой аргиллитоподобной глины	7,4
2. Песчаник серый, местами желтовато-серый, тонкослоистый, неравномерно сцементированный, карбонатный, с растительным детритом, ориентированным по напластованию	0,8
3. Глина темно-серая, песчанистая	4,2
4. Песок серый, мелкозернистый, с прослоями зеленовато-серой глины. Встречаются раковины моллюсков и растительный детрит, в котором П. И. Дорофеев (1960) обнаружил Bryales gen., <i>Selaginella pliocenica</i> Dorof., <i>Picea</i> sp., <i>Tsuga</i> sp., <i>Abies</i> sp., <i>Larix</i> sp., <i>Potamogeton</i> sp., <i>Alismataceae</i> gen., <i>Dulichium vespiforme</i> C. et E. M. Reid, <i>Carex</i> sp., <i>Betula</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Chenopodium rubrum</i> L., <i>Morus tertiaria</i> Dorof., <i>Polygonum</i> ex gr., <i>lapatifolium</i> L., <i>Ranunculus sceleratoides</i> Nikit., <i>Thalictrum</i> sp., <i>Rubus</i> cf. <i>caesius</i> L., <i>Potentilla</i> sp., <i>Linum</i> sp., <i>Euphorbia</i> sp., <i>Viola</i> sp., <i>Hypericum coriaceum</i> Nikit., <i>Cornus</i> cf. <i>alba</i> L., <i>Umbelliferae</i> gen., <i>Physalis aikekengi</i> L., <i>Vaccinium pliocenicum</i> Dorof., <i>Lycopus</i> sp., <i>Eupatorium cannabinum</i> L., <i>Valeriana</i> cf. <i>officinalis</i> L., <i>Taraxacum tanaiticum</i> Dorof., <i>Compositae</i> gen.	12
5. Глина темно-серая, алевролитистая, иловатая	5,3
6. Песок серый, с галькой темного кремня до 2 см в диаметре	2,0
7. Песок серый, мелкозернистый, глинистый, с участками местной карбонатной цементации (темно-серый песчаник)	7,3
8. Галечник из окатанной гальки кремня и известняка	1,2

Описанные три нижних горизонта кинельской свиты залегают только в главных, наиболее глубоко врезанных палеоречных долинах, тогда как более высокие горизонты этой свиты выходят за пределы основных долин в их притоки и даже покрывают низкие междуречья. Они охарактеризованы уже фауной куяльницко-акчагыльского типа и поэтому отнесение их к эоплейстоцену по схеме В. И. Громова, И. И. Краснова, К. В. Никифоровой и Е. В. Шанцера (1960, 1961) не вызывает сомнений. Возраст же I, II и III чебеньковских горизонтов пока точно не определен. По их стратиграфическому положению и найденной в них ископаемой флоре он может оцениваться пока лишь в интервале от понтического (?) до начала куяльницкого времени включительно.

В пользу доакчагыльского их возраста свидетельствуют и данные первых литологических сопоставлений разрезов кинельской свиты Южного Предуралья с разрезами плиоцена, известными на юге по берегам Каспийского моря и в бортовых частях Прикаспийской впадины. На Каме и Средней Волге аналогов I чебеньковского горизонта нет, II и III чебеньковским горизонтам там, как будет показано ниже, в какой-то степени отвечают шешминский и челнинский горизонты Г. И. Горецкого (1956).

В западной части Прикаспийской впадины в низовье Волги, на левом ее берегу, скважиной ВНИГНИ, пройденной у кумысолечебницы Николаевского района Волгоградской области (материалы Т. Н. Дудиной, скв. 52/452, глубина 190—204 м), обнаружены так называемые «подакчагыльские слои», представленные пестроцветными глинами, напоминающими I чебеньковский горизонт (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Глина коричневая с серыми пятнами, плотная, песчанистая, с гнездами песка и галькой зеленовато-серого глауконитового песчаника, встречаются карбонатные включения	8
2. Глина кирпично-красная, песчанистая, с белыми карбонатными включениями	6

Эти глины залегают на размытой поверхности сызранских опок и перекрыты (тоже с хорошо выраженной границей размыва) глауконитово-кварцевыми песками и зелеными песчанистыми глинами акчагыльского возраста.

Южнее, на правобережье Волги, по данным Л. В. Демчук (ВНИГНИ, скв. 37, глубина 441—545 м), скважиной, пробуренной у кошары Боев в Черноярском районе Астраханской области, тоже вскрыта «подакчагыльская толща», залегающая на майкопской свите и перекрытая морскими акчагыльскими слоями. Разрез ее приведен ниже (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Глина серовато-зеленая, «белесая», песчанистая, известковистая, плотная, неоднородная по окраске, местами ожелезненная	40
2. Глина желто-бурая, песчанистая, пятнами зеленовато-серая, плотная	24
3. Песчаник желто-бурый, с зеленоватыми и серыми пятнами, глинисто-известковистый, участками рыхлый	32
4. Глина желто-бурая с зеленоватыми пятнами, неоднородная, с кварцевой галькой и желтовато-серый песчаник, участками зеленовато-серый, мелко- и среднезернистый, неравномерно сцементированный. В основании слоя — зеленовато-желтая ожелезненная глина с галькой кварца и черного разнозернистого песчаника	8

Эти отложения близки к описанным нами у с. Иглино (III чебеньковский горизонт, песчаный тип разреза).

В настоящее время, при отсутствии или явной недостаточности палеонтологических данных, детальная (по горизонтам) корреляция столь отдаленных разрезов невозможна. Однако сам факт наличия пресноводных отложений между верхним миоценом (ушкатлинская свита) и акчагыльскими породами в Южном Предуралье (I, II и III чебеньковские горизонты кинельской свиты), между майкопской свитой и акчагыльскими слоями в Западном Прикаспии («подакчагыльская толща»), между понтическими и акчагыльскими образованиями на Апшеронском полуострове (средний и нижний отделы продуктивной толщи), а также на востоке — в Туркмении (красноцветная толща) позволяет считать эти отложения примерно одновозрастными, хотя возрастные границы этих свит (серий) вряд ли будут совпадать. Вероятно, они будут несколько смещаться для разных районов во времени, в соответствии с особенностями развития трансгрессий и регрессий понтического и акчагыльского времени, что может быть установлено лишь после монографической обработки соответствующих региональных материалов, весьма нужных и для решения вопроса о нижней границе антропогена. Широкое развитие на юго-востоке Европейской и на юге Азиатской частей СССР мощных континентальных толщ, постепенно и неодновременно сменявшихся морскими акчагыльскими, свидетельствует о длительных погружениях обширных территорий с конца понтического и до начала акчагыльского времени. Поэтому невольно встает вопрос о том, следует ли проводить границу двух геологических систем внутри этого разнофазного, но в общем единого цикла опусканий. Не будет ли этой границей рубеж миоцена и плицена, отмеченный альпийским орогенезом, как об этом писали прежде В. И. Громов (1950) и Н. И. Николаев (1950), или, во всяком случае, граница понтического и киммерийского ярусов, отмеченная значительными поднятиями в геосинклинали Тетис? Эти ранее уже высказанные автором соображения (Яхимович, 1960а) и послужили основанием к помещению в этой книге полного описания пород кинельской свиты, а не только акчагыльских ее горизонтов, как это следовало бы из положения нижней границы антропогена по новой схеме, принятой в СССР и в Западной Европе.

Карламанский горизонт кинельской свиты представлен ленточными глинами светло-серой, темно-серой, серовато-зеленой, темно-зеленой и иногда коричневой окраски. Слоистость обусловлена чередованием тонких светлых и темных прослоек глины, местами

на плоскостях напластования которых встречаются пленки светлого алевролита. Темные прослойки представлены более тонкодисперсным материалом и являются более тонкими. Обычно четко выражены две пачки ленточных глин, разделенные менее тонко наложенными глинами с конкрециями сидерита. Местами в основании горизонта прослеживаются песчаные слои. Мощность этого горизонта в различных разрезах меняется от 7 до 30 м, но обычно составляет 18—27 м.

Толщина ленточных слоев меняется от 0,15 до 0,35 мм в зависимости от условий (скорости) осадконакопления, иногда же достигает 0,5—0,7 мм и даже 2 мм (Нижний Чандар). Определенная по подсчету годовых слоев продолжительность накопления этого горизонта составляет 38,2 тыс. лет (Яхимович, 1962).

Характерной особенностью карламанского горизонта является его ингрессивное залегание. Он развит не только в контурах основных докинельских долин, где лежит непосредственно на III чебеньковском горизонте, но и выходит за их пределы в мелкие притоки древней гидрографической сети и понижения на междуречьях. В таких местах ложем горизонта служат палеозойские породы, слагающие днища и борта древних долин, а в нижней его части обычно встречаются слои песка с галькой или галечники небольшой мощности (например, в низовье ручья Симки у пос. Нижний Чандар и в других местах).

Генетически это — озерно-лиманные осадки с пресноводной фауной (*Unio* sp., *Dreissensia* sp., *Viviparus turritus* V. Bog.) и остатками насекомых.

Однако в верхних слоях их характерно появление (первое снизу в разрезе кинельской свиты) солоноватоводных остракод из рода *Loxconcha* (*L. zilimensis* M. Popova) и элементов сибирской верхнеплиоценовой фауны — *Limnocythere vara* Liepin вместе с другими широко распространенными в плиоцене видами (М. Г. Попова-Львова). Кроме того, в самом верхнем слое карламанского горизонта знаменательно появление своеобразных бореальных фораминифер *Criboelphidium* ex gr. *heterocameratum* Volosch., не известных до сих пор в Понто-Каспийской области (определение Ю. П. Никитиной), а также радиолярий (*Cenosphaera* sp. indet.). Это позволяет говорить о первом кратковременном, но несомненном проникновении в Башкирское Предуралье холодных морских акчагыльских вод, имевшем место в конце карламанского времени, и рассматривать карламанский горизонт как осадки I фазы ингрессии. Следует отметить, что раковинки *Criboelphidium* ex gr. *heterocameratum* Volosch. были обнаружены в двух пунктах: 1) в скважине, пробуренной на левом берегу р. Белой у западной окраины поселка сахарного завода Карламан в Кармаскалинском районе Башкирской АССР, и 2) в низовье р. Инзер у пос. Кумурлы тоже в Кармаскалинском районе (см. рис. 1; разрез кумурлинской скважины приведен ниже).

По данным спорово-пыльцевого анализа (Немкова, 1960а, б) и результатам более поздних исследований растительность времени образования карламанского горизонта характеризуется появлением еловой тайги с небольшой примесью пихты и тсуги, при еще значительном развитии широколиственных пород (липа, вяз), видимо, в виде подлеска. Обнаруженная здесь палеокарпологическим методом (П. И. Дорофеев, заключения 1960 и 1961 гг.) кинельская флора значительно обеднена теплолюбивыми реликтовыми и типичными плиоценовыми видами или совсем не содержит их.

Ленточные глины карламанского горизонта перекрыты пресноводными застойного типа озерными или лиманными осадками, выделенными в кумурлинский горизонт (по скв. 4, пройденной на правом берегу р. Инзер у пос. Кумурлы в Кармаскалинском районе Башкирской

АССР, где разрез этого горизонта наиболее полно развит и охарактеризован флористически).

Кумурлинский горизонт представлен темно-серыми, серыми, реже голубовато-серыми алевритистыми глинами с тонкими прослойками алеврита, содержащего растительный детрит. Характерны вкрапления и стяжения вивианита. Местами (например, у поселков Кумурлы, Липовки и др.) в верхней части этого горизонта прослеживается пачка (или подгоризонт) серых мелкозернистых алевритистых глинистых песков с тонкими прослойками темно-серых песчаных глин. В основании этой пачки встречаются растительный детрит и мелкая галька. Верхние слои песка местами несут следы выветривания (вторичное местное выпадение гидроокислов железа в виде пятен). Общая мощность горизонта меняется от 5,8 до 50 м, в том числе верхней песчаной пачки — от 1,3 до 15 м.

Во время формирования этого горизонта новый, и последний в Предуралье, расцвет получает кинельская флора. В 1942—1943 гг. она впервые была изучена П. А. Никитиным в отложениях, вскрытых скважинами в долине р. Уфы у с. Базилевки (скв. 105 Гидропроекта; Яхимович, 1958в), а затем описана П. И. Дорофеевым (1960, стр. 18—19) из скважин, пройденных в долине р. Инзер у поселков Кумурлы и Липовки, а также в долине Мендыма у дер. Ново-Усмановки в Стерлитамакском районе Башкирской АССР, и, наконец, в долине ручья Белекес у с. Иглино в Уфимском районе.

Кинельская флора, в целом, — это несомненно плиоценовая лесная флора таежного типа, содержащая, наряду с европейскими плиоценовыми и современными видами, элементы арктотретичной флоры, сохранившиеся здесь до плиоцена, элементы верхнемиоценовой — плиоценовой флоры, а также более южные и внеевропейские виды. Эта флора тождественна плиоценовым флорам Камы и Волги, Воронежа, Дона и Карпат. Ее возраст П. А. Никитин считал доакчагыльским, среднеплиоценовым, а П. И. Дорофеев определяет его в пределах от понтического до начала акчагыльского времени. В Предуралье верхняя граница распространения кинельской флоры включает кумурлинский горизонт.

По спорово-пыльцевым анализам (Немкова, 1960а, б и др.) растительность времени накопления кумурлинского горизонта, по сравнению со временем формирования карламанского горизонта, характеризуется как еловая тайга с большим количеством пихты и тсуги при уменьшении роли широколиственных пород. Местами развивалась растительность каменистых склонов и рудеральных мест.

Из моллюсков, описанных Г. И. Поповым из кумурлинского горизонта, интересно отметить присутствие *Amphimelania impressa* V. Bog. (in litt.), характерных для нижнекуяльницких или нижнелевантинских отложений. Вместе с ними здесь обнаружены *Lithoglyphus* aff. *acutus* Sob., *Dreissensia polymorpha kolesnikovii* V. Bog. и другие пресноводные моллюски (скв. 5, пробуренная в 1961 г. А. Г. Гумеровым и Е. А. Имаевым на правом берегу р. Белой между деревнями Зинино и Исаково и изученная В. Л. Яхимович, В. К. Немковой и М. Г. Поповой-Львовою).

Таким образом, общий характер осадков кумурлинского горизонта свидетельствует о том, что они, вероятнее всего, сформировались во время приостановки I фазы акчагыльской ингрессии, а верхние песчаные слои отвечают максимуму этого регрессивного интервала.

Венчает разрез кинельской свиты в Южном Предуралье зилим-васильевский горизонт. Он характеризуется резко выраженным ингрессивным залеганием и распространен очень широко. Его слагают светло-серые, голубовато-серые, темно-серые и буровато-серые глины,

в единичных слоях яркие голубовато-зеленые или черные. В отдельных пачках заметна слоистость, местами ясно выраженная тонкая, горизонтальная. В основании горизонта во многих местах (особенно на между-речьях) наблюдаются следы размыва и переотложения (гравий, галька, намывтый растительный детрит), а выше залегает тонкий слой черной углистой глины, указывающей на усиливающееся увлажнение климата, подтопление долин и заболачивание низких берегов. Такой слой черной углистой глины вскрыт скважинами на левобережье р. Белой у дер. Сарт-Чишмы (Карламан), на р. Инзер у дер. Липовки, у пос. Сахарный на левобережье р. Сим, на правом берегу р. Белой у дер. Нагаево, на левом берегу р. Уфы у с. Базилевки, на р. Изяк у пос. Шариповский и в других местах.

Флора, обнаруженная в этом слое палеокарпологическим методом (исследования П. И. Дорофеева в 1961 г.), отлична от собственно кинельской и представляет собой таежную флору, близкую к современной, но с единичными реликтами *Tsuga* и *Vitis*. В составе ее присутствуют: *Chara* sp., Bryales gen., *Picea* sp., *Pinus* sp., *Larix* sp., *Tsuga* sp., *Potamogeton pectinatus* L., *Scirpus* sp., *Carex rostrata* Stokes., *Thesium ramosum* L., *Betula alba* L., *Alnus* sp., Urticaceae gen., *Rumex maritimus* L., *Chenopodium rubrum* L., *Stellaria media* L., *Silene* sp., Caryophyllaceae gen., *Polygonum* cf. *dumetorum* L., *Ranunculus aquatilis* L. и другие широко распространенные современные виды.

По материалам спорово-пыльцевых исследований зилим-васильевский горизонт подразделяется (Немцова, 1960а, б и др.) на два подгоризонта. В нижнем подгоризонте несколько уменьшается роль темнохвойных лесов, а роль листопадных пород и растительности открытых пространств возрастает. Однако в верхнем подгоризонте отмечается явное господство темнохвойной тайги с возрастающим значением елей и пихт при сокращении, местами до полного исчезновения, листопадных пород и травянистого покрова.

В зилим-васильевском горизонте присутствует богатый комплекс пресноводных среднеакчагыльских моллюсков, характерных для чистопольских слоев кинельской свиты бассейна р. Камы. У пос. Васильевского на р. Зилим (скв. 6), у дер. Нагаево на р. Белой (скв. 8) и в других местах с этим горизонтом связаны находки раковин *Viviparus turritus* V. Bog., *Clessiniola utvensis* (Andrus.), *Micromelania* sp., *Bithynia vicotinovici* Brus., *Lithoglyphus* aff. *acutus* Cob., *Unio* sp. (левантинского типа) и других моллюсков (определения Г. И. Попова 1960—1961 гг.). Здесь же присутствует богатый комплекс остракод, в котором представители широко распространенных в плиоцене пресноводных видов сочетаются с солоноватоводными и акчагыльскими морскими. По распространению остракод зилим-васильевский горизонт также подразделяется на два подгоризонта, охарактеризованных разными комплексами видов, стратиграфическое значение которых пока не вполне выяснено.

Комплекс остракод нижнего подгоризонта, по М. Г. Поповой-Львовой, представлен: *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* M. Popova, *Candoniella uraliensis* M. Popova, *Eucythere naphthatscholana* (Liv.) Schneider, *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* M. Popova, *Cyprideis littoralis* Brady, *Loxococoncha eichwaldi* (Liv.). Для верхнего подгоризонта характерно появление лимноцитер: *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *L. vara* Liepin и новых видов: *L. chabarowskyi* M. Popova, *L. uraliensis* M. Popova. Кроме того, здесь присутствуют: *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* M. Popova, *Candona angulata* Müll., *Candoniella suzini* Schneider, *C. uraliensis* M. Popova, *Cytherissa bogatschovi* (Liv.), *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* M. Popova, *Loxococoncha eichwaldi* Liv.

Зилим-васильевский горизонт кинельской свиты обнаружен по скважинам не только в основных долинах палеорек Предуралья, но и по системе даже самых мелких их притоков на современных высоких междуречьях. Верхние слои его обычно в той или иной степени размыты, а мощность меняется от 4 до 53 м. Не остается сомнения в том, что он сформировался во вторую (максимальную) фазу акчагыльской трансгрессии от ее начала до максимума. Этот вывод получил убедительное подтверждение в долине р. Изяк, близ пос. Шариповский, где скважиной, пробуренной А. Г. Гумеровым и Е. А. Имаевым в 1961 г. (скв. 33), вскрыт такой разрез (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Глина серовато-зеленая, прослоями коричневая, плотная, вязкая	11,4
2. Глина темно-серая с зеленоватым оттенком, тонкослоистая, ниже — серая, с раковинами гастропод. В основании слоя (10 см) глина вновь приобретает темно-серую окраску и содержит раковины пресноводных моллюсков	7,0
3. Глина серая, с раковинами <i>Viviparus</i> sp. и других гастропод	1,0
4. Песок светло-серый, глинистый, с остатками растений и крупными раковинами <i>Viviparus</i> sp.	1,0
5. Глина серая, плотная, с растительными остатками и раковинами гастропод	3
6. Глина темно-коричневая, сильнопесчаная, с остатками растений	4,4
7. Глина черная, углистая	0,2
8. Глина черная, углистая, прослоями зеленовато-серая, с обломками серого известняка	2,7
9. Базальный галечник, лежащий на соликамской свите кунгура	2,3

В этом разрезе, типичном для зилим-васильевского горизонта, слои от 2 до 9 включительно являются пресноводными образованиями, так как содержат остатки растений и пресноводной фауны. В первом слое, связанном с нижележащим постепенным переходом, обнаружены раковины кардид хорошей сохранности, что прекрасно иллюстрирует постепенный переход кинельской свиты в морские осадки максимума ингрессии акчагыльского моря.

Хорошие разрезы кинельской свиты, в которых устанавливаются все описанные выше шесть горизонтов, в настоящее время вскрыты многими скважинами в осевых частях древних рек. В качестве примера приводится один из таких разрезов, по скв. 4. Эта скважина была пробурена у западной окраины пос. Кумурлы, на правом берегу р. Инзер, в Кармаскалинском районе Башкирской АССР при геологической съемке, проведенной З. А. и И. И. Синицыными в 1960 г. Скважина пройдена на III (II надпойменной) террасе (абсолютная отметка около 105 м), поверхность которой вблизи нижнего ее уступа значительно эродирована, поэтому сохранилась только нижняя часть слагающих террасу буровато-коричневых перигляциальных суглинков и подстилающий их маломощный аллювий. На глубине 6,8 м скважиной вскрыта кинельская свита, в составе которой особенно хорошо представлены карламанский и кумурлинский горизонты.

Зилим-васильевский горизонт		Мощность, м
1. Глина темно-серая с голубоватым оттенком, местами тонкослоистая с <i>Cypria condonaeformis</i> (Schw.)		4,2
2. Глина темно-серая, с вивианитом и остатками перламутрового слоя раковин		4
3. Глина светло-серая, плотная, вязкая, с прослойками глинистого сидерита (2—3 см). Встречаются раковины фораминифер и остракоды (<i>Candoniella albicans</i> Brady)		2,6
4. Глина темно-серая, плотная, вязкая, жирная		8,4
5. Глина светло-серая, алевролитстая		1,0

Кумурлинский горизонт

6. Алеврит серый, с остатками перламутрового слоя раковин *Unio* sp. левантинского типа и растительным детритом, в составе которого П. И. Дорфеевым определены: *Bryales* gen., *Pilularia* sp., *Picea* sp., *Tsuga* sp., *Potamogeton perfoliatus* L., *Zannichellia pliocenica* Dorof., *Najas marina* L., *N. lanceolata* C. et E. M. Reid, *N. Sukaczewii* Dorof., *Alisma plantago-pleiocenica* Nikit., *Sagittaria sagittifolia* L., *Butomus umbellatus* L., *Cyperus glomeratus* L., *C. fuscus* L., *Carex* sp., *Scirpus* sp., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., *Chenopodium rubrum* L., *Silene* sp., *Morus* sp., *Ranunculus sceleratoides* Nikit., *Thalictrum* sp., *Rubus* cf. *caesius* L., *Potentilla* sp., *Viola* sp., *Hypericum coriaceum* Nikit., *Mentha* sp., *Sambucus* sp., *Weigela Kryschtowichiana* Dorof. 1,3
6,7
7. Глина темно-серая, сильноалеверитистая, местами тонкослоистая
8. Глина темно-серая, алеверитистая, слоистая, с вкраплениями вивианита, бурого железняка и прослойками растительного детрита. В последнем обнаружены: *Chara* sp., *Bryales* gen., *Picea* sp., *Tsuga* sp., *Potamogeton* sp., *Zannichellia pliocenica* Dorof., *Najas marina* L., *N. lanceolata* C. et E. M. Reid, *N. Sukaczewii* Dorof., *Alisma* sp., *Carex* sp., *Scirpus* sp., *Betula* sp., *Urtica dioica* L., *Rumex maritimus* L., *Umbelliferae* gen., *Compositae* gen., *Weigela Kryschtowichiana* Dorof. 6
9. Глина темно-серая, тонкослоистая (чередуются слои в 2—3 см темной и светлой окраски, в светлых прослойках заметна ленточная слоистость). Встречаются вкрапления вивианита и растительный детрит, из которого определены: *Chara* sp., *Bryales* gen., *Tsuga* sp., *Typha* sp., *Potamogeton perfoliatus* L., *Zannichellia pliocenica* Dorof., *Najas Sukaczewii* Dorof., *N. lanceolata* C. et E. M. Reid, *Alisma plantago-pleiocenica* Nikit., *Cyperus glomeratus* L., *C. fuscus* L., *Carex* sp., *Scirpus* sp., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., *Juncus* sp., *Rumex* sp., *Ranunculus sceleratoides* Nikit., *Viola* sp. 1,0
1,0
10. Глина темно-серая, слоистая, алеверитистая
11. Глина темно-серая, слоистая, алеверитистая, с вивианитом, обломками перламутрового слоя *Unio* sp. и остатками растений. Здесь обнаружены: *Chara* sp., *Bryales* gen., *Picea* sp., *Tsuga* sp., *Typha* sp., *Potamogeton* sp., *Zannichellia pliocenica* Dorof., *Najas marina* L., *N. lanceolata* C. et E. M. Reid, *N. Sukaczewii* Dorof., *Alisma* sp., *Sagittaria sagittifolia* L., *Cyperus glomeratus* L., *C. fuscus* L., *Carex* sp., *Scirpus* sp., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br., *Juncus* sp., *Betula* sp., *Rumex maritimus* L. 7,2
3,8
12. Глина темно-серая, тонкослоистая, местами серая, с вивианитом

Карламанский горизонт

13. Глина серая, тонкослоистая, прослоями ленточная, содержит раковинки фораминифер *Criboelphidium heterocameratum* Volosch. (Ю. П. Никитина) 4,2
3,05
14. Глина светло-серая, ленточная
15. Глина темно-серая, с пленками алеверита на плоскостях напластования 0,95
16. Глина светло-серая, плотная, прослоями сидеритовая или тонкослоистая 4,8
17. Глина темно-серая с зеленоватым оттенком, плотная, вязкая, прослоями слоистая с линзами глинистого сидерита. Встречаются раковины *Unio* sp. и *Viviparus* cf. *turritus* V. Vog. 5,6
18. Глина темно-серая с зеленоватым оттенком, плотная, вязкая, с разрушенными раковинами *Unio* sp., обломками веток или корней древесных пород 4
19. Глина светло-серая, плитчатая, с прослойками глинистого сидерита и раковинами *Dreissensia* sp. 2,4
20. Переслаивающиеся темно-серые глины и буровато-серый песок (2—5 см). Следы размыва 0,65

III чебеньковский горизонт

21. Глина зеленовато-серая, песчанистая 2,05
22. Глина серая с прослоями зеленовато-серой, песчанистая 4,1
23. Глина серая, сильнопесчанистая, с детритом из раковин, пиритом и белыми стяжениями карбоната. Следы размыва 2,4

II чебеньковский горизонт

24. Глина темно-коричневая с сероватым оттенком, имеет раковистый излом. Встречаются детрит из раковин моллюсков и остракоды *Candoniella albicans* Brady, *Cypria candonaeformis* (Schw.) 4,75

25. Глина темно-серая, песчанистая, с прослоями серого песка. Присутствуют раковины остракод: *Pyocypris bradyi* G. O. Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *Cypria pseudoarma* M. Popova, *Candoniella suzini* Schneider, *Limnocythere* aff. *flexa* Neg., *Cytherissa uralica* M. Popova 5,05

I—II чебенъковские горизонты

26. Галечник в темно-серой песчанистой глине. Галька представлена кварцитовидными песчаниками серого и розового цвета, серыми и черными кремнями и известняками. Размер гальки 1—8 см. Встречаются прослойки темно-серой песчанистой глины 22,25

27. Галечник по составу аналогичен описанному в слое 26. Заполнителем служит серовато-бурый неотсортированный полимиктовый песок. Размер галек 5—8 см, в верхней части слоя встречается более мелкая галька. Вскрытая мощность 13,65

Стратиграфическое расчленение кинельской свиты еще далеко не завершено, но изложенные выше материалы позволяют предполагать, что ее формирование начинается где-то в конце понтического времени или в киммерийское время (флора III чебенъковского горизонта) и завершается в среднеакчагыльское (конхилиофауна, остракоды). При этом три нижних чебенъковских горизонта являются доакчагыльскими, карламанский и кумурлинский — нижеакчагыльскими, а зилим-васильевский — среднеакчагыльским.

Полный разрез кинельской свиты с подразделением на горизонты и характерными палеонтологическими остатками приведен на таблице-схеме I (помещенной в конце этого раздела книги). К виллафранкскому ярусу эоплейстоцена отнесены карламанский и кумурлинский горизонты в качестве его нижнего подъяруса, а также зилим-васильевский горизонт (низы среднего подъяруса). Более древние горизонты оставлены в плиоцене, хотя автор убежден, что их, как и астинский (а может быть, и плезанский?) ярус, следует помещать в эоплейстоцен.

Морские среднеакчагыльские отложения (N_{2ak}), отечающие максимальному распространению акчагыльской ингрессии и фазам ее регрессии, развиты в Предуралье значительно шире контуров депрессий, выполненных кинельской свитой. Они встречаются на абсолютных отметках от 90 м в пределах депрессий до 220 м на повышенных участках, испытавших молодые поднятия. Наиболее широкое распространение в настоящее время они имеют на высоте 140—170 м над уровнем моря.

Литологический состав акчагыльских отложений разнообразен и пока в них не удается выделить и проследить стратиграфические горизонты, связанные с различными уровнями стояния и регрессии акчагыльского моря. Больше того, в связи с неоднократно проявлявшимися в Предуралье молодыми послееакчагыльскими дифференцированными движениями земной коры, трудно сопоставить даже давно известные, хорошо изученные разрезы.

Работами Ф. Н. Чернышева, Г. В. Вахрушева, А. В. Миртовой, А. П. Тяжёвой, В. П. Колесникова и других исследователей в акчагыльских породах Предуралья описаны морская, солоноватоводная и пресноводная лиманные и лимнические фации. Морская и пресноводная фауна известна здесь почти из ста пунктов в бассейнах рек Белой и Сакмары. Среди осадков морской и лиманной фаций присутствует типичный акчагыльский солоноватоводный фаунистический комплекс с *Cardium* ex gr. *dombra* Andrus., *C. pseudoedule* Andrus., *C. vogdti* Andrus., *Avimactra ossoskovi* Andrus., *Av. subcaspia* Andrus., *Av. carabugasica* Andrus., *Av. venjukovii* Andrus. и др. Обычно вместе с ним встречаются раковины широко распространенных пресноводных моллюсков: *Dreissensia polymorpha* Pall., *Bithynia tentaculata* L., *Valvata*

piscinalis Müll., *Clessiniola* разных видов и др. Морские акчагыльские отложения развиты по берегам крупных речных долин, а пресноводные — по их периферии, в долинах притоков и на низких междуречьях.

Хорошие разрезы акчагыльских отложений с солоноватоводной фауной известны в долине р. Уршак у дер. Угличино и во многих других местах (см. рис. 1).

Разнообразие акчагыльских отложений достаточно полно отражено в литературе. В разрезах у дер. Шареевой (Кармаскалинский район Башкирской АССР) на левом берегу р. Белой и у дер. Кармалы (Уфимский район Башкирской АССР) на правом берегу той же реки среди серых глин и желтовато-серых песков залегают два горизонта конгломератов из хорошо окатанной гальки кремней, кварца, кварцитовидных песчаников и известняков (диаметром до 1,5—2 см) в известковистом цементе. Мощность слоев конгломерата 0,7—1 м и 1—1,5 м, а разделяющих их пород 3—6 м. В конгломератах часто встречаются раковины *Dreissensia polymorpha* Pall. В последние годы в верхнем слое конгломерата и покрывающих его песках у дер. Шареевой обнаружены также раковины *Viviparus* aff. *polytropis* Ling., *Bithynia vucotinovici* Brus., *B.* cf. *spoliata* Sabba, *Valvata piscinalis* Müll., *Corbicula* sp., *Emmericia candida* Neum., *Planorbis planorbis* L. (определение С. В. Кирилиной), а в овраге южнее деревни — *Dreissensia polymorpha* Pall. var. *sumbarica* Koles., *Clessiniola* (*Sumbarica*) *intermedia* Andrus., *C. utvensis* Andrus., *Corbicula* sp., *Viviparus* aff. *polytropis* Ling., *Valvata* (*Borysthenia*) aff. *pronaticina* Ling., *V.* (*Cincinna*) aff. *piscinalis* (Müll.), *V. piscinalis* (Müll.) var. *fluviatilis* Golb., *Bithynia* cf. *aenignatica* Ling. (сборы И. П. Варламова, определения Н. Я. Жидовинова).

Южнее с. Кармаскалы, в овраге, впадающем слева в ручей Карламан, обнажен приведенный ниже разрез акчагыльских отложений, фаунистические остатки из которого описаны Г. И. Поповым (сверху вниз):

Мощность, м

1. Галечник из гальки кремня, кварца и известняка (размером 0,5—1,5 см) в желтовато-буром ожелезненном песке. В основании слоя галька становится более крупной (3—5 см в диаметре)	1,3
2. Глина светло-серая	0,07
3. Глина буровато-серая, слоистая, в отдельных прослоях палево-желтая, ожелезненная	0,25
4. Галечник из серой и черной кремневой гальки (гальки серого известняка, серых и розовых кварцевых и аркозовых песчаников, реже кварца) в светло-сером неотсортированном, иногда гравийном или мелкозернистом песке. В верхней части толщи четко выражены яркие охристо-желтые извилистые, но в общем горизонтальные прослои. В средней части проходит прослой (20 см) белого глинистого песка. Встречаются раковины <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>A. ossoskovi</i> (Andrus.), <i>A.</i> sp. indet., новые виды <i>Caspia</i> , <i>Clessiniola</i> и <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	3,0
5. Конгломерат с прослоями ракушняка и чередованием слоев крупной гальки и гравийно-песчаных прослоев. Присутствуют многочисленные раковины моллюсков: <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>Caspia</i> sp. n., <i>Clessiniola</i> sp. n., <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall., <i>Valvata piscinalis</i> Müll. и <i>Planorbis planorbis</i> L.	2,3
6. Мергель светло-серый, с редкой кремневой галькой, по простиранию замещается белым песком с тонкими прослоями мергеля. Встречаются раковины <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>Caspia</i> sp. n., <i>Clessiniola</i> sp. n., <i>Planorbis planorbis</i> L., <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	0,5—0,7
7. Алевроит глинистый, светло-серый, почти белый, постепенно переходящий в нижележащий слой	2
8. Глина светло-серая, сильноалевритистая, слегка ожелезненная, в нижней части слоя серая, с тонкими прослойками песка, в которых встречаются раковины <i>Cardium</i> cf. <i>dombra</i> Andrus., <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.) и <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.	3
9. Глина желтовато-серая, горизонтальнослоистая, местами охристо-желтая, ожелезненная. Встречаются раковины <i>Dreissensia</i> sp. Видимая мощность	1,5

Примерная абсолютная отметка основания этого разреза 140 м. Более высокие слои, вскрытые в карьерах на вершине и склонах возвышенности (с абсолютными отметками 160 м), сложены ожелезненными галечниками и песками.

У дер. Ново-Султанаево (Уфимский район Башкирской АССР), на ручье Тукач-Шемяк (правый приток Кармасана) в 0,5—1,5 м выше уреза воды (на высоте около 120 м над ур. м.) обнажены розовато-коричневые глины, выше которых залегает толща серовато-желтых мелко-, средне- и крупнозернистых слоистых (5—40 см) полимиктовых песков, прослоями серых или охристо-желтых ожелезненных. Встречаются линзы и конкреции железистого песчаника. В основании толщи пески обогащаются гравием и переходят в гравелит. К верхней части разреза приурочены две сходящиеся по простиранию линзы галечника мощностью в 5—10 см с крупными раковинами унионид и вивипар левантинского типа. На 0,5—0,7 м ниже в песках виден еще один прослой галечника и также с остатками фауны. В песках, кроме рассеянных раковин, встречается окремелая древесина. Мощность пород 4,2 м.

Собранные здесь фаунистические остатки изучены Г. И. Поповым. В нижнем прослое галечника им обнаружены: *Avimactra subcaspia* (Andrus.), *Caspia* sp., *Viviparus* cf. *turritus* V. Bog., *Unio* aff. *tertius* V. Bog., *U.* aff. *riphaei* G. Pop., *U.* aff. *hybrida* V. Bog., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Valvata* sp. indet.

В верхнем прослое галечника, состоящем из двух линз, встречены: *Unio* aff. *riphaei* G. Pop., *U.* aff. *tertius* V. Bog., *U. concentrico-sculptus* G. Pop., *U.* aff. *hybrida* V. Bog., *Viviparus* cf. *proserpinae* V. Bog. и *Dreissensia polymorpha* Pall.

На размытой поверхности описанных песчаных отложений лежит галечник из гальки кремней и известняков в буровато-сером полимиктовом неотсортированном песке. Местами галечник сцементирован в конгломерат, местами в него вклиниваются линзы суглинка и песка, а в верхней части встречаются раковины *Avimactra subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Caspia* sp., *Nematurella* sp., *Viviparus turritus* V. Bog., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Unio* sp. (cf. *hybrida* V. Bog.), *Valvata piscinalis* Müll., *Sphaerium* sp. n., *Planorbis* sp. indet., *Galba* sp. indet. Мощность 0,7—1,5 м.

Галечник перекрывают серовато-бурые неотсортированные пески (мощностью до 1,5 м) более молодого плиоценового комплекса, поверхность которого также размыта, а еще выше залегают антропогенные супеси и суглинки покровного типа.

Богато палеонтологически охарактеризованные (по определениям Г. И. Попова) акчагыльские отложения несколько иного типа обнаружены восточнее дер. Ново-Султанбеково в овраге, впадающем справа в ручей Зипанъяз (левый приток р. Белой). Абсолютная отметка бровки оврага у обнажения около 150 м. В стенке оврага здесь наблюдается такой разрез:

	Мощность, м
1. Почва	0,6
2. Песок желтый, мелкозернистый, полимиктовый, с тонкими прослойками и линзочками (3—7 см мощностью) коричневой (красноватой во влажном состоянии) глины с оскольчатой отдельностью и крупными мергельными конкрециями. Редко встречаются раковины <i>Avimactra subcaspia</i> Andrus., <i>Lithoglyphus</i> sp.	1,5
3. Глина коричневая, во влажном состоянии красновато-коричневая, с тонкими прослойками мелкозернистого зеленовато-серого и желтого полимиктового песка. Присутствуют раковины <i>Avimactra subcaspia</i> Andrus., <i>Viviparus</i> cf. <i>romaloi</i> Cob., <i>Clessinotola</i> sp. n., <i>Sphaerium</i> sp. n. и других моллюсков	1,2
4. Песок зеленовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый	0,8

5. Переслаивающиеся красновато-коричневые крупнооскольчатые глины и зеленовато-желтые мелкозернистые полимиктовые пески. Здесь обнаружены раковины <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>Clessiniola</i> sp.	1,0
6. Песок зеленовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый, с редкими невыдержанными прослойками коричневой глины в верхней части слоя. Встречаются раковины <i>Cardium pseudoedule</i> Andrus., <i>C. dombra</i> Andrus., <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>A. ossoskovi</i> Andrus., <i>Clessiniola</i> aff. <i>utvensis</i> Andrus., <i>Unio tertius</i> V. Bog. и других моллюсков	2,5
7. Песок охристо-желтый, мелкозернистый, полимиктовый, вверх постепенно переходящий в зеленовато-желтый, а в нижней части слоя ожелезненный	1,5
8. Песок зеленовато-серый, прослоями (до 10 см) ожелезненный, охристо-желтый, полимиктовый, с мелким детритом из раковин	0,6
9. Галечник из мелкой цветной кремневой гальки, а также гальки известняка и песчаников, сгруженной в зеленовато-желтом неотсортированном песке. В верхней части слоя диаметр галек 0,5—1 см, ниже он увеличивается до 5 см. Встречаются прослойки песка с галькой и гравием, линзы железистого конгломерата и красновато-коричневой глины (до 3 см). В изобилии присутствуют раковины моллюсков: <i>Cardium dombra</i> Andrus., <i>C. pseudoedule</i> Andrus., <i>Avimactra subcaspia</i> (Andrus.), <i>A. ossoskovi</i> (Andrus.), <i>Viviparus romaloi</i> Cob., <i>V. turritus</i> V. Bog., <i>V. proserpinae</i> V. Bog., <i>V. sinzovi</i> Pavi., <i>Unio</i> aff. <i>andrussovi</i> G. Pop., <i>U. riphai</i> G. Pop., <i>U. aff. hybrida</i> V. Bog., <i>U. cf. tertius</i> V. Bog., <i>Caspia</i> sp., <i>Clessiniola</i> sp., <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall., <i>Bithynia spoliata</i> Sabba, <i>Valvata antiqua</i> (Sow.), <i>Lithoglyphus</i> sp., <i>Sphaerium</i> sp. n., <i>Pisidium amnicum</i> Müll. и <i>Planorbis planorbis</i> L. Видимая мощность	3,5

Близкое описание акчагыльских отложений сделано Д. Н. Буракаевым, посетившим в 1959 г. этот же овраг. Часть фауны, собранной им в желтовато-серых неотсортированных песках и прослоях галечника из средней части разреза (глубина 7—8 м), тоже описана Г. И. Поповым. Здесь обнаружены: *Cardium pseudoedule* Andrus., *C. dombra* Andrus., *Avimactra subcaspia* (Andrus.), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.), *Clessiniola* aff. *utvensis* (Andrus.), *Unio* aff. *tamanensis* Ebers., *U. cf. neustroevi* Andrus., *U. cf. nicolaitanus* Brus., *U. cf. naphtalanicus* Alz., *Viviparus turritus* V. Bog., *V. romaloi* Cob., *Dreissensia polymorpha angustiformis* Koles., *D. polymorpha incrassata* Andrus., *Bithynia* cf. *spoliata* Sabba, *Valvata piscinalis* (Müll.), *Lithoglyphus* aff. *naticoides* Fer. и *Pisidium amnicum* Müll. В верхних слоях, кроме названных видов, обнаружены: *Cardium vogdti* Andrus., *Hydrobia pseudocaspia* Andrus., *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. naticoides* C. Pfeif. и *Dreissensia polymorpha* aff. var. *angustiformis* Andrus.

Для всех приведенных выше разнотипных разрезов акчагыльских отложений характерно смещение морской, солоноватоводной и пресноводной фауны моллюсков. Общая мощность акчагыльских отложений пока не установлена. В литературе имеются указания на то, что мощность слоев, содержащих морскую фауну, в Предуралье составляет 6—12 м, а их общая мощность не превышает 40 м.

Особенно широкое распространение имеет комплекс пресноводных акчагыльских образований, связанных с максимальной фазой акчагыльской ингрессии и начальными фазами ее отступления. Это светлоокрашенные галечники с линзами железистых конгломератов, светло-серые, желтовато-серые и зеленоватые пески с пачками тонкого переслаивания (мощность слоев от 2—4 до 10—20 см) чистых и глинистых песков и глин, окрашенных в те же цвета и послойно в разной степени ожелезненных, а также серые, пятнами ожелезненные глины с пресноводной фауной. Подобные отложения вскрыты карьерами восточнее дер. Старо-Кулево на левобережье р. Уфы, они обнажаются также на правом берегу р. Таушки между деревнями Грибовой и Алаторкой, на правом берегу р. Юрмаш у дер. Николо-Поступалово и во многих других местах.

Интересные разрезы вскрыты скважинами на правобережье р. Белой. Западнее дер. Нагаево (скв. 4) на размытой поверхности кинельской свиты залегают серовато-желтые, местами почти белые глины мощностью 23 м, богатые раковинами остракод. М. Г. Поповой-Львовой из этой толщи глин описаны широко распространенные новые и типичные акчагыльские виды: *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *I. gibba* (Ramd.), *Cyprina condonaeformis* (Schw.), *C. parva* M. Popova, *C. pseudoarma* M. Popova, *Candona rostrata* Brady et Norm., *C. combibo* Liv., *C. angulata* Müll., *C. aff. schubinae* Mandel., *Candoniella suzini* Schneider, *C. albicans* Brady, *C. uraliensis* M. Popova, *Zonocypris membranae* (Liv.), *Cypris* aff. *pubera* O. F. Müll., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *L. flexa* Neg., *L. inderica* Scharapov, *L. grinfeldi* Liep., *L. vara* Liep., *L. chabarowsky* M. Popova, *L. kumurliensis* M. Popova, *L. uraliensis* M. Popova, *Cyprideis littoralis* Brady, *Loxocncha eichwaldi* Liv. и *L. zilimensis* M. Popova.

Между деревнями Зинино и Исаково (скв. 6) на зилим-васильевском горизонте со следами размыва в основании залегают толща буровато-желтых песков и серовато-желтых слюдистых глин с бобовинами железняка. Серовато-желтые и буровато-желтые ожелезненные глины с прослойками глинистых алевролитов и песков вскрываются почти всеми скважинами над кинельской свитой. Местами внутри этих толщ имеются поверхности размыва и перерыва. Нередко типичные акчагыльские породы вверх по разрезу сменяются желтовато-бурыми и красновато-бурыми алевролитистыми глинами, содержащими прослойки мелкозернистого песка и мергельные конкреции. Так, на междуречье Сима и Инзера между деревнями Липовой и Кумурлы под тяжелыми суглинками общесыртовой свиты (глубина 13,4 м, абсолютная отметка около 137 м) скважиной вскрыт следующий разрез (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Глина буровато-коричневая, песчанистая, прослоями красноватая, ожелезненная или беловатая от пронизывающего породу карбоната. Следы размыва	14,3
2. Глина песчанистая, охристо-желтая, сильно ожелезненная	3,1
3. Бурый железняк ярко-охристо-желтый глинистый	0,2
4. Глина коричневая, плитчатая, прослоями охристо-желтая. Этот слой залегают на размытой поверхности зилим-васильевского горизонта кинельской свиты	3

На правом берегу р. Зилим в скважине, пройденной у северо-западной окраины с. Красный Зилим на III (II надпойменной) террасе, под слагающими эту террасу осадками, вскрыт аллювий Пра-Зилима (Q_2^1), а под ним (на глубине 26,5 м) следующие слои:

	Мощность, м
1. Глина коричневатожелтая, ожелезненная, с прослойками мелкозернистого желтого песка	1,5
2. Галечник в светло-буровато-сером глинистом песке. Размыв	1,7
3. Галечник из серой кремневой гальки (диаметром до 5 см) в серовато-желтой песчанистой глине	3,4
4. Песок бурый, гравийный, крупнозернистый	0,4
5. Глина серовато-желтая, сильнопесчанистая с гравием и галькой	1,0
6. Глина серовато-желтая, сильнопесчанистая	1,6
7. Галечник из гальки кремней и известняков, рассеянной в серовато-желтом неотсортированном песке, залегают на размытой поверхности кинельской свиты	7

На левобережье р. Уфы (на левом берегу ее притока — р. Лобовки) в скважине, пробуренной у юго-восточной окраины дер. Чуваш-Кубово, под буровато-коричневыми глинами общесыртовой свиты вскрыты (скв. 40, глубина 6,3 м, абсолютная отметка 134 м) две маломощные

пачки слоев. Верхняя пачка (глубина 6,3—9,3 м) представлена свегло-бурой легкой алевритистой супесью (мощность 1,5 м), а ниже — розовато-коричневой, прослоями желтовато-коричневой глиной (мощность 0,7 м). Нижняя пачка сложена серой, пятнами охристо-желтой ожелезненной глиной (мощность 0,4 м), в основании которой лежит галечник (мощность 0,4 м) из гальки и валунов белого известняка и кварца. Эти отложения залегают на размывтой поверхности зилим-васильевского горизонта кинельской свиты.

Если акчагыльский возраст наиболее широко распространенной песчано-глинистой ожелезненной нижней пачки слоев не вызывает особых сомнений, то может идти речь лишь об отнесении к среднему или верхнему акчагылу верхних ее слоев. Однако трудно сказать что-либо определенное о возрасте верхних розовато-коричневых и желтовато-коричневых глин. Они могут быть верхнеакчагыльскими или даже нижнеапшеронскими.

А. В. Миртова, Г. В. Вахрушев, А. П. Тяжева и Г. Ф. Лунгерсгаузен относят к апшеронским пресноводные образования, перекрывающие в долине р. Белой морские акчагыльские слои и представленные толщей розовато-коричневых, коричневых и темно-серых глин с растительными остатками и остатками пресноводной фауны. Они относят к апшеронскому возрасту и перекрывающие эту толщу желтые, палево-желтые и серые пески с линзами желтовато-коричневых глин и песчаников, а также венчающие разрез аллювиальные галечники с крупными разрушенными толстостенными раковинами *Unio* sp. В списках фауны, приводимой из этих отложений, указываются крупные конические *Viviparus fasciatus* Müll. типа вивипар самарского плиоцена и куяльницких слоев, а также скульптурированные униониды левантинского типа (материалы А. В. Миртовой и Г. Ф. Лунгерсгаузена 1943—1948 гг.), а в разрезе между дер. Ишлы и с. Бузовьязы — *Carbicula fluminalis* Müll. (Тяжева, 1937, стр. 29). Вместе с ними в списках приводятся широко распространенные в плиоцене и плейстоцене пресноводные моллюски, мало говорящие о возрасте этих отложений.

Следует признать, что отложения последних фаз акчагыльской регрессии, представленные по периферии бассейна в Предуралье в континентальных фациях, пока литологически и фаунистически неотличимы от отложений, описываемых в качестве апшеронских. Поэтому при отсутствии достаточных палеонтологических датировок и детальной корреляции разрезов целесообразнее пока объединять их в домашкинскую свиту, как это делает А. И. Москвитин (1958, 1962) для районов Поволжья. В соответствии с этим в схеме стратиграфии верхнеплиоценовых и четвертичных (антропогеновых) отложений Предуралья выделена домашкинская свита, отвечающая верхней части виллафранкского и нижней части гюнцского ярусов и охватывающая верхнеакчагыльские и условно нижнеапшеронские отложения (см. таблицу-схему 1).

Не исключена возможность, что к нижнеапшеронским отложениям в Башкирском Предуралье следует относить лишь аллювиальные галечники и пески, венчающие разрезы плиоцена у дер. Чики-Аначево (лежащие там выше глин), а также породы, обнаженные в карьерах у дер. Вавилово, и верхние ожелезненные галечники, вскрытые карьерами у с. Кармаскалы, деревень Князево, Старо-Кулево, Ново-Бедеево, Николо-Поступалово, Алаторки и у многих других, расположенных на левобережье р. Уфы. Эти галечники (мощностью от 1,5—2 до 7—8 м) состоят из окатанных и слабоокатанных галек светлых и черных кремней, кварцито-песчаников, разнообразных известняков афонитовой и типичной органогенной структуры, реже кварца. Размер галек меняется в разных прослойках от 1—3 до 7—8 см. Заполнителем служит желтовато-бурый, серовато-бурый или желтовато-серый неотсортированный

песок, местами образующий маломощные слои и линзы (мощностью 3—5 см). Крупная галька обычно ориентирована по напластованию, прослой галечника окрашены гидрооксидами железа в разные цвета: от охристо-желтого до гематито-красного и черного. В них встречаются крупные разрушенные раковины *Unio* sp. и *Viviparus* sp. В предгорной части эти галечники венчают разрезы акчагыльских отложений и разматриваются большинством исследователей как верхнеакчагыльские или апшеронские, реже их считают нижнеплейстоценовыми.

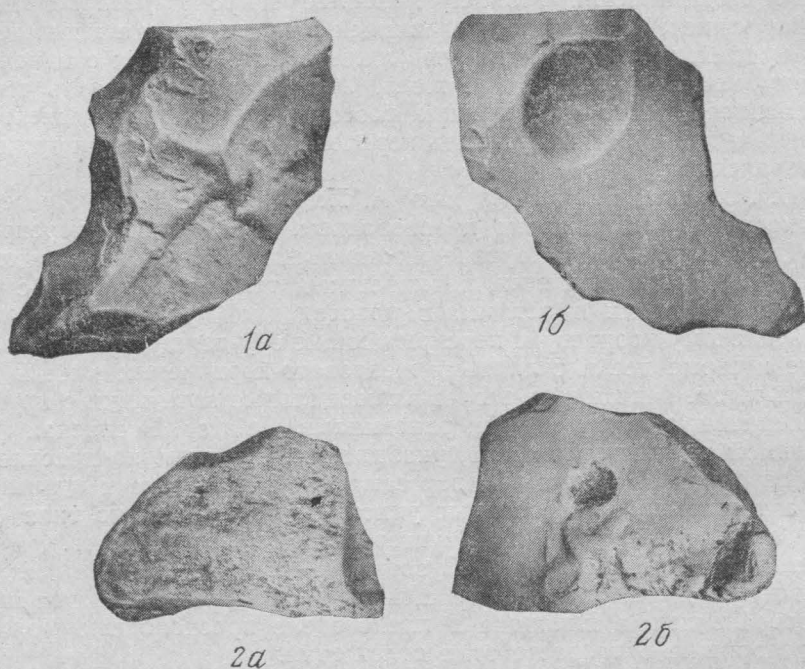


Рис. 3. Гальки из верхних галечников домашкинской свиты со сколами, напоминающими следы обработки человеком (фото Х. З. Вафина)

1 а, б — галька кремневого фузулинового известняка, напоминающая клювовидный скребок с площадкой для пальца (карьер на правом берегу р. Таушки между деревнями Грибовкой и Алаторкой); 2 а, б — галька желтовато-коричневого полупрозрачного роговика со следами обработки (?) (правый берег р. Лобовки у с. Минзитярова)

Обращают на себя внимание находки в этом горизонте отдельных галек со сколами, напоминающими следы обработки человеком. Археологи видят в них «игру природы». Неспециалисту трудно оспаривать это мнение, но некоторые сомнения вызывают два обстоятельства: 1) стратиграфическая приуроченность таких проявлений «игры природы» и 2) проявление ее только на гальках из более плотного материала, который впоследствии и был использован плейстоценовым человеком, т. е. к галькам желтовато-коричневого полупрозрачного роговика и серого сильноокремненного фузулинового известняка, почти замещенного кремнем (рис. 3). Хотя высказанные здесь предположения весьма шатки, нам представляется, что галечники домашкинской свиты все же являются интересным объектом для поисков в них ранних следов человеческой культуры (т. е. своеобразной «культуры галек»), а на поверхности террасы, сложенной этими галечниками, — следов более молодых палеолитических культур. В Предуралье, лишенном выходов плотных кремнистых пород, эти галечники могли быть почти единственным «источником» каменного материала для обработки.

Интересны и условия залегания домашкинских, т. е. верхнеакчагельских — нижеапшеронских (?), отложений в предгорной полосе. Во многих обнажениях эти слои оказываются интенсивно смятыми, причем пластические деформации нередко сопровождаются пережимом слоев с разрывом их слоистости, а местами — серией мелких разрывов-сбросов (рис. 4 и 5). В первом случае (рис. 4) зарисована складка,

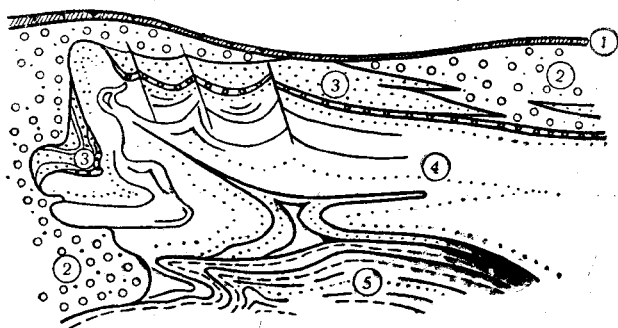


Рис. 4. Дислокации домашкинских отложений в стенке карьера у дер. Николо-Поступалово (по В. Л. Яхимович)

1 — почва; 2 — галечник; 3 — желтовато-серый песок с галькой в основании; 4 — светло-серый горизонтальнослоистый песок; 5 — переслаивание желтовато-серых глин, серых и охристо-желтых песков

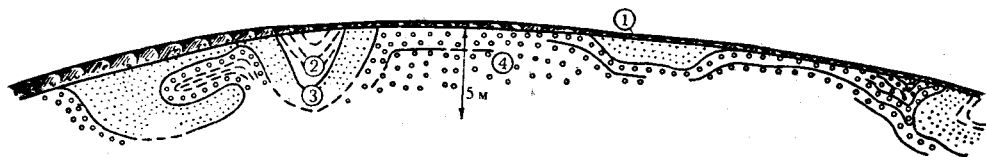


Рис. 5. Дислокации домашкинских отложений в карьере у дер. Ново-Бедеево (по В. Л. Яхимович)

1 — почва; 2 — глина серая, ожелезненная; 3 — песок серовато-желтый; 4 — галечник

наблюдавшаяся в стенке карьера, расположенного в 300 м к западу от дер. Николо-Поступалово (правый берег р. Юрмаш, Уфимский район Башкирской АССР). Сверху вниз здесь залегают следующие слои:

	Мощность, м
1. Почва	0,1—0,3
2. Галечник из крупной плохо окатанной гальки известняка, сгруженной в желтовато-сером, прослоями охристо-желтом ожелезненном, неотсортированном песке	1
3. Песок желтовато-серый, мелко- и среднезернистый, горизонтально-слоистый, с тонким слоем ожелезненного галечника в основании. Размыв	0,3—0,5
4. Песок светло-серый, прослоями серовато-желтый, ожелезненный, мелкозернистый, слабоглинистый, горизонтальнослоистый. Слоистость хорошо выражена в верхней части слоя (0,5—0,6 м). В основании слоя песок среднезернистый с детритом из раковин	1,2—2
5. Переслаивание желтовато-серых и серовато-желтых глин с серыми и охристо-желтыми песками. Встречаются линзы известковистого песчаника мощностью до 3 см. Слоистость горизонтальная (характерна цветная полосчатость). Встречаются раковины <i>Dreissensia polymorpha kolesnikovii</i> V. Bog. и <i>Caspia</i> sp. n. (по Г. И. Попову). Видимая мощность	1,7

Как видно на рис. 4, описанные отложения образуют сложную опрокинутую складку, при этом активно деформированы верхние (подпочвенные) слои (2—4).

На другом рисунке (рис. 5) показана складчатость домашкинских слоев, обнаруженная в карьере у северо-западной окраины дер. Ново-Бедеево (Уфимский район Башкирской АССР). В стенке карьера здесь обнажены:

	Мощность, м
1. Почва с галькой	0,2—0,4
2. Глина серая, с мелкооскольчатой отдельностью, участками охристо-желтая, ожелезненная	1,5
3. Песок серовато-желтый, местами охристо-желтый, мелко- и среднезернистый, слоистый	2
4. Галечник слоистый, сильно ожелезненный, прослоями яркий, охристо-желтый. Галька состоит из серых известняков, светлых и черных кремней, кварцито-песчаников, реже кварца и других пород. Размер гальки 0,5—7 см. Заполнителем служит неотсортированный гравийный песок серовато-желтой окраски. Видимая мощность	около 4

Наблюдающиеся дислокации по их типу можно было бы принять за гляциальные (образовавшиеся при оттаивании мерзлых пород). Но так как описанные выше слои связаны с карстующимися породами (у дер. Ново-Бедеево домашкинские образования залегают на нижепермских известняках, а у дер. Николо-Поступалово — в карстовой воронке, образовавшейся в гипсах кунгурского возраста), то с большей уверенностью можно говорить об их карстовой природе. Несомненным является развитие подобных дислокаций в совсем молодых осадках, не утративших еще пластичности, хотя нельзя отрицать возможности одновременного участия в их возникновении и мерзлотных явлений.

К сожалению, морские акчагыльские отложения (вторая половина акчагыльско-времени) и главным образом домашкинская свита пока недостаточно охарактеризованы палеоботанически, поэтому для суждения об изменениях климатической обстановки того времени у нас мало материала. Как указывалось, верхние (акчагыльские) горизонты кинельской свиты охарактеризованы богатыми темнохвойными таежными спорово-пыльцевыми спектрами с тсугой. В вышележащих же слоях, отвечающих максимуму ингрессии, пока обнаружены только отдельные небогатые лесные спорово-пыльцевые спектры, в которых явно преобладает пыльца хвойных — *Pinus silvestris*, *Picea*, реже *Abies* и *Tsuga*. Очень редко встречаются *Salix* и *Alnus*, присутствуют травянистые (скважина, пройденная в долине р. Степная Юшатырь, вблизи с. Октябрьского Оренбургской обл.; исследования А. А. Чигуряевой).

Характерно, что в подавляющем большинстве обнаженных разрезов среднеакчагыльские отложения (максимальной фазы) не содержат остатков спор и пыльцы. Однако в скважинах обнаруживаются небогатые пыльцевые спектры, позволяющие пока лишь в самых общих чертах судить о наличии в среднем акчагыле (выше горизонта, отвечающего началу максимальной фазы ингрессии и охарактеризованного таежными спектрами) еще по крайней мере двух горизонтов: нижнего со спорово-пыльцевым комплексом травянистого типа и верхнего — с комплексом смешанного типа (исследования А. А. Чигуряевой, скв. 7 Баш-Шиды, скв. 3 Ишпарсово и др.). Выше здесь намечается еще один — третий горизонт, в котором встречаются лишь единичные пыльцевые зерна (см. главу о характере изменения флоры со времени максимума акчагыльской ингрессии).

Среди более молодых акчагыльских отложений регрессивного облика (возможно, верхнеакчагыльских), развитых в среднем и нижнем течении р. Белой у деревень Асяново, Юкаликуль, Иванай, Ст. Балтачево, Чики-Аначево, Актаныш, Барсуково, Подгорные Байляры и других, по спорам и пыльце тоже намечается три горизонта. В нижнем и верх-

нем из них обнаруживаются только единичные пыльцевые зерна, а средний охарактеризован спорово-пыльцевыми комплексами древесных растений таежного типа. Вероятно, периодическое обеднение пыльцевых спектров во второй половине акчагыльского времени было связано с дальнейшим развитием похолодания, проходившего в несколько фаз.

Несколько особняком к описанным выше акчагыльским отложениям и домашкинской свите стоят озерные отложения с остатками антилопы из трибы *Tragelaphini* (Н. Н. Яхимович, 1959), описанные из карьера на Маячном месторождении бурого угля, расположенном в верховье р. Юшатырь-Баш (у пос. Маячное, в 25 км западнее с. Ермолаевки Мелеузовского (бывшего Куюргазинского) района Башкирской АССР). В стенке верхнего уступа карьера, в месте находки остатков антилопы, был обнаружен приведенный ниже разрез:

	Мощность, м
1. Почва	0,5
2. Суглинок темно-коричневый, с крупными гнездами белого карбоната	1,8
3. Супесь буровато-коричневая, неяснослоистая, местами косослоистая, с линзами суглинка той же окраски	1—1,5
4. Галечник из мелкой цветной гальки, кремней и песчаников в буром неотсортированном песке. Максимальный размер гальки 2—3 см. Галечник залегает линзами мощностью 0,1—0,5 м. Размывает	
5. Суглинок желтовато-бурый, горизонтальнослоистый, с прослойками глинистого песка мощностью до 10 см. В обнажении порода имеет столбчатую отдельность. В основании слоя встречаются обломки разрушенных костей млекопитающих	2,7—3,6
6. Галечник из цветной кремневой гальки размером от 0,5 до 10 см, особенно крупной в основании слоя. В верхней части (0,5 м от кровли слоя) в галечнике залегает линза темно-буровато-серого суглинка, мощностью 0,1—0,6 м, на контакте которого с галечником и обнаружен фрагмент нижней челюсти антилопы с зубами и обломок лучевой кости, описанные Н. Н. Яхимовичем (1959). В галечнике обнаружена также часть кости конечности <i>Elephas</i> sp. Видимая мощность галечника в стенке уступа меняется от 0,2 до 1,5 м. Абсолютная отметка основания уступа около 280 м. В уступе, расположенном ниже, видно залегание галечников на размытой поверхности угленосных миоценовых отложений.	

Верхние слои описанного разреза (слои 2—4), судя по их гипсометрическому положению и отношению к низким антропогенным террасам, могут быть отнесены к нижней половине плейстоцена; точнее, они не моложе низов среднего плейстоцена в общепринятом его понимании. Время же образования нижних галечников (слой 6) определяется наиболее вероятным возрастом найденной в них южноуральской антилопы как верхний плиоцен, т. е. как нижний — средний эоплейстоцен по схеме В. И. Громова (Громов, Краснов, Никифорова, 1958; Н. Н. Яхимович, 1959).

Более молодые отложения в Южном (Башкирском) Предуралье объединяются в общесыртовую свиту (В. Л. Яхимович, 1958а, в). Породы свиты плащеобразно покрывают пологие склоны и низкие части междуречий, залегая на различных по возрасту отложениях — от пермских до домашкинских включительно. Строение общесыртовой свиты однообразное. Она сложена буровато-коричневыми, местами красновато-бурыми суглинками и песчанистыми глинами с прослоями супесей, песков и с линзами галечников. Местами в ней сохранились остатки погребенных почв (обычно горизонты В+С), а в нижних слоях ее, в наиболее глубоких депрессиях древнего рельефа, встречаются красные, бурые, коричневые, серовато-коричневые и желтовато-коричневые глины с оолитами, бобовинами из бурого железняка и гидроокислов марганца. В верхних горизонтах свиты преобладают буровато-коричневые тяжелые суглинки лёссовидного типа. Мощность свиты меняется от нескольких

метров до 75 м. Так, в пределах южного склона сакмаро-бельского междуречья, в верхнем течении р. Малой Юшатыри, у деревень Староаллабердино и Савельевки (Оренбургская область), на низких водоразделах с абсолютными отметками 220—230 м, скважины вскрыли общесыртовую свиту, лежащую то на акчагыльских отложениях, то на калтаевской свите среднего — верхнего триаса, то на верхнепермских красноцветах и имеющую мощность до 50—75 м.

В 3 км северо-западнее дер. Староаллабердино свита имеет такое строение:

	Мощность, м
1. Почва	0,5
2. Суглинок буровато-коричневый, с черными марганцовистыми и белыми карбонатными вкраплениями и стяжениями карбоната до 1,5 см в диаметре	8,5
3. Глина темно-коричневая, песчанистая, с карбонатными стяжениями	1,0
4. Глина коричневая, с раковистым изломом и прослоями буровато-коричневого суглинка	4,6
5. Суглинок буровато-коричневый, с белыми карбонатными вкраплениями — следами почвенного выветривания (pd, горизонт В+С). Встречена единичная пыльца <i>Sargophyllaceae</i> gen.	0,8
6. Суглинок темно-буровато-коричневый, прослоями и пятнами окрашенный гидроокислами железа в оранжевый цвет	3,4
7. Суглинок буровато-коричневый, тяжелый, местами переходящий в глину с раковистым изломом, местами тонкослоистый, пылеватый	6,8
8. Суглинок темно-коричневый, средний	1,0
9. Суглинок буровато-коричневый с мелкими стяжениями карбоната (диаметр 0,3—3 см)	8
10. Суглинок темно-коричневый, легкий	2,2
11. Суглинок светло-буровато-коричневый, местами розоватый, карбонатный с участками местной карбонатной цементации	2,9
12. Суглинок коричневый, прослоями красно-бурый, легкий, сильнопесчанистый	5,3
13. Суглинок буровато-коричневый, средний	1,9
14. Суглинок темно-коричневый с крупными (до 10 см в диаметре) мергельными включениями, вблизи которых окраска суглинка становится светло-бурой или розовой за счет обильного содержания карбоната	9,6
15. Глина темно-коричневая, вязкая	4,4
16. Песок коричневый, мелкозернистый, ожелезненный, с отдельными пылевыми зернами <i>Pinus silvestris</i> и <i>Artemisia</i>	1,0
17. Суглинок ярко-буровато-коричневый, с крупными (до 7 см в диаметре) округлыми мергельными конкрециями	1,0
18. Суглинок буровато-коричневый, пылеватый. Встречены отдельные споры <i>Salvinia</i> и <i>Polypodiaceae</i> , а также пыльца <i>Pinus silvestris</i> , <i>Picea</i> и несколько чаше <i>Ephedra</i> . Основную часть пылевого спектра составляют травянистые, главным образом <i>Chenopodiaceae</i> gen. (68% спектра) и <i>Artemisia</i> (9%). Встречается также пыльца <i>Statice</i> , <i>Scabiosa</i> и других <i>Compositae</i> , а также переотложенная пыльца из меловых, пермских и каменноугольных отложений (определения А. А. Чигуряевой, 1956 г.)	10,1
19. Суглинок светло-бурый, легкий, с единичными спорами <i>Polypodiaceae</i> gen. (10)*, пыльцой <i>Pinus silvestris</i> (1), <i>Chenopodiaceae</i> gen. (16), <i>Artemisia</i> (4), другими <i>Compositae</i> gen. (6) и с переотложенной пыльцой древесных растений (6)	2,6
20. Глина темно-серая, с ячеисто-брекчиевидной структурой, мелкими обломками раковин и растительным детритом (переотложенная). Этот базальный слой образовался за счет перемыва нижележащих акчагыльских отложений	1,3

Общая мощность свиты здесь 74,7 м. Того же порядка мощности обнаруживаются в грабенах, расположенных на склонах Общего Сырта и вмещающих месторождения олигоцен-миоценовых бурых углей Южно-Уральского буроугольного бассейна (Тюльганский, Тугустемирский и др.). В Тюльганском грабене состав общесыртовой свиты более тяжелый, глинистый: она представлена буровато-коричневыми, желтовато-коричневыми и красно-бурыми песчанистыми глинами, но содер-

* Здесь и далее в скобках указано число пылевых зерен и спор.

жит и значительное количество галек кремнево-кварцевого состава (Яхимович и Адрианова, 1959, стр. 261).

На Бабаевском, Маячном, Куюргазинском и других месторождениях бурого угля, приуроченных к грабенам сводовой части восточной окраины Общего Сырта, мощность общесыртовой свиты сокращается до 6—20 м, а абсолютные отметки ее залегания достигают 270—300 м. Из сокращенного разреза этой свиты, вскрытого дренажной шахтой на Бабаевском месторождении бурого угля (вблизи г. Кумертау Башкирской АССР), и происходят остатки *Alces latifrons* (Johns.), описанные Н. Н. Яхимовичем в 1959 г. Будучи представителем тираспольского фаунистического комплекса (Громов, 1948), *Alces latifrons* (John.) характеризует в основном миндельский (нижнеплейстоценовый) возраст отложений. Остатки *Alces* встречаются и в более древних фаунистических комплексах, что вместе с признаками, характеризующими кумертауского лося, позволяют Н. Н. Яхимовичу считать его одним из наиболее древних представителей *Alces latifrons*, а возраст вмещающих его отложений, вероятнее всего, следует определять в несколько более широком интервале (гюнц—миндель, т. е. от верхнего плиоцена до нижнего плейстоцена. В той же толще суглинков, обнаженных в Бабаевском карьере, позднее был найден зуб *Archidiskodon* (*Mammuthus*?) cf. *wüsti* (определение Н. Н. Яхимовича).

В более северных районах, в бассейне р. Белой, общесыртовая свита вновь покрывает низкие междуречья, нивелируя неровности древнего рельефа даже в пределах акчагыльской эрозионно-аккумулятивной поверхности. Она залегает здесь на абсолютных отметках 140—200 м. Мощность свиты в этих районах достигает 27—48 м. С верхними слоями этой свиты (возможно, с покрывающими их несколько более молодыми, но близкими по составу тяжелыми буровато-коричневыми суглинками) связана находка скелета *Mammuthus trogontherii* Pohl., раскопанного в 1919 г. Г. В. Вахрушевым (1938) на правом берегу р. Белой в дер. Нагаево. Определение слона было сделано в 1951 г. И. А. Дуброво, до этого он принимался за мамонта (Яхимович, 1958). Скелет лежал на глубине 1,5—2 м от поверхности.

В буровато-коричневых глинах, перекрывающих акчагыльские отложения и вскрытых скважиной в 1 км западнее дер. Нагаево (скв. 4, глубина 10—15,8 м), обнаружен небольшой комплекс остракод (определения М. Г. Поповой-Львовой), состоящий из *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *Candona* aff. *combibo* Liv., *C. rostrata* Brady et Norm., *Candoniella uraliensis* M. Popova, *Cyprideis littoralis* Brady et Norm., *Cypridopsis singularis* M. Popova, *Cytherissa bogatschovi* Liv. (с двумя расплывчатыми бугорками). В скважине, пройденной между деревнями Зинино и Исаково (скв. 5, глубина 20 м), встречены единичные раковины *Cyclocypris laevis* O. F. Müll., *Cypridopsis singularis* M. Popova, *Candona lactea* Baird., *Eucypris* sp., *Cytherissa bogatschovi* Liv. (без бугорков). Такой небогатый комплекс не позволяет определенно судить о возрасте вмещающих его отложений, тем более что в данном случае трудно исключить и возможность перемыва раковин остракод из более древних (акчагыльских) отложений. Можно отметить только, что в этом комплексе, кроме широко распространенных в плиоцене и плейстоцене видов, присутствуют как плиоценовые (*Cytherissa bogatschovi* Liv., *Candona lactea* Liv.), так и собственно плейстоценовые. В этом отношении характерно появление четвертичной *Candona rostrata* Brady et Norm.

Растительные остатки в общесыртовой свите в бассейне р. Белой, как и в других районах, встречаются только в виде единичных зерен пыльцы и спор. Так, например, в скважине, пройденной в 1,2 км северо-восточнее дер. Знаменки (скв. 48, глубина 0,4—17,8 м), в верхней

части свиты (глубина 0,4—6 м) А. А. Чигуряевой и И. Г. Ворониной обнаружены единичные пыльцевые зерна *Pinus*, *Picea*, *Chenopodiaceae* gen., *Artemisia* и споры *Polypodiaceae* gen. Ниже (глубина 12—14 м) встречаются только отдельные пыльцевые зерна *Chenopodiaceae* gen. и споры *Polypodiaceae* gen., а также остатки грибов, обычные для четвертичных отложений. На правобережье р. Шугуровки скважиной, пройденной у северной окраины пос. Никольского, вскрыта 12-метровая толща суглинков и песчанистых глин, в которой теми же исследователями найдено всего лишь по одному зерну *Chenopodiaceae* gen. и *Compositae* gen.

Генезис общесыртовой свиты неясен. Глины нижней ее части, нередко содержащие бобовины бурого железняка и пирролюзита или мергельные конкреции, имеют озерный характер, в то время как верхние песчанистые глины и суглинки, слагающие большую часть свиты, скорее напоминают перигляциальные образования нивально-делювиального типа.

Как видно из изложенных выше материалов, общесыртовая свита еще не имеет стратиграфического расчленения. Пока нет возможности выделить в ней даже местные литологические или другие маркирующие горизонты. Возраст свиты определяется как по приведенным выше палеонтологическим данным, так и по общему ее стратиграфическому положению: свита залегает между какой-то частью апшеронского яруса, охарактеризованного левантинской фауной, и средним плейстоценом, датированным остатками млекопитающих хазарского фаунистического комплекса В. И. Громова.

Таким образом, граница неогеновой и четвертичной систем в официально принятом понимании их объемов проходит где-то внутри этой свиты. По новой схеме В. И. Громова общесыртовая свита должна быть включена в эоплейстоцен; она охватывает часть гюнцского яруса и миндельский ярус.

Новое подразделение четвертичной системы имеет строгое палеонтологическое обоснование и хорошо отражает палеогеографическую обстановку. Граница эоплейстоцена и плейстоцена в новом понимании (или нижнего и среднего плейстоцена по старой схеме) отмечается на юго-востоке Русской платформы и на значительных пространствах Азии как крупный геологический рубеж. После образования общесыртовой свиты в связи с поднятиями начался новый значительный этап врезания речной сети. Следы его сохранились в виде второй системы долин, переуглубленных по отношению к современным, т. е. системы «великих прарек антропогена Русской равнины» (Горецкий, 1961). Эта речная сеть, заложившаяся в конце миндельского времени, не столь глубока, как палеоречная предкиральская, но вполне четко выражена в пределах всех основных рек Предуралья. С этого времени здесь начинается формирование комплекса низких террас, которое падает на средний и верхний плейстоцен и голоцен в прежнем их понимании или нижний и верхний плейстоцен и голоцен — в новом (по В. И. Громову).

ПЛЕЙСТОЦЕН

В переуглубленных долинах «праречной» сети лежат крупные аллювиальные галечники с линзами синевато-серых глин, местами переходящие в пески полимиктового состава. Они обычно вскрываются буровыми скважинами, но в долинах рек, секущих восточный борт Предуральской депрессии и западный склон Южного Урала, а также на реках, протекающих вблизи платформенных «структур», испытавших молодые поднятия, обнажаются в доколях низких речных террас, включая пойму.

Галечники обычно сложены крупной хорошо окатанной и полуокатанной галькой и мелкими (до 25 см в диаметре) валунами пород различного состава. Кластический материал состоит из разнообразных серых и темно-серых песчаников, кварцито-песчаников, алевролитов, аргиллитов, известняков, а также серых, черных и цветных кремней, кварца, различных сланцев и метаморфических пород. Встречаются изверженные породы: гранит, габбро-диорит, порфириды и серпентинизированные зеленокаменные породы. Местами присутствует галька глауконитовых и опоковидных песчаников, мела, красноцветных (верхнепермских) пород и черного угля. Заполнителем служит голубовато-серая иловатая глина или серовато-бурый неотсортированный песок того же состава.

В долинах разных рек состав галечников неодинаков. В долине р. Пра-Наказа (нижнее течение реки) среди галек различно окрашенных кремней, песчаников и сланцев значительную роль играют гальки кварца, габбро-диорита и гранита, а также местных верхнепермских и мезозойских пород. В Пра-Сакмаре (выше устья р. Большой Ик) в составе галек преобладают различные породы силура, девона и карбона (аргиллиты, сланцы, песчаники, известняки), встречаются также гальки серпентинизированных пород основного состава (Яхимович, 1958г). В долине р. Пра-Сим (по скважине, пройденной у пос. Пятилетка) галька состоит в основном из светлоокрашенных кварцито-песчаников, кварцево-аркозовых песчаников, серых, черных и цветных кремней и кварца, представляющих главным образом триасовые отложения горы Ману.

Гальки кремней, кварцито-песчаников и известняков преобладают также в кластическом материале аллювия Пра-Уфы и Пра-Белой. Мощность аллювия изменяется от 3 до 25 м. Глубина вреза в бассейнах этих рек лежит на абсолютных отметках от 80 до 54 м. Бурение показало, что крупные реки этого времени в Предуралье были относительно неглубоко врезаны и имели очень широкие долины с почти плоскими пологопадающими днищами, выстланными аллювием (рис. 6, см. приложение). В более позднее время шло заполнение этих долин аллювиальными и другими осадками, так как на фундаменте этого праречного аллювия покоится до четырех более молодых аллювиальных комплексов, формирующих четыре нижние аккумулятивные террасы (включая пойменную). Следов террасы, отвечающей завершению формирования праречного аллювия, в Предуралье не сохранилось. Эта терраса должна была являться здесь пятой или, по общепринятому счету, IV надпойменной.

Время формирования праречного аллювия устанавливается на основании его общего стратиграфического положения и отдельных находок фауны млекопитающих. С этим горизонтом, вероятно всего, связан зуб *Mammuthus trogontherii* Pohl. (определение Э. А. Вангенгейм), найденный на бечевнике под обрывом левого берега р. Белой у пос. Горнова Уфимского района Башкирской АССР (в цоколе II надпойменной террасы здесь обнажены озерные и аллювиальные отложения рисского яруса — одинцовские и лихвинские? слои). К этому же горизонту аллювия относятся остатки *Elasmotherium sibiricum* Fisch., найденные в 1942 г. у с. Пречистенки на р. Сакмаре Н. А. Преображенским и Н. А. Плотниковой.

Таким образом, остатки встреченных здесь типичных представителей хазарского фаунистического комплекса В. И. Громова (*Mammuthus trogontherii* и *Elasmotherium sibiricum*) позволяют относить время образования праречного аллювия к началу среднего плейстоцена (миндель—рисс) прежней схемы или к основанию нижнеплейстоценовых отложений новой схемы. Иначе говоря, это аналоги лихвинских

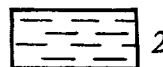
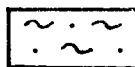
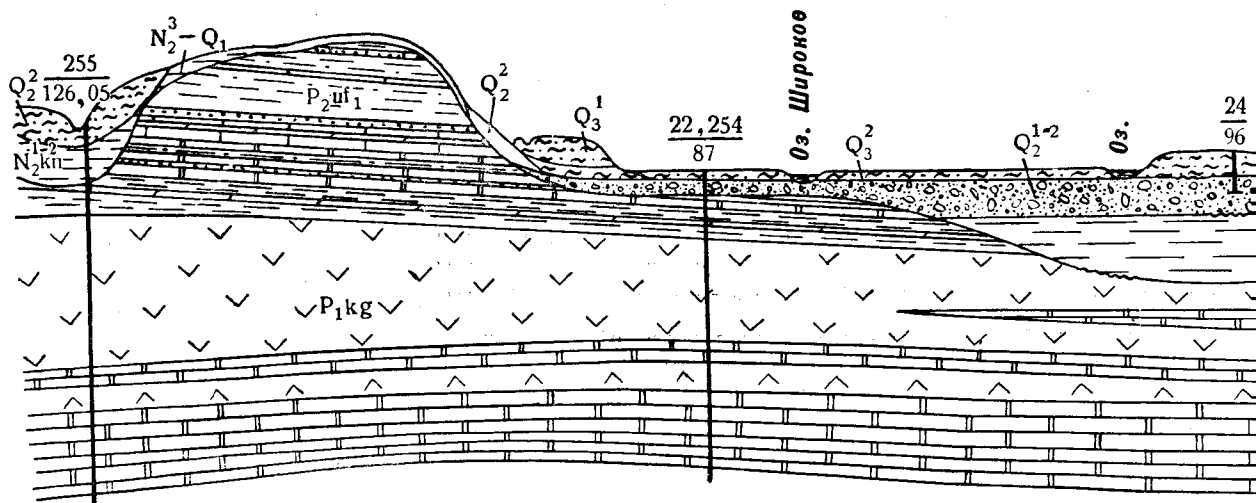
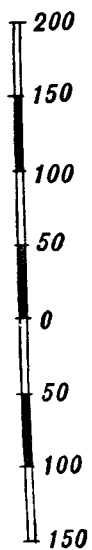
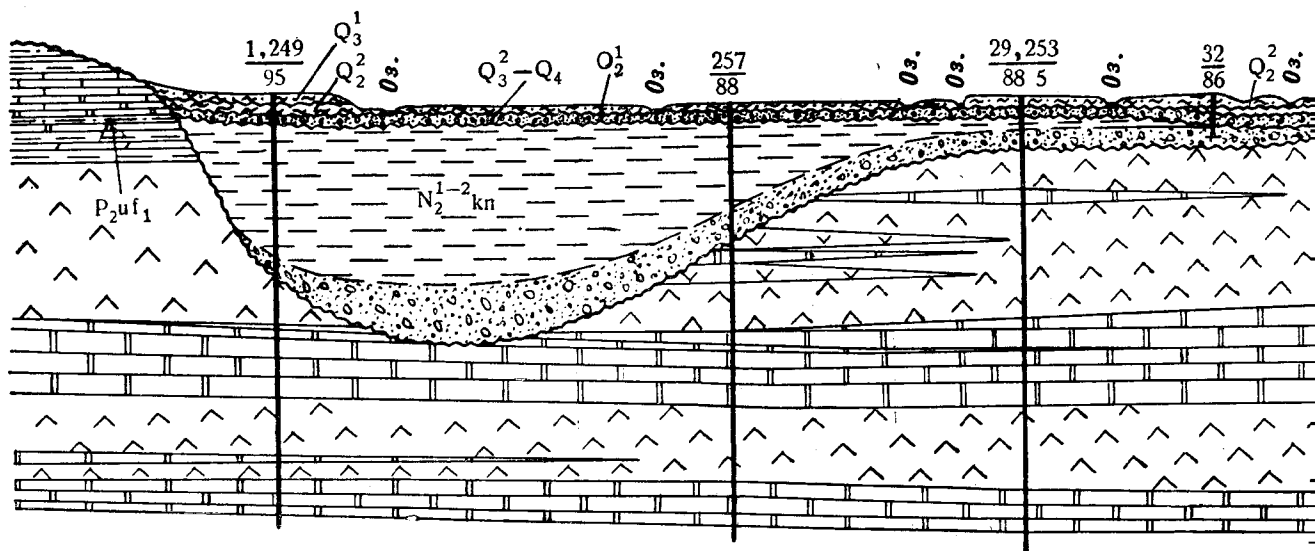
слоев обеих стратиграфических схем (см. таблицу-схему 1). Возможно, что низы толщи аллювия могут оказаться несколько более древними, так как врез речной сети и образование галечников, вероятно всего, должны были начаться сразу же за максимумом миндельского оледенения, как на это указывает Г. И. Горещкий (1961) и как это уже принималось нами ранее (Яхимович, 1958 г.).

Выше праречного аллювия, в переуглубленной части речных террас, залегают аллювиальные и связанные с ними озерные отложения более молодой фазы. В настоящее время во многих местах с помощью скважин прослежено, что этот более молодой аллювий формирует нижние части четвертых речных (III надпойменных) террас (см. рис. 6 и 11). Он представлен мелкими сероокрашенными, ожелезненными галечниками, в значительной части происходящими из нижележащего более древнего аллювия, на размытой поверхности которого он залегают. В толще галечников встречаются линзы темно-серых и голубовато-серых глин; местами глины и иловатые глинистые пески замещают галечники по простиранию, достигая 8 м мощности. Эти породы, как и аллювий прарек, нередко обнажаются в цоколях более молодых террас, а в глинах встречаются растительные остатки и раковины пресноводных моллюсков. Палеокарпологические исследования Т. Д. Колесниковой, проведенные в 1957 г. под руководством П. И. Дорофеева, показали, что флористические остатки, присутствующие в подавляющем большинстве разрезов, нацело состоят из представителей современных видов растений и только в отдельных случаях содержат единичные чуждые современной местной флоре элементы, например *Menyanthes trifoliata* L. var. *interglacialis* En.-Szaf. и *Physalis alkekengi* L. Это дает основание говорить о наличии здесь флоры косоожского типа, характерной в Северном Прикаспии для верхнехазарских отложений — второй половины среднего плейстоцена. Интересно, что аналогичные элементы были встречены в интересующих нас слоях в разных пунктах Южного Предуралья: на р. Березовке (приток р. Камы) у дер. Кутленки, на ручье Кильтей (приток р. Буя) у одноименного поселка, на р. Сим у с. Пятилетка и в долине р. Белой у с. Бугульчан (Яхимович, 1958 г.). Примерный состав подобного палеокарпологического комплекса приведен ниже. В темно-серых алевритистых глинах цоколя II (I надпойменной) террасы р. Сим у с. Пятилетка (В. Л. Яхимович, 1958 г., стр. 29, рис. 9): были найдены семена *Thalictrum* sp., *Chenopodium rubrum* L., много листьев *Salix* sp., *Populus* sp. и *Ulmus* sp., орешки *Alnus* sp. и *Urtica dioica* L., семена *Menyanthes trifoliata* L. var. *interglacialis* En.-Szaf. и *Physalis alkekengi* L., а также *Ballota nigra* L. и семена *Potamogeton* sp. (определения Т. Д. Колесниковой).

В 1961 г. скважина на левом берегу той же реки, в 0,3 км южнее указанного села подтвердила наличие в переуглубленном комплексе долины Пра-Сима, вскрытом под аллювием II (I надпойменной) террасы, двух аллювиальных толщ: нижней, отвечающей собственно аллювию Пра-Сима, и верхней — более молодой, обычно участвующей в сложении IV (III надпойменной) террасы. Этот разрез приводится ниже:

Мощность, м

Аллювий II (I надпойменной) террасы Q ₂ ²	
1. Глина буровато-серая, с комковатой структурой, в верхней части пронизанная тонкой сетью прожилков гидроокислов железа	1,0
2. Глина охристо-коричневая, ожелезненная	0,5
3. Глина светло-желтовато-коричневая, сильноалевритистая, слегка ожелезненная	1,2
4. Суглинок буровато-серый, алевритистый, болотного типа	3,3



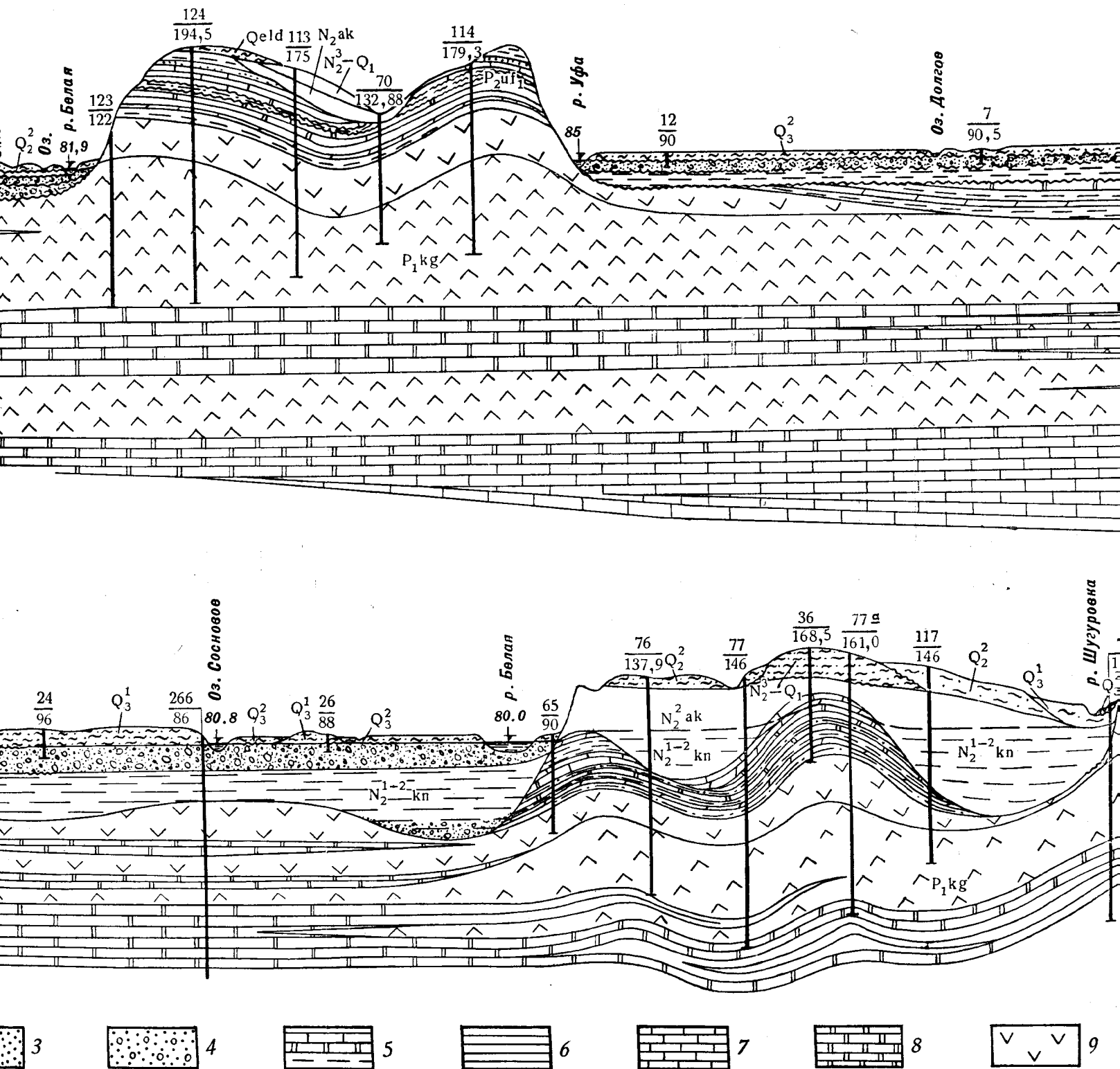
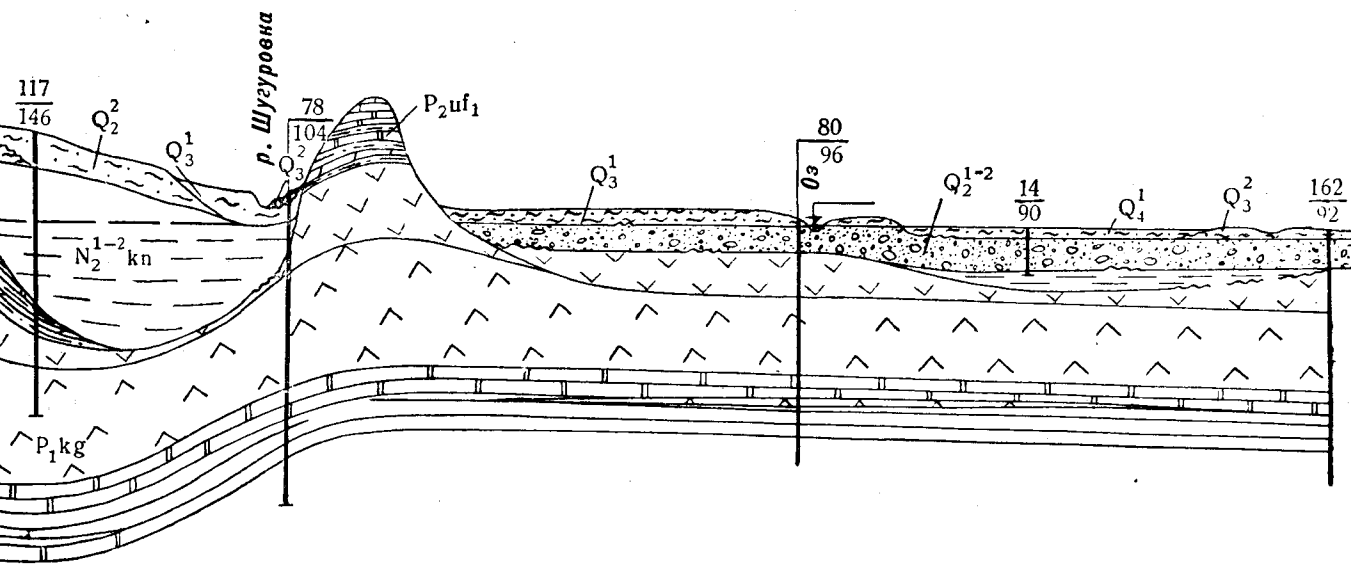
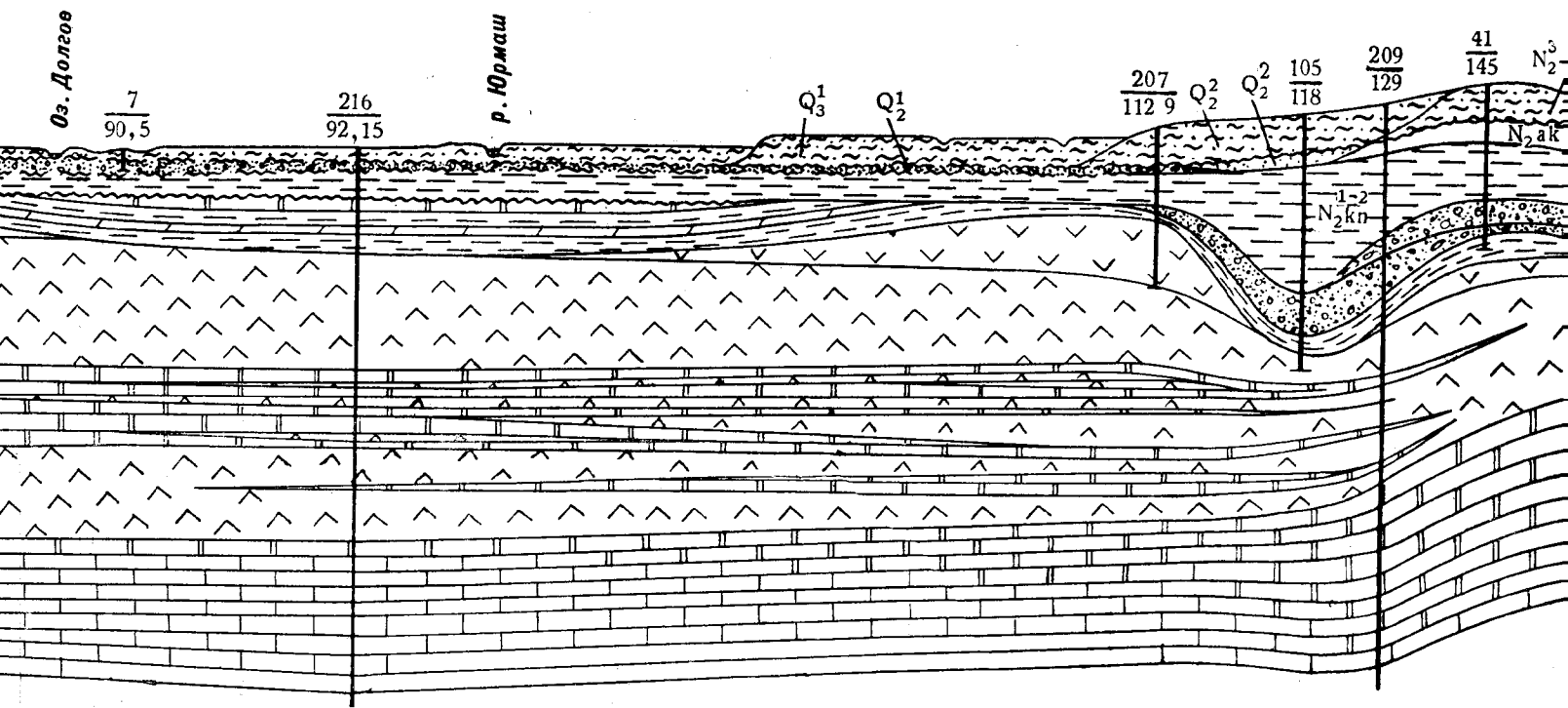
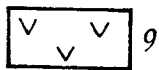


Рис. 6. Геологические разрезы через долины рек Белой и Уфы и южную часть их междуречья (Имаев, Гумеров и Якимович, 1961)

1 — суглинки и песчаные глины; 2 — глины; 3 — пески; 4 — пески с галькой и галечники; 5 — переслаивание глин, известняков и доломитов; 6 — аргиллитоподобные глины; 7 — известняки; 8 — доломитизированные известняки и доломиты; 9 — гипсы; 10 — ангидриты; 11 — скважина; 12 — в числителе указан номер скважины, а в знаменателе приведена абсолютная отметка ее устья. Горизонтальный масштаб разрезов в 10 раз мельче вертикального



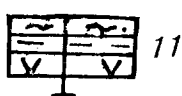
8



9



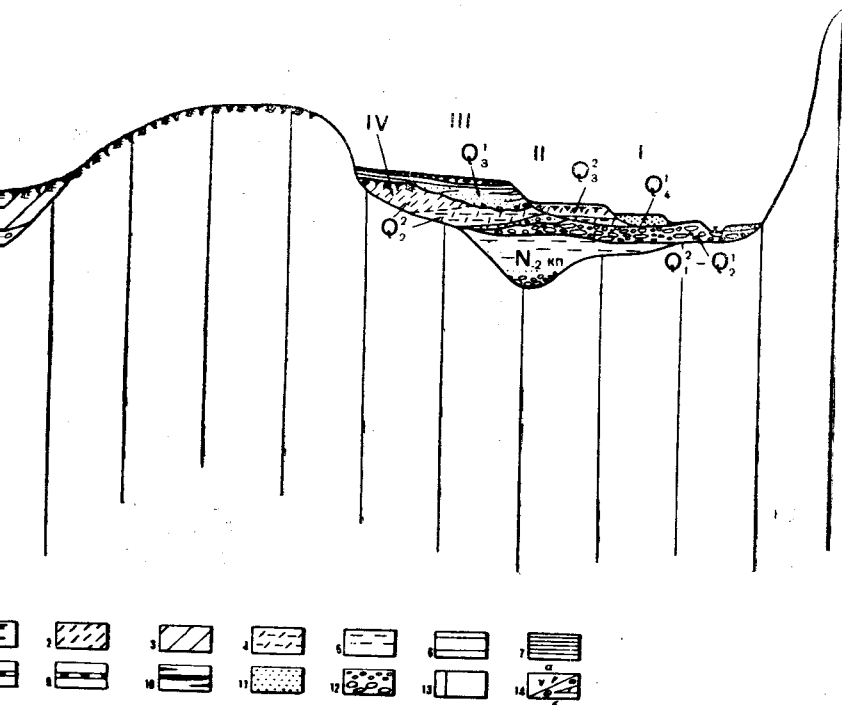
10.



11

$\frac{227}{109,45}$ 12

в и Яхимович, 1961)
 исломитов; 6 — аргиллито-
 2 — в числителе указан
 орикального



Предуралье

Q_2^2 — аллювиальные, озерные и перигляциальные отложения второй половины среднего плейстоцена (одинцовские и московские слои); Q_3^1 — аллювиальные и перигляциальные отложения первой половины верхнего плейстоцена (микулинские и калининские слои); Q_3^2 — аллювиальные отложения второй половины верхнего плейстоцена; Q_4^1 — отложения первой половины голоцена. Римские цифры обозначают номера террас, начиная с высокой поймы (I)

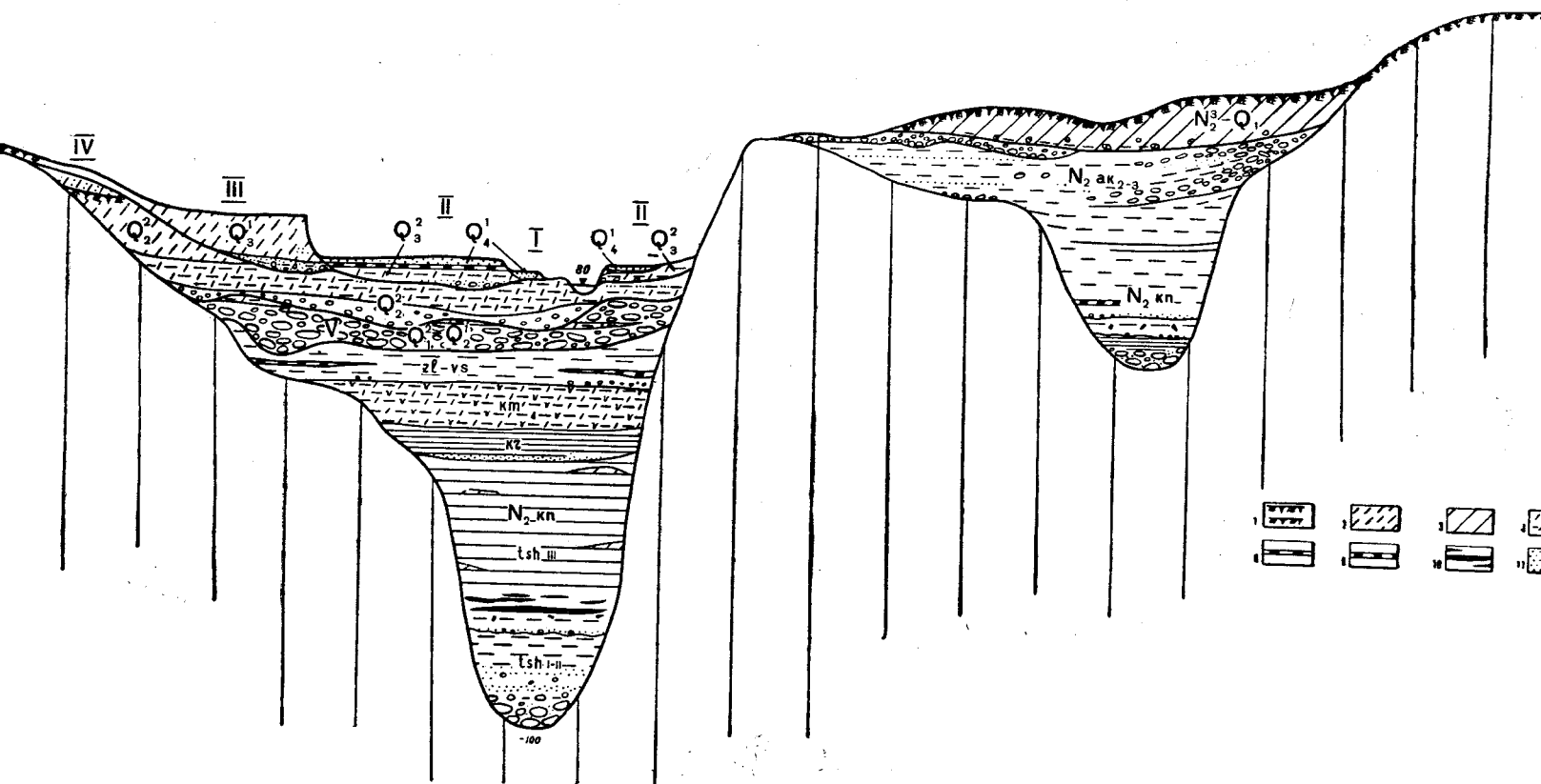
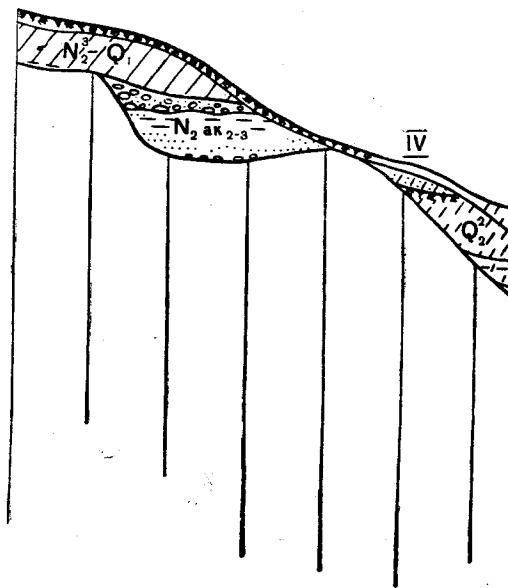


Рис. II. Схема соотношений плиоценовых и плейстоценовых отложений в Южном Предуралье

— буровато-коричневые и желтовато-бурые суглинки; 3 — буровато-коричневые тяжелые суглинки и свиты; 4 — темно-серые, синевато-серые и буровато-бурые глины; 5 — глины легкие и средние; 6 — глины; 8 — углистые глины; 9 — торфы; 10 — бурые; 13 — доплиоценовые (в основном пермские) отло-

жения; 14 — включения: а — вивинита и остатков растений, б — мергельных стяжений и линз глинистого сидерита. Стратиграфические индексы: $N_2 kn$ — кинельская свита (tsh_{I-II} — первый и второй чебеньковские, tsh_{III} — третий чебеньковский, kg — карламанский, kn — кумурлинский, $zl-vs$ — зилим-васильевский горизонт); $N_2 ак-3$ — акчагыльские отложения (максимальной фазы и домашкинские); $N_2^3-Q_1$ — общесыртовая свита; $Q_1^2-Q_2^1$ — аллювий прарек (лихвинские слои);

Q_2^2 — аллювиальные, озерного плейстоцена (единичные отложения пермские слои); Q_3^2 — аллювий; Q_4^1 — отложения первой



1 — почвы и погребенные почвы; 2 — буровато-коричнеки и супеси перигляциального типа; 3 — буровато-кочесчанистые глины общесыртовой свиты; 4 — темно-серые озерные суглинки и иловатые глины; 5 — глины тяжелые, плотные. 7 — ленточные глины; 8 — углистые угли; 11 — пески; 12 — галечники; 13 — доплиоценовые

5. Песок серовато-бурый, неотсортированный, полимиктовый, в верхней части глинистый, в нижней — с галькой кремня до 2 см в диаметре (руслонная фацция). Размыв	2,2
Аллювий нижней части размытой IV (III надпойменной) террасы (Q_2^2).	
6. Суглинок темно-буровато-серый, иловатый, болотного типа с <i>Unio</i> sp.	1,3
7. Галечник из цветных и серых кремней, кварцито-песчаника и известняка в темно-буровато-сером неотсортированном, полимиктовом, слабоглинистом песке (руслонная фацция). Размыв	4,5
Аллювий Пра-Сима—остатки комплекса V (IV надпойменной) террасы ($Q_1^2-Q_2^1$).	
8. Суглинок темно-серый, сильноалевритистый, иловатый, болотного типа	0,3
9. Галечник из гальки кварца, разноцветных кремней и известняков в сером неотсортированном, местами глинистом песке. Размыв. Абсолютная отметка 67 м	24,7
10. Зилим-васильевский горизонт кинельской свиты.	

Спорово-пыльцевые спектры, полученные в разное время из аллювия нижней части IV (III надпойменной) террасы разных рек, оказались характерными для смешанных лесов с преобладанием хвойных, главным образом сосен (до 32,4% спектра¹), с елью (до 8%) и пихтой (до 3,3%), спорами папоротников (15%), сфагновых мхов (2,3%) и небольшой примесью липы (4,7%) и вяза (1,43%). Ольха и береза составляют в нем 16—20%, а травянистые, в т. ч. водно-болотные 9—15% (исследования А. А. Чигуряевой и Е. А. Скидановой; В. Л. Яхимович, 1958г). Один из таких спектров приведен в табл. 1.

Таблица 1

Результаты спорово-пыльцевого анализа одинцовских слоев (Iin Q_2^2),
обнаженных в устье р. Юрезани (по А. А. Чигуряевой)

Наименование родов и семейств растений	Абсолютное число зерен	%	Наименование родов и семейств растений	Абсолютное число зерен	%
Пыльца древесных пород	611	87,1	<i>Ulmus</i>	6	0,6
Пыльца кустарников и кустарничков	2	0,3	<i>Tilia</i>	5	0,5
Пыльца травянистых растений	14	1,7	<i>Quercus</i>	2	0,2
Споры мхов и папоротникообразных	71	10,9	<i>Salix</i>	2	0,2
Абсолютное число подсчитанных зерен	698	100	<i>Ephedra</i>	1	
<i>Pinus silvestris</i>	404	66,4	Ericaceae	1	
<i>Picea</i>	140	23	Gramineae	1	
<i>Abies</i>	10	1,6	Chenopodiaceae	1	
<i>Corylus</i>	1	0,1	<i>Artemisia</i>	2	
<i>Betula</i>	19	3,5	Compositae (Taraxacum)	9	
<i>Alnus</i>	22	3,9	Umbelliferae	1	
			Polypodiaceae	60	
			<i>Lycopodium</i>	3	
			<i>Sphagnum</i>	8	

Имеющиеся данные позволяют говорить о том, что лесные условия были более резко выражены в районах правобережья Белой, т. е. на севере и востоке, а южнее и юго-западнее они постепенно сменялись лесостепными. Полученные спорово-пыльцевые спектры и результаты палеокарпоботанических исследований указывают на то, что климатические условия в эту эпоху безусловно были не ледниковыми, но в общем более влажными и, может быть, более холодными (несмотря на находку *Physalis*), чем ныне, а орография местности напоминала современную.

¹ Средние данные.

В буровато-серых озерных суглинках этого горизонта, обнаженных на р. Сухайле в с. Сухаревка, были найдены остатки слона *Mammuthus trogontherii* Pohl. (В. Л. Яхимович, 1960)¹. Позднее, уточняя это определение, Н. Н. Яхимович рассматривал найденные остатки как принадлежащие поздней форме трогонтериевого слона, его прогрессивной ветви, переходной к *Mammuthus primigenius* Blum., или как раннюю форму мамонта.

Л. А. Юшко и К. В. Никифорова (1937, 1940) в этом же серовато-буром суглинистом горизонте, в разных пунктах Стерлитамакского, Мелеузовского и других районов республики находили очень крупных размеров кости *Bison* sp. и *Equus* sp., а Н. А. Преображенским на р. Инзер в самых верхних слоях темно-буровато-серого суглинка, на границе с перекрывающимися его желтовато-бурыми лёссовидными суглинками были встречены остатки *Mammuthus* aff. *trogontherii* M. Pawl., описанные В. И. Громовым (1941). Наконец, на левом берегу р. Белой у пос. Горнова, где те же слои обнажаются в цоколе III (II надпойменной) террасы, Е. А. Вангенгейм изучены многочисленные фрагменты костей *Bos* sp., *Equus* sp. и редких *Cervus* sp. из костеносного горизонта, в котором А. П. Шокуровым (1960) были обнаружены кремневые орудия верхнего палеолита.

Таким образом, все известные остатки млекопитающих из описываемых озерных суглинков и глин нижней части IV террасы входят в состав позднемустьерской фауны В. И. Громова (1948), характеризующей начальную стадию верхнего палеолита. Это позволяет, учитывая неледниковый характер осадков (флора), относить их к началу второй половины среднего плейстоцена старой схемы (Яхимович, 1958г), или к началу второй половины рисского яруса новой схемы, точнее, считать их одинцовскими слоями.

Следовательно, в переуглубленных частях речных долин в Южном (Башкирском) Предуралье залегают два разновозрастных аллювиальных комплекса: первый — в основном лихвинский (возможно, с более древними элементами в основании) и второй — одинцовский. Поскольку V (IV надпойменные) террасы (с нижней частью которых связаны лихвинские слои) в рельефе не сохранились (размыты), оказались размытыми и днепровские слои, слагавшие верхние части этих террас, т. е. отложения, отвечающие максимальному среднеплейстоценовому — рисскому оледенению. От осадков, формирующих IV (III надпойменные) террасы, на большей части территории Предуралья остались тоже только нижние части, т. е. одинцовские озерные и аллювиальные образования, вскрывающиеся в цоколях более молодых террас, начиная с III (II надпойменных). Только местами вблизи бортов долин крупных рек сохранились притыловые части этих террас, редко дающие в рельефе террасовидные уступы. Состав слагающих их отложений известен по скважинам. Естественные же разрезы наблюдаются обычно лишь в верховьях долин, где происходит схождение террас с уменьшением их высот и где они нередко оказываются вскрытыми на притоках. Хорошие, хотя и сокращенные по мощности разрезы, в которых видны соотношения четырех нижних террас, автору приходилось наблюдать на р. Усолке (правый приток р. Белой) между селами Красноусольским и Табынским, на р. Иняк (левый приток р. Большой Ик) между деревнями Бустымбаевой и Тукатовой (В. Л. Яхимович, 1958г, рис. 4 и 5, стр. 23—27). Новые материалы, характеризующие одинцовские и более молодые слои, получены по разрезу у дер. Горнова, где они были изучены в связи с находкой остатков орудий верх-

¹ В статье Н. Н. Яхимовича (1960) он определен как *Elephas (Parelephas) trogontherii* Pohl.

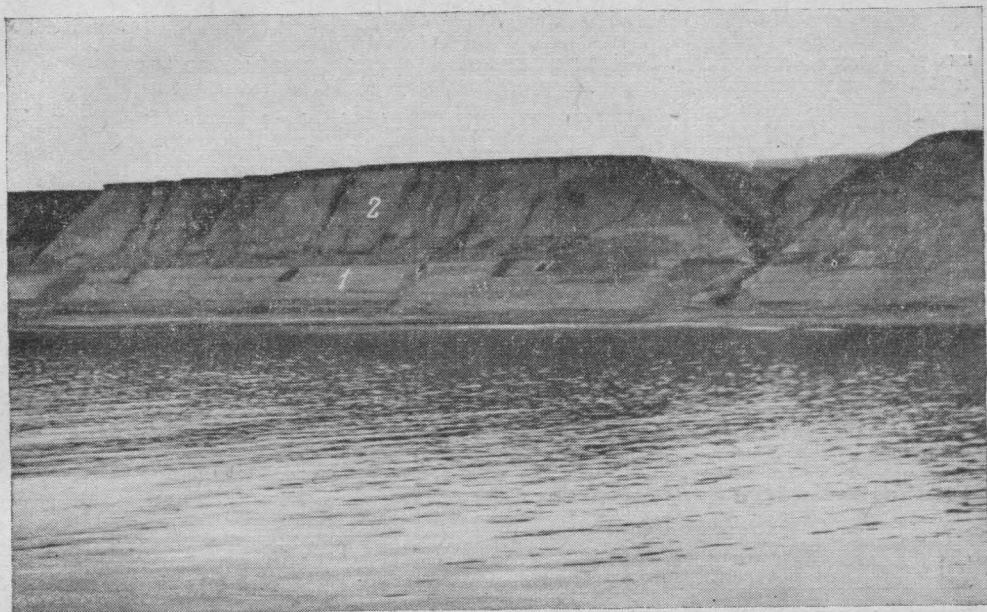


Рис. 7. Общий вид на II надпойменную террасу р. Белой вблизи дер. Горнова
(фото О. Н. Бадера)

1 — толща синевато-серых озерных глин; 2 — буровато-коричневые суглинки перигляциального типа.
Место раскопок слева от устья оврага

него палеолита. Эта находка имеет стратиграфическое значение и проливает свет на стратиграфию палеолита. Однако материалы по этому местонахождению в различных информациях получают не вполне точное освещение. Чтобы предотвратить искажение собранных здесь интересных фактических данных, автор, несколько отступая от плана общего стратиграфического очерка, приводит их ниже.

* * *

Верхнепалеолитический дублированный срединный кремневый ре-зец, описанный О. Н. Бадером (1960), был обнаружен А. П. Шокуровым (1960) вместе с обломками костей млекопитающих на поверхности нижней части берегового склона р. Белой вблизи дер. Горнова Уфимского района Башкирской АССР. Река Белая в этом месте подмывает свою II надпойменную террасу. Даже при беглом взгляде на обнаженный в береговом уступе разрез видно его двучленное строение: внизу залегает толща синевато-серых озерных глин, сверху — буровато-коричневых перигляциального типа суглинков (рис. 7).

При детальном изучении разрез II надпойменной террасы представляется в следующем виде (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Почва	0,6
2. Суглинок буровато-коричневый, тонко-горизонтально-слоистый, лёссовидный, в обнажении дает столбчатую отдельность	8,5
3. Суглинок буровато-коричневый, плотный, массивного сложения, в нем заметна мелковолнистая, но в общем горизонтальная слоистость, встречаются прослой супеси. Контакт с нижележащим слоем неровный, размывтый	4,5
4. Глина темно-серая, илистая, переполненная обломками веток, коры и другими остатками растений. Местами на поверхности сохранились остат-	

ки торфяника (лизоочки в 3—4 см толщиной), лежащие стволы деревьев и пни с остатками корневой системы, погруженной в ил. Расчищенный контакт слоев 3 и 4 виден на фотографии (рис. 8)

0,25

5. Глина синеваато-серая, иловатая, обогатенная раковинами *Succinia pfeifferi* Rossm., *S. oblonga* Drap., *Paraspira spirorbis* L., *Stagnicola palustris* Müll., *Gyraulus laevis* Alder, *G. gredleri* Gredl. и *Vallonia costata* Müll. (определения С. В. Кирилиной), т. е. комплексом моллюсков озерно-пойменного типа

0,2—0,4

Корни деревьев проникают и в этот слой, а обломки костей млекопитающих начинают появляться здесь непосредственно под корнями.

6. Глина синеваато-серая (голубовато-серая в сухом виде), плотная, вязкая, иловатая, окраска ее вниз по разрезу постепенно меняется на коричневато-серую с бурыми и синеваатыми разводами, но прослоями имеет синеваато-серый (голубовато-серый) цвет. Заметна горизонтальная слоистость (плитчатость), встречаются линзовидные конкреционного типа слойки железисто-глинистого карбоната (сидерита?)

5—8

В верхней части этого слоя, на глубине до 1,4 м от его поверхности, встречаются многочисленные фрагменты костей млекопитающих, беспорядочно расположенные в глине. Э. А. Вангенгейм определила, что большая часть костных остатков принадлежит *Bos* sp. и *Equus* sp. (очень крупных). Встречаются также кости *Cervus* sp.

Упомянутый выше кремневый резец лежал на поверхности нижней части берегового склона, сложенного синеваато-серыми глинами, вместе с обломками костей животных. Поэтому, хотя его связь с фауной, как об этом пишет О. Н. Бадер, и представляется наиболее вероятной, не исключена возможность выпадения его из вышележащих горизонтов: из пойменного иллика со следами торфа, т. е. почвы, лежащей между серо-голубыми и красноватыми суглинками, или из этих последних (Шокуров и Бадер, 1960). Второе орудие (кремневый отщеп) было найдено *in situ* в слое голубовато-серых иловатых глин вместе с костями, что дает основание полагать, что и резец происходит из того же костеносного слоя, т. е. из верхней части синеваато-серых (голубых) глин.

7. Песок серый, иловатый, тонкослойный, с тонкими прослойками растительного детрита (труха).

0,3—0,5

В этом слое при палеокарпологических исследованиях Т. Д. Колесниковой обнаружены веточки *Bryales* gen., обломки хвой *Picea excelsa* L., несколько мешочков *Carex* sp., много орешков *Scirpus lacustris* L., шишки *Ainus* sp., обрывки листьев *Salix* sp., орешки *Polygonum aviculare* L., семена *Silene inflata* Sm. и остатки *Chenopodiaceae* gen., среди которых интрасно присутствие плодиков (29 штук) *Corispermum nitidum* Kit., населяющего песчаные пространства юго-востока Европейской части СССР, а также растущего на аллювиальных песках и галечниках в долинах.

8. Галечник из крупной сероокрашенной гальки кремней, кварцито-песчаников, известняков, реже кварца и других пород, сгруженной в буровато-сером неотсортированном полимиктовом песке. Видимая мощность над урезом воды в р. Белой

до 0,5

Как будет показано ниже, возраст верхней толщи буровато-коричневых суглинков, формирующих верхние части III (II надпойменных) террас (слои 2 и 3 приведенного разреза), на территории Южного Предуралья определяется по многочисленным находкам в них представителей верхнепалеолитического комплекса фауны как конец первой половины вюрмского яруса или соответствует калининским слоям схемы А. И. Москвитина (1957). К началу вюрмского яруса (к рисс-вюрму, или микулинским слоям) обычно относится аллювий, формирующий нижние части III (II надпойменных) террас, который в разрезе у дер. Горнова отсутствует. Поэтому при первоначальном изучении разреза автор сочла, что концу микулинского времени здесь отвечает маломощная пойменная фация аллювия и покрывающая ее мочва с остатками деревьев (слои 4 и 5), лежащие непосредственно на размытой поверхности костеносного горизонта голубовато-серых глин одинцовского времени (до наших исследований голубовато-серые глины относились к плиоцену). Однако определение абсолютного возраста древесины из этого горизонта, сделанное по изотопу C^{14} в

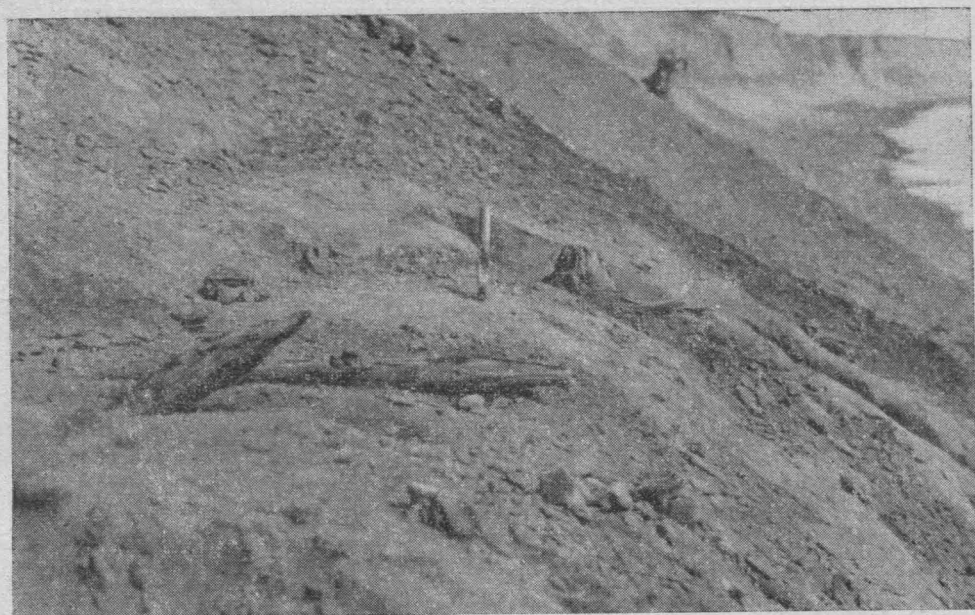


Рис. 8. Пень с остатками корневой системы и стволы деревьев на контакте синевато-серых глин ($\text{lim } Q_2^2$) и буровато-коричневых суглинков ($\text{pgl } Q_3^1$) во II надпойменной террасе р. Белой у дер. Горнова (фото О. Н. Бадера)

Радиоуглеродной лаборатории Ленинградского отделения Института археологии АН СССР, не позволило считать, что горизонт с остатками деревьев сформировался в конце микулинского времени. Радиоуглеродному анализу была подвергнута древесина *Picea* sp., взятая из пня, откопанного в этом слое (рис. 9). Возраст ее был определен в $21\,280 \pm 550$ лет до н. э. (заключение С. И. Руденко). Таким образом, указанный горизонт следовало относить не к концу рисс-вюрма, как предполагалось, а к более молодому интерстадиалу вюрмского яруса, т. е. к одному из ранних интерстадиалов валдайского¹ оледенения Европейской части СССР (вероятно, W_2 — W_3 ?!). При повторном анализе, проведенном в 1962 г. в Гейдельбергской лаборатории (H 1856/1287), возраст той же древесины был определен в $29\,700 \pm 1250$ лет до н. э. Эта датировка кажется автору более приемлемой (готтвейг, паудорф?!). Здесь вряд ли будет уместной попытка параллелизации преуральской схемы с западноевропейской, так как схема стратиграфии верхнего плейстоцена не только для Южного Предуралья, но и для северо-западных районов Русской платформы разработана пока не настолько детально, чтобы можно было проводить послойную корреляцию стадийных и межстадийных вюрмских отложений (валдайского ледниковья). Следует отметить лишь, что полученная дата абсолютного возраста не находится в противоречии со стратиграфической схемой Предуралья, публикуемой в этой работе. Межледниковые аллювиальные и перигляциальные нивально-делювиальные отложения, слагающие III (II надпойменные) террасы, датировались как нижняя половина вюрмского яруса (микулинские — a1, $\text{lim } Q_3^1$; калининские — $\text{pgl } Q_3^1$). В целом эта датировка остается правильной, уточняется лишь возраст слоев, вскрытых в горновском

¹ В понимании И. П. Герасимова и К. К. Маркова (1939).

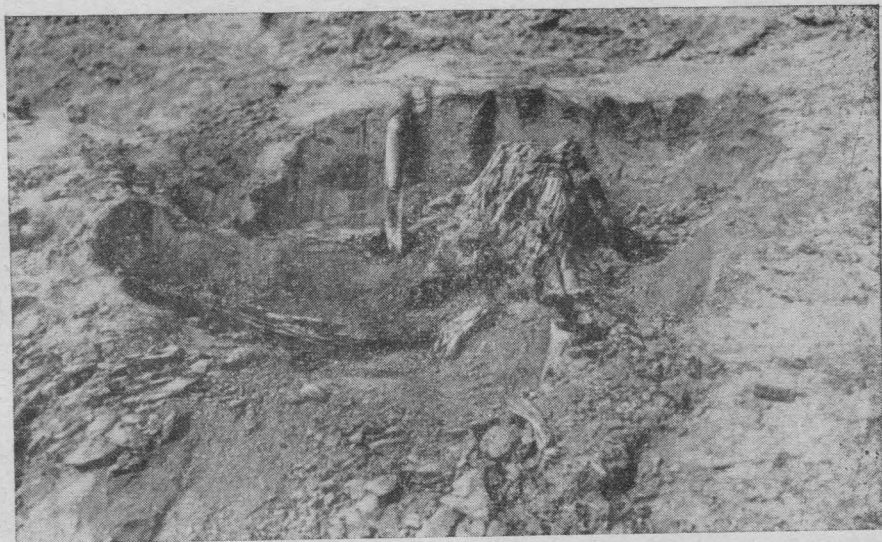


Рис. 9. Пень *Picea* sp., откопанный на контакте синевато-серых глин ($lim Q_2^2$) и буровато-коричневых суглинков ($pgl Q_3^1$) во II надпойменной террасе р. Белой у пос. Горнова. Абсолютный возраст $29\ 700 \pm 1250$ лет до н. э. (фото О. Н. Бадера)

разрезе. При этом, в зависимости от того, чья западноевропейская геохронологическая схема будет принята за основу, можно считать, что ископаемая почва Горнова или отвечает концу рисс-вюрма, или время ее формирования приходится на первые интерстадиалы вюрма (W_1-W_2 ; $W_2-W_3^?$).

Полученную дату $29\ 700 \pm 1250$ лет до н. э. ни в коем случае нельзя считать определяющей возраст кремневых орудий Горнова и найденной там фауны. Фрагменты пойменных отложений, сохранившие древесные остатки *in situ*, лежат на размытой поверхности более древних озерных образований, т. е. на цске, представляющем остатки размытой IV (III надпойменной) террасы. Единцовский возраст слоев нижней части IV (III надпойменных) террас нами обосновывался выше. Подтверждают его и результаты спорово-пыльцевых анализов, полученные В. К. Немковой (см. раздел IV, главу о развитии флоры в акчагыльское — голоценовое время) при детальном изучении горновского разреза. Здесь по спорово-пыльцевым спектрам наблюдается переход снизу вверх от фазы холодной перигляциальной солончаковой степи (тундры?) к еловой тайге, отвечающей оптимальным условиям холодного единцовского межледниковья (Москвитин, 1957). К этому оптимуму и приурочен костеносный горизонт со следами верхнепалеолитической культуры. Более поздние слои, отвечающие концу межледниковья и московскому оледенению, уничтожены эрозией, активно проявившейся в рисс-вюрме, т. е. до возникновения здесь заросшей лесом поймы, получившей абсолютную датировку радиоуглеродным методом.

Таким образом, кремневые орудия, найденные у Горнова, происходят из единцовских слоев, т. е. связаны с началом верхней половины рисского яруса. О. Н. Бадер предполагает, что это ориньяк. Стратиграфическое положение костеносного горизонта не противоречит такому определению.

* * *

Верхние части IV (III надпойменных) террас рек Башкирского Предуралья (бассейны рек Белой и Сакмары) сложены желтовато-бурыми и буровато-коричневыми лёссовидными суглинками перигляциального (делювиального) типа мощностью от 2 до 14 м. Уже указывалось, что в их основании, на границе с описанными озерными отложениями одицовского времени, на р. Инзер обнаружены остатки (в том числе зубы) *Mammuthus aff. trogontherii* (Преображенский, 1941; Громов, 1941), а выше, в толще суглинков, в разных местах встречены зубы и другие остатки скелета *Mammuthus primigenius* Blum. (на левом берегу р. Сутолоки, в карьере кирпичного завода у дер. Новиковки; Ожиганова, 1941); *Coelodonta antiquitatis* Blum. (на р. Сакмаре в 3 км выше устья р. Большой Ик, на р. Белой у с. Охлебинино, на ручье Сухом — притоке р. Юрезани, на р. Уфе в 7 км выше г. Уфы; Н. А. Преображенский в 1941 г.), *Bison priscus* VoJ. (на р. Большой Ик в 300 м севернее с. Мраково, на р. Белой между деревнями Нижне-Биккузиной и Верхне-Нарбутовой и у Сафроновской пристани в г. Уфе; Н. А. Преображенский и Н. А. Плотникова в 1939 и 1940 гг.; Ожиганова, 1941) и *Citellus rufescens* Keys. et Blas. (на р. Сутолоке у дер. Новиковки; Ожиганова, 1941). Все встреченные здесь виды животных (если не считать позднего, измельчавшего трогонтериевого слона из основания суглинков) входят в число характерных представителей верхнепалеолитической фауны. Однако отсутствие высокоарктических видов (песец, лемминг, арктическая куропатка) позволяет усматривать в ней признаки еще позднемустьерской фауны (ранняя стадия верхнепалеолитического комплекса) верхних слоев рисского яруса, отвечающих, вероятнее всего, московским ледниковым слоям.

Из растительных остатков в описанных перигляциальных суглинках и супесях встречается лишь немного пыльцы *Chenopodiaceae*, *Compositae*, *Gramineae*, споры *Polypodiaceae* и лишь в предгорной полосе в отдельных разрезах присутствует пыльца хвойных — *Picea*, *Pinus*, *Abies*, а также *Betula* и *Alnus*.

Таким образом, спорово-пыльцевые спектры воссоздают картину холодной перигляциальной степи ледникового времени (тундрового и лесотундрового типа).

На левом берегу р. Уфы в 3 км юго-восточнее дер. Базилевки скважиной Гидропроекта (по материалам Н. Е. Дика, 1943 г.) пройден интересный разрез отложений второй половины рисского яруса, формирующих IV (III надпойменную) террасу. Они залегают на размытой поверхности зилим-васильевского горизонта кинельской свиты, имея в основании небольшой мощности аллювиальный слой, который, возможно, является лихвинским. Разрез этих отложений (по скв. 105) следующий (сверху вниз):

	Мощности, м
1. Почва	0,4
2. Суглинок буровато-коричневый, пылеватый, в верхней части измененный почвообразованием	4,5
3. Суглинок серовато-коричневый, средний, пылеватый	0,9
4. Суглинок коричневатого-желтый, средний, пылеватый, с мелкими карбонатными вкраплениями	6,5
5. Суглинок серовато-коричневый, средний, пылеватый, пятнами ожелезненный	4
6. Суглинок темно-коричневый, пылеватый, слоистый, с прослойками ожелезненного песка	2,5
7. Суглинок темно-серый с коричневатым оттенком, алевритистый, илистый. Встречаются гравийные частички кремня	3,5
8. Суглинок темно-серый, илистый, с карбонатными вкраплениями. Из растительного детрита в основании слоя П. А. Никитин в 1943 г. определил: <i>Chara</i> sp., <i>Typha angustifolia</i> L., <i>Potamogeton natans</i> L., <i>P.</i> sp., 2—3 (<i>fossi-</i>	

lis), <i>Zannichellia palustris</i> L., <i>Najas marina</i> var. <i>intermedia</i> (reprec. ?), <i>N. minor</i> All., <i>Alisma plantago-aquatica</i> L., <i>Sagittaria sagittifolia</i> L., <i>Butomus umbellatus</i> L., Pinaceae gen., <i>Carex</i> cf. <i>acuta</i> L., <i>C.</i> cf. <i>puciflora</i> Lightf., <i>C. pseudocyperus</i> L., <i>C. riparia</i> Curt., <i>Cyperus fuscus</i> L., <i>Scirpus maritimus</i> L., <i>S. silvaticus</i> L., <i>Heleocharis ovata</i> R. Br., <i>Lemna trisulca</i> L., <i>Urtica dioica</i> L., <i>Polygonum aviculare</i> L., <i>P. lapatifolium</i> L., <i>P. minus</i> L., <i>Atriplex</i> sp., <i>Chenopodium album</i> L., <i>C. polyspermum</i> L., <i>Arenaria</i> sp. (?), <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., <i>Moehringia</i> sp. (?), Caryophyllaceae gen. 3, <i>Ceratophyllum demersum</i> L., <i>Ranunculus (Batrachium) aquatilis</i> L., <i>R. sceleratus</i> L., <i>Rubus idaeus</i> L., <i>Euphorbia undulata</i> M. B., <i>Viola</i> sp., <i>Galeopsis bifida</i> Boenn. (?), <i>Lycopus europaeus</i> L., Labiatae gen. 3, Solanaceae gen., <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. (?), <i>Sonchus arvensis</i> L. и Compositae gen. 3.	0,5
9. Глина серая, песчаная	1,5
10. Супесь желтовато-серая, легкая	0,4
11. Песок желтовато-серый, с гравием и галькой до 5 см в диаметре	2,25
12. Песок серый, мелкозернистый, неотсортированный, с гравием и галькой. Размыв	0,25
13. Зилим-васильевский горизонт кинельской свиты.	

Верхние слои разреза (3—6), кроме измененных почвообразования пород, являются делювием перигляциального типа, связанным со временем московского оледенения (pgl Q₂²). Нижележащие озерные отложения с остатками флоры (7—9), возможно, и подстилающий их аллювий, являются одинцовскими, хотя аллювий может оказаться здесь и более древним — лихвинским. Найденная в одинцовских слоях приведенного выше разреза флора, за исключением двух новых плиоценовых видов рдестов (найденных еще в 1943 г.), представлена современными растениями. Редкие реликтовые и современные, но несвойственные местной флоре виды в слоях этого возраста были отмечены нами ранее.

С концом рисского времени завершается образование IV (III надпойменных) террас. Начало их деформаций и последующий размыв, отмеченные Н. А. Преображенским (1941, 1948), Л. А. Юшко и К. В. Никифоровой (1937, 1940), В. Л. Яхимович (1958г), приходятся в значительной части на рисс-вюрмское (микулинское) время. Это хорошо иллюстрируют приведенные выше данные по разрезу у пос. Горнова.

Картину размыва V и IV террас и перекрытия остатков их аллювия более молодыми, вюрмскими образованиями можно наблюдать в ряде других пунктов в долине р. Белой (у с. Красный Яр, у дер. Камышинки и в других местах), а также на реках Юрезани, Симе, Зилиме, Инзере и других, где, как указывалось, рисские озерные и аллювиальные отложения местами образуют цоколи III (II надпойменной) и II (I надпойменной) террас и нередко обнажаются даже на пойме.

Отложения вюрмского возраста слагают III (II надпойменные) и II (I надпойменные) террасы, хорошо развитые в долинах рек Предуралья. В основании наиболее полных разрезов III террас обычно залегают аллювиальные образования, представленные буровато-серыми и бурыми полимиктовыми неотсортированными песками с гравием, галькой, базальным слоем галечника внизу и прослоями суглинков и глин. Реже аллювий замещают озерные отложения. Выше залегает мощная (до 15 м) толща буровато-коричневых или красновато-бурых пылеватых лёссовидных перигляциального типа суглинков, массивного или тонкослоистого сложения, которые содержат прослой супесей и песков, а местами замещаются ими по простиранью. Встречаются линзы галечников. При отсутствии нижней пачки аллювия в основании толщи суглинков залегает базальный галечник, состоящий из гальки цветных кремней, песчаников и различных местных пород. В верхней

части суглинков иногда наблюдаются один-два горизонта погребенных почв.

Из озерно-аллювиального горизонта (по разрезам на реках Иньяк и Усолка) по единичным образцам получены лесостепные и лесные спектры, характерные для смешанных лесов с преобладанием лиственных пород (березы, ольхи, орешника, редко липы). Пыльцы хвойных в них около 27%, а травянистых около 20%. Эти спектры указывают на межледниковый характер отложений.

В нижней части толщи лёссовидных суглинков часто встречаются остатки млекопитающих, типичных для верхнепалеолитического фаунистического комплекса В. И. Громова. На р. Уфе в районе с. Павловки, на р. Усолке у Красноусольского завода, на р. Сутолоке в районе г. Уфы и в ряде других пунктов в долине р. Белой обнаружены остатки *Mammuthus primigenius* Blum., описанные в разное время В. И. Громовым, Н. А. Плотниковой, И. А. Дуброво и Э. А. Вангенгейм. Из тех же отложений, т. е. из толщи суглинков III (II надпойменной) террасы рек Белой, Уфы, Юрезани, Сакмары, Большого Ика и других, найдены кости *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Bison priscus* Woj., *Bos* sp., *Equus* sp., *Cervus elaphus* L. и *Camelus* sp. (В. Л. Яхимович, 1958г). Наличие этой фауны позволяет рассматривать вмещающие ее отложения как перигляциальные образования, отвечающие первому верхнеплейстоценовому или первому вюрмскому оледенению Русской платформы (конец первой половины верхнего плейстоцена). А. И. Москвитин называет его калининским. Поэтому лежащие под ними остатки аллювия, вероятнее всего, отвечают какой-то части рисс-вюрма (конец рисс-вюрма), или микулинского времени, на значительную часть которого приходится врезание речных долин.

Перигляциальная природа буровато-коричневых суглинков подтверждается и результатами спорово-пыльцевых анализов. В них встречаются только единичные пыльцевые зерна *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Ephedra*, *Betula* и значительно чаще — *Chenopodiaceae* gen. и *Artemisia*. Местами здесь присутствует также единичная пыльца древних растений, переотложенная из развитых в районе пород от третичного до каменноугольного возраста. Такие пыльцевые спектры соответствуют представлениям о развитии в это время холодной приледниковой, перигляциальной степи, высказанным В. Л. Яхимович (1958г) и М. Х. Монозон (1960) и прекрасно аргументированным последней на широком материале. Наконец, подтверждением образования толщи буровато-коричневых суглинков в ледниковую эпоху служат развитые в ней следы мерзлотных явлений, т. е. собственно перигляциальных явлений в

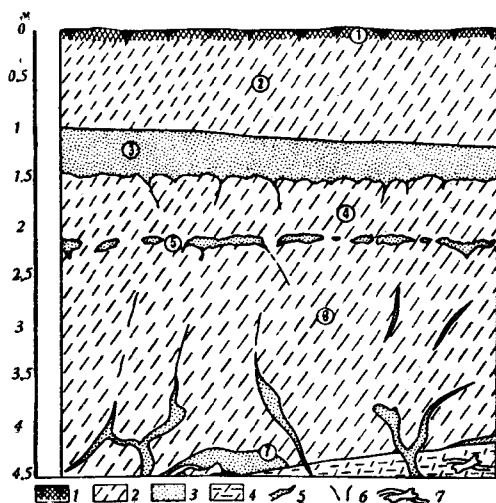


Рис. 10. Загрисовка рабочей стенки карьера кирпичного завода Кляшево (по В. Л. Яхимович). Обнажена толща перигляциальных суглинков первой половины верхнего плейстоцена (калининские слои вюрмского яруса)

1 — почва; 2 — буровато-коричневые суглинки; 3 — буровато-желтые мелкозернистые пески; 4 — серовато-бурые суглинки; 5 — мерзлотные клинья, заполненные песком; 6 — мерзлотные трещины; 7 — место находки костей *Coelodonta antiquitatis* Blum.

понимании польских геологов. Один из примеров с зарисовкой мерзлотных клиньев приведен ниже.

На левом берегу р. Уфы у дер. Кляшево Уфимского района Башкирской АССР в карьере кирпичного завода, заложенном на III (II надпойменной) террасе, в 1960 г. наблюдался следующий разрез, изображенный на рис. 10:

	Мощность, м
1. Почва.	0,8—1,2
2. Суглинок темно-буровато-коричневый	
3. Песок желтый, мелкозернистый, отсортированный. Нижняя граница слоя неровная, наблюдается тонкий рисунок вмывания песка в нижележащий суглинок	0,3—0,4
4. Суглинок буровато-коричневый, средний, пылеватый, с трещинами, заполненными желтым песком из вышележащего слоя	1—1,3
5. Горизонт четковидно вытянутых гнезд желтого мелкозернистого песка, лежащих в буровато-коричневом суглинке	5—10 см
6. Суглинок буровато-коричневый, пылеватый, средний, в нижней части слоя с морозными клиньями, заполненными желтым мелкозернистым песком	1,4—1,8
7. Суглинок серовато-бурый, с мелкими обломками раковин моллюсков. Обнажен на дне карьера, морозные клинья затрагивают и этот слой. Видимая мощность	0,4

В линзе желтого песка, вскрывающейся в основании рабочей стенки карьера, на границе 6-го и 7-го слоев Р. Г. Ахметовым были собраны описанные Н. Н. Яхимовичем кости *Ceolodonta antiquitatis* Blum. и обломки бивня *Mammuthus* sp.

Спорово-пыльцевой анализ показал присутствие здесь единичных пыльцевых зерен *Picea*, *Betula*, *Chenopodiaceae* gen., *Artemisia* и других *Compositae* gen. (определение А. А. Чигуряевой). В суглинках разреза споры и пыльца не обнаружены.

Формирование толщи суглинков в конце первой половины вюрмского яруса не вызывает сомнений. По схеме А. И. Москвитина (1957) они отвечают калининскому оледенению. Это перигляциальные образования калининского ледниковья, т. е. отложения, образовавшиеся в ледниковый период в зоне, не охваченной оледенением. В это время, как и в московское ледниковье, описываемые районы Предуралья представляли собой приледниковую периферию экстралагиальной области с холодным морозным климатом, обусловившим развитие мерзлотных явлений и других характерных процессов. В частности, продуктами преобладавшего на всхолмленной равнине плоскостного смыва, активизированного деятельностью сезонных талых снеговых вод при задержанном медленном их стоке, выполнялись речные долины и неровности рельефа, облекались чехлом склоны междуречий и уже существовавшие террасы.

В настоящее время все большее число исследователей начинает склоняться к выделению в ледниковые эпохи в экстралагиальных областях юго-востока Европейской части СССР своеобразных перигляциальных палеоландшафтных и палеоклиматических зон, характеризовавшихся своеобразными условиями осадконакопления и обитания. Пока нет единой, всесторонне разработанной и общеприемлемой характеристики их, но общее представление складывается из материалов, приводимых в работах Н. И. Николаева (1959), Н. П. Васильковского (1952), В. М. Муратова (1953), Г. И. Горецкого (1958), А. Д. Колбутова (1958), В. Л. Яхимович (1958 г.), Е. Н. Анановой (1959б), М. Х. Моносзон (1952) и многих других исследователей. Эти представления о перигляциальных ландшафтах и перигляциального типа (делювиальных, нивально-делювиальных, половодно-ледниковых, флювио-делювиальных и др.) отложениях охватывают понятие перигляциала польских геологов (Я. Дылик), но не ограничиваются им. Они не соответствуют и другому существующему в литературе представлению о перигляциальной зоне и образовавшихся в ней отложениях как узкой

зоне «щебня» ледниковых областей (Николаев, 1959). Поэтому употребление этого термина, как отражающего особенности ландшафта внешней зоны экстрагляциальной области, представляется более удачным, потому что уточняет понятие экстрагляциальной области и характер сформировавшихся в ней и только ей свойственных типов осадков, характерных для ледниковых эпох эоплейстоцена и особенно плейстоцена.

Возвращаясь к описанию перигляциальных отложений первой половины верхнего плейстоцена (pgl Q₃), необходимо отметить, что во многих местах в Предуралье имело место облекание ими водораздельных склонов и более древних террас. С концом верхнего плейстоцена в Предуралье связано образование осадков, формирующих II (I надпойменные) террасы рек. В аллювии этих террас легко различаются типичные для современных рек его фации: русловая, периферийно-русловая, пойменная, старичная и др. В основании разреза обычно залегает базальный галечник, состоящий из гальки цветных и белых кремней, кварца, кварцито-песчаников, известняков и различных местных пород. В нем присутствует много обломков древесины, веток, коры, встречаются раковины гастропод и пеллеципод, кости рыб и остатки насекомых. Выше терраса сложена полимиктовыми разнородными неотсортированными песками фации русла или озерными и старичными образованиями, тоже обогащенными растительными остатками, раковинами пресноводных и наземных моллюсков, чешуей рыб, остатками млекопитающих и насекомых. Местами среди пород этих террас встречаются известковистые туфы. Верхнюю часть разреза обычно слагают или болотного типа черная глинистая почва, или неяснослоистые лёссовидные суглинки озерно-пойменного или делювиального (перигляциального) типа. Общая мощность отложений 2,5—10 м. В цоколе этих террас очень часто обнажаются аллювиальные отложения рисского яруса (лихвинские или одинцовские слои), а на участках молодых погружений аллювий террасы обычно оказывается перекрытым голоценовым наилком с торфами. В таких случаях II (I надпойменные) террасы имеют двучленное или трехчленное строение. На всех реках уступы этих террас обнажают хорошие разрезы аллювия; многие из них уже известны в литературе (В. Л. Яхимович, 1958г). Для характеристики этих отложений ниже помещены некоторые новые разрезы II (I надпойменных) террас.

На левом берегу ручья Кудышла (левый приток р. Белой) у северной окраины с. Кушнаренково II терраса сверху вниз сложена следующими породами:

	Мощность, м
1. Почва	0,3—0,4
2. Суглинок буровато-серый, пылеватый	0,3
Слой 1 и 2 относятся к голоцену.	
3. Почвенный слой, развитый на буровато-сером суглинке	0,4
4. Песок темно-буровато-серый, полимиктовый, неотсортированный, слоистый, местами косослоистый и окрашенный гидроокислами железа в темный охристо-бурый цвет. В верхней части песок глинистый, содержит тонкие прослойки глины. В нижней части слоя встречаются тонкие линзочки растительного детрита и раковины гастропод	2—3
5. Галечник типа овражного аллювия, состоящий из обломков серого известняка, гальки черного и серого кремня. Наполнителем служит буровато-серый полимиктовый песок. Галька ориентирована по напластованию, средний размер гальки 0,5—2 см	0,2—0,6
Встречаются растительные остатки и раковины <i>Unio</i> sp. и <i>Sphaerium</i> sp. Размыв. Ниже в цоколе террасы обнажены темно-серые суглинки рисского яруса (одинцовские слои)	

В аллювиальных песках (слой 4) А. А. Чигуряевой обнаружена пыльца *Pinus silvestris* (12), *Betula* (1), *Alnus* (1), *Chenopodiaceae* (7), типа *Labiatae* (1), *Artemisia* (1), других *Compositae* (1) и споры

Polypodiaceae (9). В подстилающих пески базальных галечниках (слой 5) установлен спорово-пыльцевой спектр лесного типа, в котором пыльца древесных составляет 83%, травянистых (Compositae) — 3% и спор папоротников (Polypodiaceae) — 14%. Среди пыльцы древесных *Pinus silvestris* — 89%, *Picea* — 0,9%, *Betula* — 8,3% и *Tilia* — 1,8%.

На левом берегу р. Белой в 2,5 км западнее с. Поповки на аллювий, слагающий II (I надпойменную) террасу, наложены более молодые, голоценовые отложения (слои 1—4). Здесь залегают (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Почва	0,5
2. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, тонкослоистый	0,3
3. Суглинок серовато-бурый, тонкослоистый, пылеватый	0,7
4. Торф глинистый. В основании следы размыва	0—0,8
5. Суглинок темно-буровато-серый, с тонкими прослойками мелкозернистого песка	0,9—1,5
6. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, алевритистый, прослоями ожелезненный, с тонкими (в 1—3 см) слоями темно-серовато-коричневого тонкослоистого суглинка	2,5—3
7. Глина темно-серовато-коричневая, слоистая (толщина слоев 5—7 см, реже до 30 см), с прослоями (1—3 см) бурого, иногда охристо-бурого ожелезненного мелкозернистого или тонкозернистого песка	2—2,5

Ниже, в цоколе террасы, обнажаются единцовские слои, представленные темно-синевато-серыми иловатыми алевритистыми глинами с прослоями песков. Результаты спорово-пыльцевого анализа описанных отложений приведены в табл. 2.

У дер. Юкаликуль, на левом берегу Евбазы, II (I надпойменная) терраса также перекрыта голоценовым наилком с торфом, а интересующие нас отложения представлены старичной фацией. Разрез отложений, обнаженных в уступе террасы, имеет такой вид:

	Мощность, м
1. Почва	0,1
2. Суглинок светло-бурый, легкий, пылеватый, слоистый, макропористый, с остатками растений (волосистой корневой системы) и вкрапления гидроокислов железа	0,5—1
3. Почва переотложенная, смешанная с охристо-желтым, ожелезненным суглинком. Размыв	0,15
4. Торф бурый, выветрелый. Мощность 0,15—0,6 м (до 1,5 м в карьере). В нем обнаружены раковины пресноводных моллюсков, оогонии <i>Chara</i> sp., семена <i>Charopodium rubrum</i> L., орешки Labiatae gen., семена <i>Alisma plantago</i> L., эндокарпии <i>Potamogeton</i> sp., орешки <i>Heleocharis palustris</i> R. Br. и <i>Carex rostrata</i> Stokes. Слой 1—4 — голоцен.	
5. Болотная почва черная, глинистая, иловатая, проросшая растениями	0,5—0,7
6. Суглинок темно-серый, оскольчатый, с мелкими белыми стяжениями карбоната (до 1 см в диаметре) и охристо-бурыми железистыми пятнами	1,5
7. Суглинок серовато-бурый, вниз постепенно переходящий в более темный, буровато-серый. Видимая мощность	2

Известны и иного типа разрезы II (I надпойменных) террас, имеющие над типичным для этой террасы аллювием пачку образований перигляциального облика. Такие разрезы обычно расположены непосредственно в предгорной части Предуралья. Например, на левом берегу р. Сим у с. Пятилетка II (I надпойменная) терраса лишь частично перекрыта голоценовым пойменным наилком. Ее слагают сверху вниз следующие слои:

	Мощность, м
1. Почва	0,1—0,2
2. Суглинок светло-бурый, пылеватый, макропористый, по простираению постепенно переходящий в бурую пылеватую супесь ($pgl Q_3^2$)	0,2—3
3. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, косослоистый ($al Q_3^2$)	0,4—2
Местами в верхней части (вблизи выступов цоколя) в песок вклиняются пачки из переслаивания песка, бурой супеси и суглинка, серой глины и, реже, гравия, т. е. периферийно-русловые или пойменно-озерные слои ($lim Q_3^2$)	0,4

Таблица 2

Результаты спорово-пыльцевого анализа отложений, слагающих II (I надпойменную) террасу р. Белой в 2,5 км западнее с. Поповки (по А. А. Чигуряевой)

№ слоя	8		7		6	5	4
Фация аллювия	lim (st)		lim (st)		al (pt+pr)	al (pr)	al (st)
Геологический возраст	Q ₂ ²		Q ₃ ³		Q ₃ ²	Q ₃ ³	Q ₄ ¹
Абсолютное число подсчитанных микроспор	65	1004	51	203	148	33	594
Общий состав (в %):							
Пыльца древесных пород	55,4	96,4	68,6	83,2	41,2	36,4	74,7
Пыльца кустарничков	1,5	0,2	2	1	0,7	3	0,2
Пыльца травянистых растений	27,7	2,3	5,9	6,4	16,8	3	25,1
Споры	15,4	1,1	23,5	9,4	41,3	57,6	—
Пыльца древесных пород:							
<i>Pinus silvestris</i>	23 *	69,6	24 *	92,9	83,8	9 *	30,6
<i>Abies</i>	—	0,6	—	—	1,6	—	0,9
<i>Picea</i>	2 *	3,4	1 *	1,8	3,2	2 *	9
<i>Salix</i>	—	0,3	—	—	—	—	—
<i>Betula</i>	7 *	17,7	9 *	—	6,6	1 *	16,6
<i>Corylus</i>	1 *	—	—	11,1	—	—	0,7
<i>Alnus</i>	3 *	7	1 *	4,2	3,2	—	20,7
<i>Ulmus</i>	—	1,4	—	—	—	—	4,1
<i>Tilia</i>	—	—	—	—	1,6	—	17,4
Пыльца кустарничков:							
<i>Ephedra</i>	1 *	2 *	1 *	2 *	1 *	1 *	1 *
Пыльца травянистых растений:							
<i>Potamogeton</i>	—	—	—	—	1 *	—	4,7
<i>Typha</i>	—	—	—	—	—	—	0,7
<i>Sparganium</i>	—	2 *	—	—	—	—	0,7
Gramineae	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nuphar</i>	1 *	—	—	—	—	—	2
<i>Polygonum persicaria</i>	—	—	—	—	—	—	24,1
Chenopodiaceae	9 *	3 *	—	4 *	—	—	4,7
Umbelliferae	—	—	—	—	1 *	—	2
Labiatae	—	—	—	1 *	—	—	—
<i>Valeriana</i>	—	—	—	—	—	—	0,7
<i>Artemisia</i>	3 *	13 *	2 *	6 *	16 *	—	21,5
Compositae	3 *	3 *	1 *	2 *	2 *	—	34,9
Неопределенные	2 *	3 *	—	—	5 *	1 *	4
Споры:							
<i>Sphagnum</i>	—	—	—	—	1 *	—	—
Polypodiaceae	10 *	11 *	12 *	19 *	60 *	18 *	—
<i>Lycopodium</i>	—	—	—	—	—	1	—

* Число пыльцевых зерен или спор.

Мощность, м

4. Галечник в буром разнoзернистом песке. В составе гальки преобладают кремни (серые, черные и цветные), встречаются: кварц, обломки серых и розовых кварцито-песчаников, фосфоритового конгломерата, бурого железняка, афонитового и органогенного известняка, опала и яшмы. Диаметр гальки 0,5—2 см

Размыв. В доколе террасы местами выходят единцовские слои (темно-серые глины с остатками растений).

0,7

4* 51

Изученные в этом разрезе спорово-пыльцевые спектры приведены в табл. 3.

Очень характерный разрез II (I надпойменной) террасы, не перекрытой пойменным наилком, наблюдался на левом берегу р. Уфы в 200 м выше устья р. Юрзани. Здесь на размытой поверхности одиновских голубовато-серых и темно-серых иловатых глин и алевроитовых песков с остатками растений, обнажающихся местами в цоколе террасы (на высоту до 1,2 м от уреза воды), залегают базальные аллювиальные галечники (мощность 0,5 м), которые образуют линзовидные скопления в углублениях древнего рельефа. Выше их залегают серовато-бурые мелкозернистые полимиктовые лески руслового аллювия то горизонтально-, то косослоистые (мощность 0,6 м). Верхнюю часть террасы слагают серовато-бурые суглинки с прослойками супеси (мощность 2,5 м), в которых встречаются раковины пресноводных моллюсков. Вверх по разрезу суглинки приобретают бурую окраску и макропористый, лёссовидный характер, напоминая этим перигляциальные образования. Они перекрываются почвой (мощность около 1 м). Мощная почва сформировалась здесь в голоцене.

Хотя аллювий II (I надпойменных) террас в общем богат остатками флоры и раковинами моллюсков, материала для детальной датировки возраста в нем нет. Из остатков млекопитающих в аллювии, слагающем эту террасу, найдены только кости *Sus scrofa* L., принадлежащие, по определению Э. А. Вангенгейм, представителю современного фаунистического комплекса млекопитающих, но чуждого местной фауне этой области. Здесь встречены также остатки *Equus* sp. Известный из этих отложений богатый комплекс пресноводных и наземных моллюсков (В. Л. Яхимович, 1958г; С. В. Кирилина, 1960) характерен, по И. В. Даниловскому (1955), в целом для межстадиальных вюрмских и послеледниковых отложений Русской платформы.

Общий комплекс найденной здесь флоры в общих чертах характеризует уже послеледниковый этап ее развития. По палеокарпологическим материалам Т. Д. Колесниковой (Яхимович, 1958г), эта флора очень близка к флоре, описанной из погребенного старичного комплекса

Результаты спорово-пыльцевых анализов отложений,
(по А. А. Чигу)

№ слоя	Генетический индекс	Геологический возраст	Пыльца древесных пород		Пыльца кустарничков		Пыльца травянистых растений		Споры мхов		Споры папоротников		Абсолютное число подсчитанных зерен	<i>Pinus silvestris</i>		<i>Pinus</i> sp.		<i>Abies</i>		<i>Picea</i>		<i>Betula</i>	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2	pgl	Q ₃ ²	2	—	—	—	—	—	—	—	13	—	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	pgl	Q ₃ ²	5	7	—	—	23	11,4	62	88,6	70	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	
3	lim	Q ₃ ²	355	53,7	5	0,7	39	5,9	20,3	261	39,4	662	120	33,9	22	6,2	32	9,1	55	15,5	23	6,5	
4	al (pt)	Q ₃ ²	1	—	—	—	1	—	—	—	14	—	16	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
5	lim (st)	Q ₂ ²	371	52,7	10	1,55	7,8	—	—	277	39,4	704	205	55,3	—	—	25	6,7	51	13,7	11	3	
5	lim (st)	Q ₂ ²	261	70,7	—	—	7	1,9	—	—	101	27,4	369	79	30,2	10	4	3	1,1	14	5,2	20,8	

1 — абсолютное число спор и пыльцы;

сто торфа развиты один или два сближенных горизонта погребенных почв. Местами с этим нижним горизонтом голоцена связаны известковистые туфы (левый берег р. Байки у одноименного села, долина р. Муты у с. Ст. Мутабаш и в других местах).

Торфяники на II (I надпойменных) террасах известны на р. Белой у деревень Карагановой, Поповки и других и в бассейне этой реки на ее притоках: Сарыяз (у с. Ишкарово), Куваш (у с. Асяново), Лаяшты (у одноименного села), Нази (у дер. Каралачук), Евбаза (у дер. Юкаликуль), на ручье Тюлянь (у дер. Курьятмас), в верховьях р. Большой Кидаш (у пос. Бурнак) и т. д. Торфяники встречаются в бассейне р. Буй (на ручье Калмыш южнее дер. Биктемирово и в других местах), а также на р. Сакмаре в устье р. Салмыш, у с. Кондуровки и во многих других местах.

Первые, или высокие пойменные, террасы сложены аллювием того же возраста (Q_4^1). Обычно это — серовато-бурые алевролитистые и мелкозернистые пески или тонко-горизонтальнослоистые, или косослоистые. В основании этого песчаного комплекса наблюдается небольшой базальный галечный слой. Мощность осадков не превышает 3—4 м. Венчают разрез голоценовых отложений современные пойменные и русловые, озерные и озерно-болотные осадки, делювий, аллювий и почвы (Q_4^2).

Стратиграфически комплекс голоценовых осадков еще не расчленен. В пойменном голоценовом наилке, в торфяниках и непосредственно под ними часто встречаются кости животных современного фаунистического комплекса — *Equus caballus*, *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Sus scrofa domesticus*, *Citellus* sp. (В. Л. Яхимович, 1958 г). С этим же горизонтом связаны следы неолитических стоянок. Богаты и голоценовые флоры, но все эти материалы еще не приведены в систему и подлежат дальнейшему изучению.

* * *

В обобщенном виде местная схема стратиграфии антропогенных (верхнеплиоценовых и четвертичных) отложений западного склона Южного Урала и Предуралья изображена на таблице-схеме 1 (см. приложение). На этой схеме, составленной автором с участием В. К. Немковой, приведена как старая, ныне официально принятая стратиграфическая шкала, так и новая, предлагаемая В. И. Громовым, И. И. Красновым, К. В. Никифоровой и Е. В. Шанцером (1960). На ней приведена также региональная стратиграфическая шкала Каспийского бассейна, на основе которой и разработана местная рабочая схема Южного Предуралья.

Пространственные взаимоотношения разновозрастных осадочных комплексов схематично изображены на рис. 11 (см. приложение).

**АНТРОПОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
ЗАПАДНОГО СКЛОНА
И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЮЖНОГО УРАЛА**

Западный склон и центральная зона Южного Урала в плиоценовое и плейстоценовое время представляли собой область устойчивых неотектонических поднятий и подвергались воздействию интенсивных процессов денудационного сноса и эрозионного расчленения. Поэтому здесь были неблагоприятные условия для накопления и сохранения молодых отложений. Даже покровного типа образования, активно формировавшиеся в отдельные эпохи, хотя и имеют здесь широкое распространение на некоторых площадях, но мощности их обычно незначительны.

В составе плиоценовых и четвертичных (антропогеновых) отложений этого района выделяется несколько генетических типов, образование которых происходило в тесной связи с развитием рельефа. Наиболее возвышенная часть западного склона Южного Урала, отвечающая Башкирскому поднятию, характеризуется среднегорным рельефом. Хребты и горные массивы здесь достигают до 1600 м, а расположенные между ними межгорные депрессии вложены на глубину 500—700 м. Рельеф Башкирского поднятия сложно расчленен глубоко врезанной речной сетью. В этой горной области Башкирского поднятия развиты гравитационные и солифлюкционные образования, которые покрывают вершины и склоны хребтов. Широкое распространение в пределах хребтов имеют также аллювиальные и аллювиально-делювиальные отложения. В межгорных депрессиях и в речных долинах делювий достигает большей мощности. Развиты здесь и аллювиальные отложения различного возраста.

Южная часть западного склона Южного Урала, выделяющаяся под названием Зилаирского плато, а также краевые зоны Башкирского поднятия представляют высокие денудационные плато, интенсивно расчлененные глубоко врезанной речной сетью. Выровненные водораздельные поверхности плато покрыты лишь маломощными элювиальными образованиями. В глубоких долинах рек Зилаирского плато развиты аллювиальные отложения, слагающие узкие террасы, а также делювиальные образования, которые обычно накапливались только в нижних частях склонов долин.

Описанию плиоценовых, плейстоценовых и голоценовых отложений западного склона Южного Урала посвящены многие работы. Еще Ф. Н. Чернышев (1886), характеризуя «постплиоценовые» образования, указал, что в долинах рек Южного Урала развиты две террасы, которые различаются по составу слагающих их отложений. Он же впервые привел список четвертичной фауны [*Bos priscus*, *Equus caballus*, *Elephas (Mammuthus?)*, *Coelodonta*, *Cervus*], найденной в террасовых отложениях рек Белой и Катава. Интерес представляют указания Ф. Н. Чернышева о влиянии трансгрессий Каспийского моря на

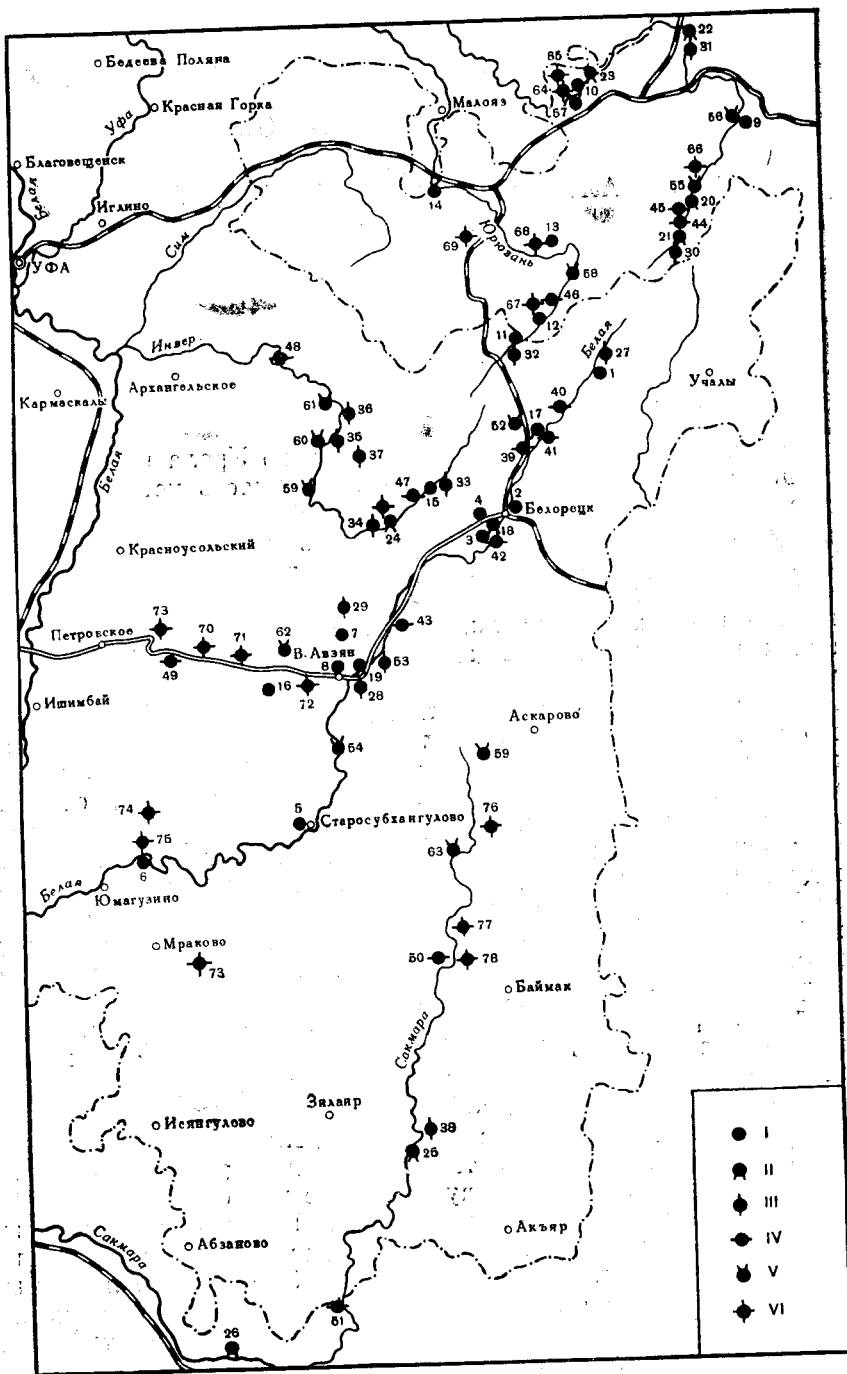


Рис. 12. Обзорная карта западного склона и центральной зоны Южного Урала. Места наблюдений разрезов эоплейстоценовых и плейстоценовых отложений

I. Эоплейстоценовые (плиоценовые) аллювиальные и аллювиально-делювиальные отложения. В долине р. Белой у населенных пунктов: 1 — Карагузино; 2 — Белорецк; 3 — Ломовка; 4 — устье р. Нуры; 5 — Старосубхангулово; 6 — Верхне-Биккузино. В долине р. Авзян у деревень: 7 — Багряшка; 8 — Верхний Авзян. В долине р. Ай у деревень: 9 — Балашка; 10 — Верхнейская. В долине р. Юрезани у населенных пунктов: 11 — Ст. Юрезань; 12 — Александровка; 13 — между Тюлюк и Меседа; 14 — Усть-Катав; 15 — в долине р. Инзер у устья р. Ерик-Таш; 16 — в долине р. Нугуш у устья р. Кудашка. II. Аллювиальные отложения нижнеплейстоценового возраста (миндельский ярус эоплейстоце-

образование на юге Урала низких речных террас, о чем, по его мнению, свидетельствует сходство в строении террас по всей долине р. Белой.

Сведения о четвертичных отложениях имеются также в более поздних работах А. А. Григорьева (1925), Л. И. Семихатовой (1932), Э. А. Фальковой и О. П. Горяиновой (1929 и др.), Н. В. Башениной (1948) и др. Особо следует отметить исследования Г. В. Вахрушева (1938), Л. А. Юшко (1940) и Н. А. Преображенского (1941), создавшие стратиграфическую основу для расчленения аллювиальных отложений. Предположительно ледниковые образования на Южном Урале были описаны К. А. Львовым и А. А. Колоколовым в 1945 г. на горе Иремель, а гравитационно-солифлюкционные отложения того же района — Л. Тюлиной (1931).

Большое количество сведений о строении плейстоценовых отложений имеется в отчетах по геологическим съемкам. Однако эти данные касаются в большинстве случаев отдельных районов и до сих пор не были увязаны и обобщены. Следует также отметить, что в 1945—1962 гг. наиболее детально были изучены аллювиальные отложения в долинах рек западного склона Южного Урала. В долинах рек Ая и Юрезани исследования проводили Н. П. Вербицкая, Н. Г. Волкова и В. Г. Можая; по р. Белой — Э. И. Равский, Н. Г. Волкова и др.; по рекам Ик и Сакмара — Д. В. Борисевич и Н. П. Вербицкая.

Небольшая мощность плиоценовых и плейстоценовых отложений на западном склоне Южного Урала и почти полное отсутствие в них палеонтологических остатков затрудняют их стратиграфическое изучение. Только применение комплекса методов исследований (геоморфологического, литологического, биостратиграфического и др.) дало возможность выделить разновозрастные горизонты в составе аллювиальных отложений и произвести первую попытку стратиграфического расчленения делювиальных образований. Расположение изученных разрезов показано на рис. 12.

на). В долине р. Белой у населенных пунктов: 17 — Тирлян; 18 — Белорецк; 19 — Кага. В долине р. Ай у поселков: 20 — Плотинка; 21 — Юрак; 22 — Кузинский завод; 23 — Александровка; 24 — в долине р. Большой Инзер у дер. Запань. В долине р. Сакмары у населенных пунктов: 25 — Новотроицкая; 26 — Знанчурино. III. Аллювиальные отложения первой половины среднего (нижнего по новой схеме) плейстоцена (IV надпойменная терраса). В долине р. Белой у населенных пунктов: 27 — Байсакалово; 28 — Кага; 29 — в долине р. Верхний Авзян у дер. Исмакаевой. В долине р. Ай у поселков; 30 — Верхнеайский; 31 — Кузинский завод; 32 — в долине р. Юрезань выше с. Юрезань. В долине р. Большой Инзер: 33 — в устье р. Ерик-Таш; 34 — у дер. Запань; 35 — у пос. Инзер; 36 — у дер. Манышты; 37 — в долине р. Малый Инзер у ст. Айгир; 38 — в долине р. Сакмары у дер. Верхне-Галево. IV. Аллювиальные отложения второй половины среднего (нижнего по новой схеме) плейстоцена (III надпойменная терраса). В долине р. Белой у населенных пунктов: 39 — Шушпа (станция); 40 — Черный Ключ; 41 — Тирлян; 42 — Белорецкий завод; 43 — Узья. В долине р. Ай: 44 — у пос. Юрак; 45 — у дер. Семibrатской; 46 — в долине р. Юрезани около устья р. Сухой. В долине р. Большой Инзер у деревень: 47 — Аренкулово; 48 — Габдюково; 49 — на ручье Кук-Караук в 7 км от устья. В долине р. Сакмары у населенных пунктов: 50 — Ченгизово; 51 — Артемовского. V. Аллювиальные отложения верхнего плейстоцена (II надпойменная терраса): 52 — в долине р. Тирлян у ст. Журавлино болото. В долине р. Белой; 53 — у пос. Кага; 54 — у дер. Байназарово. В долине р. Ай у деревень: 55 — Плотинка; 56 — Балашиха; 57 — Ваняшино; 58 — в долине р. Юрезань у устья р. Березяк; 59 — в долине р. Большой Инзер у устья р. Кызыл-Яр и у населенных пунктов: 60 — Инзер; 61 — Карпуста; 62 — Малый Бретьяк; 63 — в долине р. Сакмары у дер. Темясово. VI. Делювиальные образования эполейстоценового и плейстоценового возраста. В долине р. Ай у деревень: 64 — Новая Пристань; 65 — Айдино; 66 — Веселовка; 67 — Верхне-Юрезанская депрессия в районе дер. Александровка; 68 — Булановская депрессия между пос. Меседы и Тюлюк; 69 — район Катав-Ивановского завода; 70 — хр. Алатау; 71 — хр. Калу; 72 — хр. Юрматау; 73 — краевое плато к востоку от с. Мраково; 74 — на междуречье Урюк и Большой Нугуш; 75 — на междуречье Белой и Большой Нугуш к западу от хут. Калмаш; 76 — в долине р. Сакмары к юго-востоку от дер. Бекешево; 77—78 — у совхоза Суваянского

В составе аллювиальных отложений, развитых в долинах рек западного склона Южного Урала, выделяются следующие горизонты:

1. Аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения олигоцен-миоценового возраста, приуроченные к днищам древней речной сети (VII, VIII надпойменные террасы).

2. Аллювиальные и аллювиально-делювиальные образования плиоценового возраста, развитые также в пределах древних долин (VI надпойменная терраса).

3. Нижнеплейстоценовые аллювиальные отложения, сохранившиеся на V надпойменной террасе.

4. Среднеплейстоценовые аллювиальные отложения, приуроченные к IV и III надпойменным террасам.

5. Верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения, слагающие II и I надпойменные террасы.

6. Голоценовые (современные) аллювиальные отложения пойм и русел рек.

Строение и состав, мощности и распространение аллювиальных отложений находятся в тесной связи с морфологическими особенностями речных долин, которые на западном склоне Южного Урала имеют сложное строение. В области Башкирского поднятия речная сеть характеризуется ортогональным рисунком. Долины верхнего течения рек расположены в широких межгорных депрессиях, ориентированных в меридиональном или северо-восточном—юго-западном направлении. В среднем течении рек долины ориентированы в широтном направлении и пересекают геологические структуры вкост их простираения. Долины рек Башкирского поднятия на отрезках верхнего и среднего течения отличаются по морфологическим особенностям, а также по различным условиям сохранности и стратиграфического положения разновозрастных горизонтов аллювиальных отложений.

Долины верхнего течения крупных рек (Ая, Белой, Юрезани, Большого и Малого Инзера и др.), расположенные в межгорных депрессиях, характеризуются следующим строением. Вдоль русел рек развиты пойма и I надпойменные террасы. Прослеживаются также поверхности II и III надпойменных террас высотой соответственно 5—7 и 10—12 м. Отчетливо выражено в рельефе также широкое дно древней долины высотой от 20 до 40—50 м с сохранившимися реликтами олигоцен-миоценовых и плиоценовых отложений (рис. 13 и 14).

Ниже по течению рек, на отрезках среднего течения, глубина врезания долин увеличивается и они характеризуются следующим строением. На дне узкой глубоко врезанной долины развиты низкие террасы: пойма, I, II и III надпойменные, которые являются аккумулятивными или эрозионно-аккумулятивными террасами. На крутых склонах долин сохранились небольшие поверхности IV и V террас, которые представляют эрозионные, цокольные террасы, с маломощным покровом сильноразмытых аллювиальных отложений. К верхнему ярусу долин относится поверхность древнего дна (VI, VII и VIII надпойменные террасы) с остатками аллювиальных, аллювиально-делювиальных и озерно-аллювиальных отложений олигоцен(?)—миоценового и плиоценового возраста (рис. 15 и 16).

Территорию южной части западного склона Южного Урала представляет обширное Зилаирское плато, расчлененное древовидно ветвящейся речной сетью. Долины рек Большого и Малого Ика, Большой и Малой Сюрени, Касмарки, Зилаира и Сакмары выглядят в верхних неглубоких ложбинах, соединенными пологими склонами с водораздельными поверхностями плато. Однако на сравнительно небольшом расстоянии от верховьев глубина вреза рек быстро увеличивается и долины становятся узкими и глубокими с крутыми скальными

склонами. На Зилаирском плато остатки олигоцен-миоценовых отложений (развиты на высоких террасах) сохранились лишь в долине р. Сакмары, расположенной в краевой части плато. На р. Сакмаре наблюдались также реликты плиоценовых и нижнечетвертичных отложений. В долинах других рек Зилаирского плато развиты лишь пойма

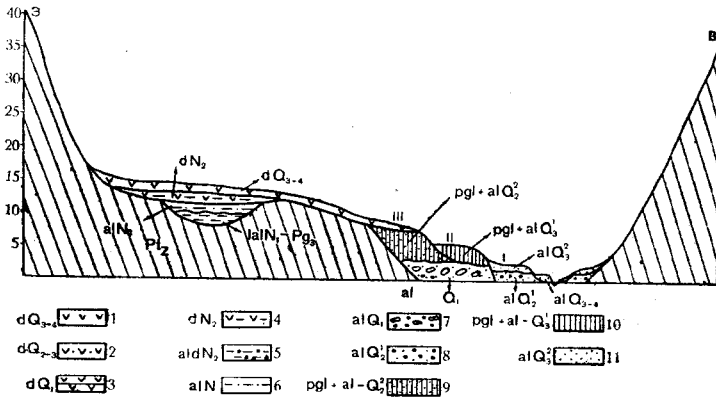


Рис. 13. Схематический профиль через долину р. Белой в верхнем ее течении (по Н. П. Вербицкой)

1 — суглинки коричнево-бурые (делювий); 2 — суглинки желто-бурые (делювий); 3 — глины светло-коричневые (делювий); 4 — глины красно-бурые (делювий); 5 — глины красноцветные с щебенкой и галькой (аллювиально-делювиальные отложения); 6 — красноцветные глины с галькой (аллювий); 7 — песчано-валунно-галечные отложения (аллювий); 8 — песчано-галечные отложения (аллювий); 9 — желто-бурые суглинки и глины с прослоями галечников (перигляциальный делювий и аллювий); 10 — желто-бурые и буровато-коричневые суглинки и глины (перигляциальный делювий и аллювий); 11 — серые и темно-серые суглинки, супеси и мелкозернистые пески (аллювий)

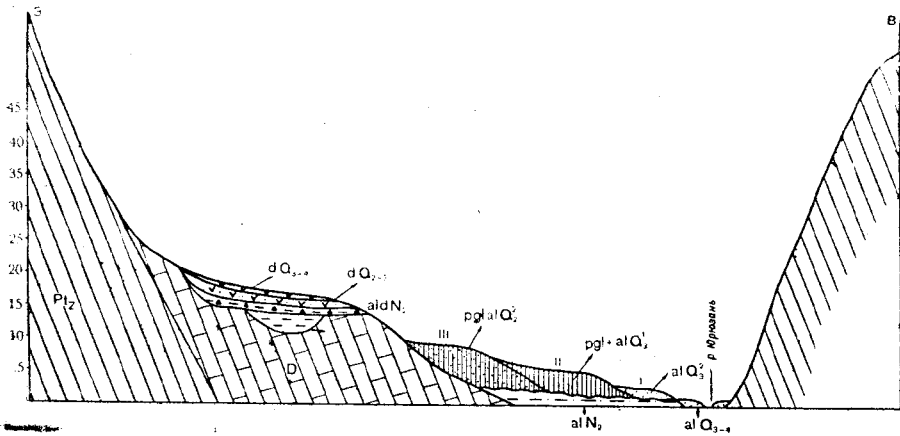


Рис. 14. Схематический профиль через долину р. Юрезани в верхнем течении (по Н. П. Вербицкой). Условные обозначения см. на рис. 13

и нижние три надпойменные террасы, сложенные средне- и верхнеплейстоценовыми отложениями.

Описание аллювиальных и озерно-аллювиальных отложений олигоцен-миоценового возраста не входит в задачу настоящей работы. Следует отметить только, что эти отложения хорошо отличаются по вещественному составу от более молодых — плиоценовых и четвертичных (антропогенных) отложений и достаточно подробно были описаны ранее (Вербицкая, 1961).

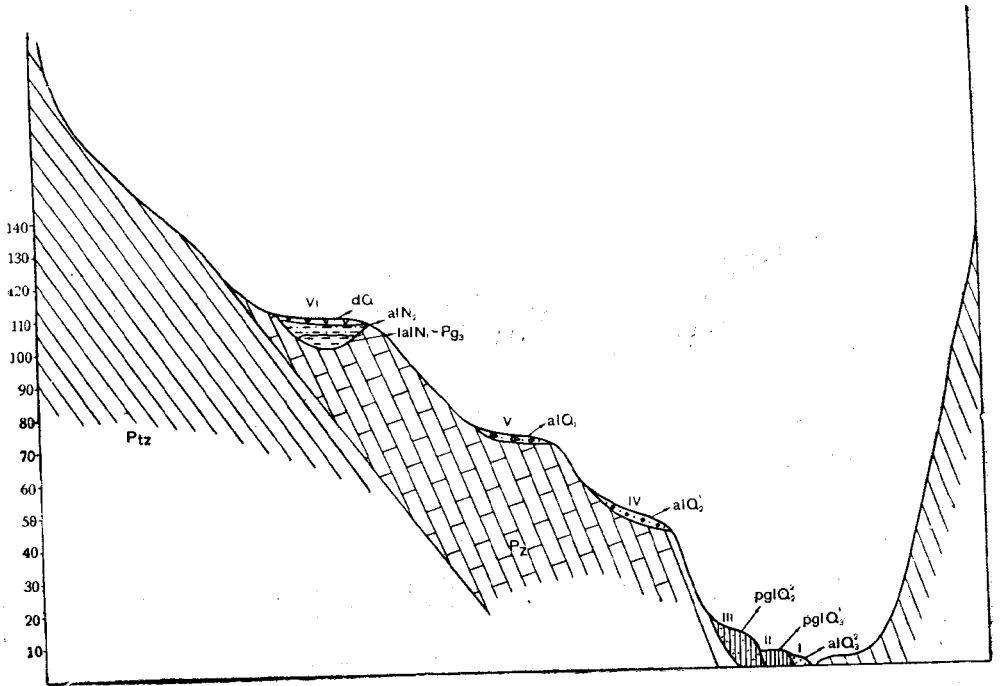


Рис. 15. Схематический профиль через долину р. Белой в среднем течении (по Н. П. Вербицкой). Условные обозначения см. на рис. 13

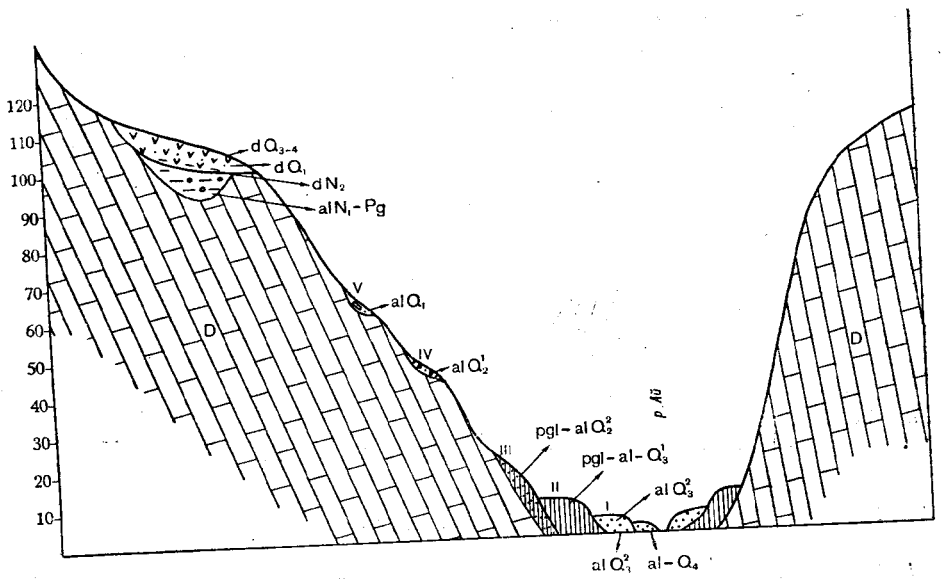


Рис. 16. Схематический профиль через долину р. Ай в среднем течении (по Н. П. Вербицкой). Условные обозначения см. на рис. 13

Аллювиальные и аллювиально-делювиальные плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения

В отличие от Предуралья на западном склоне Южного Урала отсутствуют переуглубленные долины плиоценовых палеорек и неизвестны аналоги кинельской свиты, а также морских и континентальных акчагыльских отложений. К плиоценовым (эоплейстоценовым) отложениям здесь условно относятся красноцветные образования в составе трех генетически разных горизонтов:

1. Аллювиальные отложения: красноцветные песчано-глинистые породы с галькой и валунами.

2. Аллювиально-делювиальные образования: красноцветные глины с щебенкой коренных пород и с редкой галькой.

3. Делювиальные образования: красноцветные глины и суглинки. Плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения отличаются по своему облику и минералогическому составу как от более древних озерно-аллювиальных и аллювиальных отложений олигоцен-миоценового возраста, так и от более молодых плейстоценовых и голоценовых образований. Они характеризуются красноцветной окраской, преимущественно глинистым и суглинистым составом, плохой сортировкой обломочного материала, в котором, наряду с хорошо окатанной галькой кварца и кварцитов, содержатся также щебенка и крупные угловато-окатанные обломки. Минералогический состав шлихов из этих отложений отличается большим содержанием лимонита и гематита (до 80—100%).

Указанные отложения выделялись на Южном Урале многими исследователями — Г. В. Вахрушевым, Д. В. Борисевичем и другими — и относились к плиоцену. К сожалению, отсутствие находок палеофаунистических или палеофлористических остатков не позволяет до настоящего времени достаточно определенно датировать время их образования. Поэтому возраст их определяется в значительной степени условно.

Плиоценовые (эоплейстоценовые) красноцветные аллювиальные и аллювиально-делювиальные отложения развиты главным образом в межгорных депрессиях и в долинах рек, протекающих в древних депрессионных зонах. Эти отложения сильно размывы, и остатки их сохранились лишь небольшими пятнами на выровненных поверхностях днищ депрессий и древних долин. На отрезках верхнего течения рек плиоценовые (эоплейстоценовые) аллювиальные отложения нередко залегают на олигоцен-миоценовых и местами перекрыты более молодыми отложениями. На таких участках они вскрываются только в цоколях низких террас. В среднем течении рек плиоценовые (эоплейстоценовые) аллювиальные и аллювиально-делювиальные отложения приурочены к поверхностям VI надпойменной террасы.

Делювиальные красноцветные образования, видимо, того же возраста, развиты как покровные образования на днищах межгорных депрессий и древних (дочетвертичных) долин. Кроме того, они сохранились также на поверхности междуречий денудационных плато, расположенных в краевых частях Башкирского поднятия и к югу от него (Зилаирское плато). Более подробная характеристика их будет дана ниже.

Разрезы красноцветных плиоценовых (эоплейстоценовых) отложений редко наблюдаются в небольших естественных обнажениях. Они вскрывались горными выработками при геоморфологических исследованиях, проводимых ВСЕГЕИ в 1955—1958 гг. Описание указанных отложений удобнее начать с долины р. Белой, где они наиболее хорошо изучены.

В верхнем течении р. Белой (в 200 м выше впадения в нее р. Кужа-Байда) красно-бурые глины с галькой кварца, обломками кварцитов и щебенкой сланцев лежат в основании II надпойменной террасы, которая здесь имеет высоту 5 м. Терраса сложена толщей верхнеплейстоценовых желто-бурых плотных песчаных суглинков с включениями мелких и крупных обломков и плохо окатанных галек кварца, кварцитов, песчаников и метаморфических сланцев. Желто-бурые суглинки лежат на размытой поверхности плиоценовых (эоплейстоценовых) красноцветных глин. В последних найдены только единичные пыльцевые зерна *Pinus* subgen. *Harpoxylon*, *Betula* и *Compositae*.

У рудника Катайка на р. Белой красноцветные суглинки (мощностью 1—1,5 м) сохранились на дне древней долины на относительной высоте 18—19 м над урезом реки. Они содержат гальку кварца и кварцевого песчаника, обломки кварца и горного хрусталя. На левом склоне долины р. Белой ниже дер. Карагужино маломощный покров плиоценовых (эоплейстоценовых) отложений наблюдался на высоте 15 м над урезом реки. Здесь шурфом были вскрыты следующие слои (сверху вниз):

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
dQ 2. Суглинки коричневато-бурые, с редким гравием и галькой	0,3
alN ₂ 3. Красноцветные песчано-глинисто-галечные отложения с галькой и мелкими валунами кварца, кварцитов, метаморфических сланцев, песчаников и кусочками бурых железняков. Вскрытая мощность	1,2

Особенно широко описываемые отложения распространены в обширном межгорном понижении у г. Белорецка. Красно-бурые суглинки, представляющие делювиальные образования, сохранились здесь на выровненной поверхности дна понижения на относительной высоте 40—42 м. Кроме того, делювиальные и аллювиальные отложения были вскрыты канавой в г. Белорецке у кинотеатра «Металлург» на поверхности террасы высотой 37 м. Разрез отложений здесь следующий:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
dQ 2. Делювиальные коричневато-бурые суглинки	0,9
dN ₂ 3. Глины песчаные, кирпично-красного цвета, очень плотные, с мелкими карбонатными включениями и единичной галькой кварца	0,8
aldN ₂ 4. Глины песчаные, красно-бурые, пятнами сероватые и оранжевые (пестроцветные), содержат гальку и щебень кварца, кварцитов и метаморфических сланцев. Вскрытая мощность	0,7

В районе дер. Ломовки на высоте 38 м аналогичные аллювиально-делювиальные образования залегают на олигоцен-миоценовых отложениях. На правом склоне долины р. Белой в 1 км на северо-запад от устья р. Нуры плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения вскрыты в карьере на высоте 22 м над рекой. Здесь в разрезе выделяются следующие горизонты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
dQ 2. Делювиальные суглинки коричневато-бурые	0,6
aldN ₂ 3. Глины красно-бурые, плотные, с гравием, галькой и валунами кварца, кварцевого песчаника и кварцитов	0,3
lalPg ₃ —N ₁ 4. Глины желтые, вязкие, в нижних горизонтах жирные, с редкой хорошо окатанной галькой кварца и кварцевого песчаника	2,7

Ниже залегают палеозойские известняки.

Красноцветные глины содержат небольшое количество переотложенных спор и пыльцы миоценового (?) возраста.

Красноцветные галечники с песчано-глинистым наполнителем, перекрывающие озерно-аллювиальные олигоцен-миоценовые отложения, вскрыты также в карьере юго-восточнее г. Белорецка на поверхности высотой 50—52 м. Галечники содержат гальку ожелезненного кварца, кварцитов и кварцевых песчаников.

Ниже выхода из Белорецкой межгорной впадины долина р. Белой резко суживается, а глубина врезания ее увеличивается. Характерной особенностью долины является отчетливо выраженное двухъярусное строение: узкая глубокая долина с комплексом низких четвертичных террас врезана в плоское дно древней долины. Глубина врезания четвертичной долины увеличивается вниз по течению реки и поэтому относительная высота древнего дна долины изменяется от 35—50 м у г. Белорецка до 180—200 м в районе выхода р. Белой из хребтов (выше дер. Верхне-Биккузино). Красноцветные плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения на описываемом отрезке реки приурочены к краевой части древнего дна долины, которая большинством исследователей рассматривается как VI надпойменная терраса. Так, на правом берегу р. Белой у дер. Старосубханкулово красноцветные отложения были вскрыты шурфом на относительной высоте 110 м над урезом реки, где они лежат на олигоцен-миоценовых отложениях. Разрез их приводится ниже.

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
dQ 2. Суглинки коричневато-бурые	2,4
alN ₂ 3. Плиоценовые красно-бурые глины с галькой и валунами полимиктового состава (кварц — 52%, песчаники — 25%, кварциты — 16%, известняки — 4%)	3,2
alPg ₃ -N ₁ 4. Галечники глинистые, пестроокрашенные, с галькой кварца и кварцитов, а в нижних горизонтах с щебенкой известняков. Вскрытая мощность	4,3

При выходе р. Белой из хребтов (в 1 км к востоку от дер. Верхне-Биккузино) аналогичные отложения лежат на поверхности дна древней долины на относительной высоте 150 м над рекой. Здесь шурфом были вскрыты:

	Мощность, м
dQ 1. Черные суглинки, содержащие расколотые гальки и обломки кварца, песчаников и кварцитов	0,35
alN ₂ 2. Красновато-коричневые галечно-валунные отложения с песчано-глинистым наполнителем. Состав галек: кварц 50—60%, кварциты 15—35%, песчаники 14—30%, известняки 2—6%. В нижней части слоя залегают валуны и полуокатанные глыбы кварцевого гравелита	2,85
alN ₂ 3. Ярко-красные глины с редкой галькой кварца и щебенкой известняков	0,9
delN ₂ 4. Мелкий щебень и глыбы известняков в кирпично-красной глине. Вскрытая мощность	0,8

Ниже залегают палеозойские известняки.

Красноцветные плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения, по всей вероятности, развиты и по долинам притоков р. Белой под четвертичными отложениями, почему они редко вскрываются на дневной поверхности. Так, по наблюдениям В. Г. Можяевой, красноокрашенные глины с отдельными хорошо окатанными гальками кварцитов, песчаников и кварца (мощностью до 1,5 м) сохранились на террасе высотой 34 м в долине р. Авзян у устья р. Багряшки. В районе дер. Исмакаевой на р. Авзян песчано-галечные отложения красно-бурого цвета лежат в основании низкой террасы, высотой 2,5 м, под аллювиальными образованиями верхнеплейстоценового возраста. На склоне долины р. Авзян,

у пос. Верхний Авзян, красноцветные отложения были вскрыты шурфом. Разрез их, по данным Н. Потуловой, приведен ниже.

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
aldN ₂ 2. Желто-красные и красно-бурые вязкие плотные глины с щебенкой и крупными слабоокатанными валунами кварцитовидных песчаников, кварцитов, песчаников и, реже, кварца	0,9
alN ₁ 3. Галечники из хорошо окатанной гальки и валунов, кварцитов и кварца	1

Ниже залегают глинистые сланцы.

Красноцветные отложения наблюдались и в долинах других рек западного склона Южного Урала. В верхнем течении р. Ай, в районе дер. Балашихи, они выходят на поверхность в обрыве высокой поймы. Здесь обнажены следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
aldN ₂ 2. Суглинки красно-бурые, комковатой структуры, с щебенкой сланцев и редкой галькой кварца	0,6
alN ₂ 3. Пески серовато-желтые	0,6
alN ₂ 4. Пески ожелезненные, с щебенкой доломитов	0,65

Минералогический состав шлиха, взятого из слоя 3, показал почти 100-процентное содержание в нем лимонита; в редких зернах встречены ильменит, циркон, алмадин и эпидот.

Аналогичные красноцветные глины были вскрыты в долине р. Ай у дер. Новая Пристань. В этом районе долина реки расположена в Айской межгорной депрессии, в которой сохранились олигоцен-миоценовые и плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения. Последние приурочены к VI надпойменной террасе (относительная высота над урезом реки 70—80 м) и представлены красно-бурыми глинами с мелкой галькой кварца (мощность 1—1,5 м). В красноцветных глинах на VI надпойменной террасе р. Ай, в районе дер. Верхнеайской встречен небогатый спорово-пыльцевой спектр — *Sphagnum*, *Lycopodium*, *Polypodiaceae*, *Pinus* subgen. *Diploxylon*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Tilia*, *Nyssa*, *Ericaceae*, *Onagraceae*, *Chenopodiaceae*. Пыльца *Nyssa*, видимо, переотложена из олигоцен-миоценовых отложений.

У дер. Александровки эоплейстоцен лежит в основании I надпойменной террасы р. Ай, которая здесь сложена следующими разновозрастными отложениями:

	Мощность, м
pdQ ₄ ³⁻⁴ 1. Почва	0,15
l(st)Q ₄ ¹⁻² 2. Торф	0,65
IQ ₃ ² 3. Черная иловатая глина	0,1
alQ ₃ ² 4. Желто-бурая глина с галькой и щебенкой кварца, кварцитов и сланцев	0,7
alN ₂ 5. Красно-бурые глины, прослоями ожелезненные, с галькой кварца, кварцитов и сланцев, уходят под урез реки. Видимая мощность	2

В верхнем течении р. Юрезани плиоценовые (эоплейстоценовые) образования сохранились и на поверхности древнего dna долины. В районе дер. Александровки на высоте 15 м над рекой шурфом были вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
dQ 2. Коричневато-бурые глины с кусочками и щебенкой известняков, сланцев и кварцитов	5
aldN ₂ 3. Красноцветные глины с щебенкой известняков, кварцитов и сланцев	2
alPg(?) 4. Ярко-желтые и вишнево-красные пластичные глины с прослоями светло-желтых песчаных глин. Видимая мощность	4

Типичные красноцветы плиоцена (эоплейстоцена) были вскрыты также шурфом на правом склоне долины р. Юрезани между деревьями Мечеди и Тюлюк. На высоте 17 м над урезом реки здесь лежат:

	Мощность, м
dQ 1. Коричнево-бурые суглинки	0,6
aldN ₂ 2. Глины ярко-красные, с щебенкой сланцев и редкой галькой кварца	0,9
alN ₂ 3. Глины ярко-красные, с хорошо окатанной галькой кварца и кварцитов	0,9

Ниже залегают разрушенные метаморфические сланцы протерозоя.

При выходе р. Юрезани из горной части Южного Урала (в районе пос. Усть-Катав) плиоценовые (эоплейстоценовые) отложения сохранились на террасе высотой 104 м, где перекрывают более древние олигоцен-миоценовые аллювиальные слои. Здесь обнажен следующий разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
dQ 2. Делювиальные суглинки и глины, светло-серые, с мелкими кусочками кварца и песчаником	0,4
alN ₂ 3. Глины красно-бурые, местами кирпично-красные, содержат гальку песчаников, кварцитов, кварца и сланцев	0,75
lalPg ³ -N ₁ 4. Глины пестроокрашенные, жирные, с единичной галькой кварца. Видимая мощность	0,25

Красноцветные глины слоя 3 содержат единичную пыльцу *Picea*, *Pinus*, *Juglandaceae*, а также споры *Cyatheaceae* и *Osmundaceae*. Таким образом, здесь, как и в других местах, встречается пыльца арктиотретичных растений (*Juglandaceae*), переотложенная из олигоцен-миоценовых отложений.

Сходные красноцветные образования наблюдались также в долинах других рек западного склона Южного Урала, однако выходы их немногочисленны. В верхнем течении р. Большой Инзер они были вскрыты шурфом на высоте 45 м над рекой. Среди красно-бурых глин здесь имеются прослои голубовато-серых глин, которые содержат единичные споры *Lycopodium* и пыльцевые зерна *Picea* и *Betula*.

Богатый пыльцевой спектр был обнаружен в красно-бурых глинах эоплейстоцена, пройденных скважиной на правом склоне долины р. Большой Нугуш при впадении в нее р. Малой Кудашки. Здесь глины плиоцена (эоплейстоцена) залегают под более молодыми покровного типа отложениями (мощностью 2,5 м) на террасовой поверхности высотой 28—30 м. В образце красно-бурой глины, взятом на глубине 3,5 м, оказалось значительное количество пыльцы и спор (исследования В. М. Липатовой и др.). Споры представлены *Sphagnum*, *Polypodiaceae*, *Lycopodium* и составляют 5,6% от общего состава спектра. Пыльцы древесных здесь 41,8%, травянистых 50,2%. Из пыльцы древесных встречается пыльца *Picea*, *Pinus* subgen. *Diploxylon* (много), *Alnus*, *Betula* (много), *Quercus*, *Ulmaceae*, *Ulmus* и *Tilia*. Пыльца травянистых принадлежит семействам: *Saxifragaceae*, *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae* (в том числе *Polygonum*), *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Umbelliferae*, *Labiatae*, *Primulaceae*, *Geraniaceae*, *Violaceae*, *Compositae* (в том числе *Artemisia*).

Из приведенных выше описаний видно, что плиоценовые (эоплейстоценовые) аллювиальные и аллювиально-делювиальные образования представляют отчетливо выраженный горизонт, который выделяется как по внешнему облику, так и по особенностям вещественного состава. При дальнейшем более детальном изучении и картировании красноцветные отложения, вероятно, будут обнаружены и в других местах западного склона Южного Урала. При этом более значительные по мощности тол-

щи, по-видимому, могли сохраниться здесь в древних ложбинах, под покровом делювиальных и других образований плейстоценового возраста. При дальнейших исследованиях вполне вероятно нахождение аллювиальных, аллювиально-делювиальных пород и реликтов плиоценовой речной сети и на Зилаирском плато.

Аллювиальные отложения нижнеплейстоценового (?) возраста (миндельский ярус эоплейстоцена)

На западном склоне Южного Урала палеонтологически охарактеризованные нижнеплейстоценовые отложения неизвестны. К нижнему плейстоцену старой схемы, или миндельскому ярусу эоплейстоцена новой схемы, здесь условно относятся малоомощные аллювиальные образования, которые в верховьях рек сохранились под отложениями среднего и верхнего плейстоцена, т. е. под рисскими и вюрмскими, и вскрываются в основании разрезов низких аккумулятивных террас. В среднем течении рек аллювиальные отложения этого возраста залегают на поверхности V надпойменной террасы.

Небольшая мощность и плохая сохранность образований, относимых к нижнему плейстоцену (миндель), объясняется главным образом устойчивыми тектоническими поднятиями западного склона Южного Урала, имевшими место во время их формирования. В последующие этапы геологической истории интенсивными процессами эрозионного расчленения указанные образования были сильно размыты, а местами уничтожены полностью. Поскольку фаунистические остатки в этих отложениях не найдены, возраст их определяется на основании их общего стратиграфического положения и геоморфологической приуроченности к V надпойменной террасе, а также по особенностям литологического состава аллювия.

С упомянутыми выше причинами связано отсутствие хороших естественных обнажений этих пород; известны только отдельные выходы их на поверхность.

Состав галек и валунов аллювиальных отложений нижнеплейстоценового (миндельского) возраста характеризуется содержанием неустойчивых к процессам выветривания пород (песчаники, сланцы), а также большим количеством галек кварца и кварцитов, переотложенных из аллювия олигоцен-миоценового возраста. Для минералогического состава шлихов из этих отложений характерно различное соотношение устойчивых и неустойчивых к выветриванию минералов, но в отличие от более молодых аллювиальных отложений, особенно верхнего плейстоцена (вюрм) и современного руслового аллювия (голоцен), в них не наблюдается полной зависимости минерального состава тяжелой фракции шлихов от минерального состава местных коренных пород. Это обстоятельство также свидетельствует о том, что образование нижнеплейстоценовых (миндельских) отложений происходило в условиях значительного перемыва древнего аллювия олигоцен-миоценового и плиоценового (эоплейстоценового) возраста.

В верховьях р. Белой к отложениям этого возраста, по-видимому, следует относить песчано-галечные образования цоколя I надпойменной террасы р. Белой у южной окраины пос. Тирлян. Здесь в обрыве террасы вскрыты следующие отложения:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
alQ ₃ ² 2. Супесь темно-серая, с прослоями галечников, содержащих гальку кварца, кварцитов, известняков и сланцев	0,3
alQ ₃ ¹ 3. Суглинки желто-бурые, однородные, с прослоями супесей	1,5
alQ ₁ 4. Песчаные и валунно-галечные отложения с галькой кварцитов, сланцев и известняков. Видимая мощность	1,5

В песках слоя 4 обнаружен богатый спорово-пыльцевой спектр смешанного типа, в котором споры *Sphagnum* и *Polytrichaceae* составляют 1,1%, а пыльца древесных — 14,7%. Среди последней определены *Pinus* subgen. *Diploxylon*, *Picea*, *Alnus* и *Betula*. Пыльца травянистых принадлежит семействам: *Gramineae* (20,2%), *Polygonaceae* (0,4%), *Polygonum* (7,5%), *Chenopodiaceae* (9,2%), *Ranunculaceae* (8,4%), *Rosaceae* (4,4%), *Leguminosae* (2,6%), *Convolvulaceae* (0,4%), *Umbelliferae* (6,6%), *Artemisia* (24,1%), другим *Compositae* (16,2%). В единичных экземплярах встречена переотложенная пыльца третичных растений: *Filicales*, *Picea*, *Pinus*, *Salix*, *Betula*, *Pterocarya*, *Tilia*, *Ilex* и *Ericaceae* (исследования В. М. Липатовой и др.). Следует отметить, что переотложенная пыльца растений третичного возраста в более молодых образованиях плейстоцена обычно не встречается.

Характерным для данного спорово-пыльцевого спектра является количественное преобладание и большое видовое разнообразие пыльцы трав, причем в составе травянистых растений наибольший процент составляет пыльца злаков, лебедовых, полыней и других сложноцветных — представителей степных формаций. В меньшем количестве отмечены гречишные, лютиковые, зонтичные и розановые, образующие травостой луговых разнотравных степей.

Песчано-глинистые и гравийно-галечные отложения (с галькой кварца и метаморфических сланцев) ниже- (средне?) плейстоценового возраста вскрыты также в обрыве I надпойменной террасы (высотой 2—3 м) на правом берегу р. Тирлян у пос. Тирлян. Мощность отложений здесь составляет 1,5 м. На них залегают верхнеплейстоценовые (вюрмские) коричневато-бурые суглинки с щебенкой сланцев.

Отложения условно нижнеплейстоценового (мидельского) возраста, представленные ржаво-желтыми галечниками в глинисто-песчаном заполнителе, вскрыты в разрезе кирпичного завода у г. Белорецка. Они лежат в цоколе III надпойменной террасы, которая здесь имеет высоту до 20 м и сложена мощной толщей суглинков (см. ниже). Песчано-гравийно-галечные отложения, также условно относимые к нижнему (среднему?) плейстоцену, наблюдались в нижней части разреза I надпойменной террасы на правом берегу р. Белой ниже дер. Ломовки. Эти отложения имеют темно-серую окраску и в отдельных прослоях ожелезнены. Они характеризуются следующим петрографическим составом галек: кварца 41%, кварцитов 32%, песчаников 24%, метаморфических сланцев 3%.

В долине р. Белой ниже Белорецкой межгорной впадины аллювиальные отложения этого возраста приурочены к цокольной V надпойменной террасе с маломощным покровом аллювия. Обычно наличие аллювиальных отложений на этой террасе обнаруживается по высыпкам полимиктовых галечников, которые по составу галечного материала отличаются от мономиктовых и олигомиктовых галечников олигоцен-миоценового возраста. Такие маломощные аллювиальные отложения сохранились на V надпойменной террасе (высота 51 м) на левом склоне долины р. Белой у дер. Кага, где шурфом был вскрыт следующий разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
alQ ₁ 2. Глины светло-коричневые с большим количеством галек кварца, кварцитов, доломитов и песчаников	0,5
alQ ₁ 3. Сильно разрушенные коренные глинистые сланцы	0,8

Ниже дер. Каги, до выхода из хребтов, в долине р. Белой наблюдаются только цокольные поверхности V надпойменной террасы (на высоте от 50 до 75 м над урезом реки), на которых в отдельных местах имеются россыпи галек полимиктового состава со значительным содержанием хорошо окатанных галек кварца и кварцитов.

В долине р. Ай отложения нижнеплейстоценового (миндельского) возраста также известны лишь в нескольких пунктах. В верховьях реки у дер. Плотинки они слагают пойменную (эрозионную) террасу и представлены песчано-гравийно-галечными образованиями с галькой кварца, кварцитов и щебенкой метаморфических сланцев (мощность 1—1,1 м). Минералогический состав шлиха из этих отложений характеризуется большим содержанием ильменита (73—75%), присутствием лимонита (8%), магнетита (5,7%), эпидота (6,6%) и лейкоксена (2,9%). В меньшем количестве содержатся гематит (0,4%), циркон (0,5%), и в единичных зернах — анатаз, ставролит, амфибол, моноклинный пироксен, алмадин, турмалин и сфен. На левом склоне долины р. Ай у пос. Юрак нижнеплейстоценовые (миндельские) отложения также слагают пойменную террасу и представлены скоплением песчано-гравийно-галечного материала, а также валунов кварцитов, габбро-диабазов и метаморфических сланцев.

У Кусинского завода песчаные суглинки с галькой и валунами кварца, кварцитов и кремней покрывают террасовую поверхность (высотой 30—35 м над р. Ай) и тоже, вероятно, относятся к нижнему плейстоцену (миндельский ярус). На правом берегу р. Ай у дер. Александровки (в Айской предгорной депрессии) V надпойменная терраса имеет высоту 50—55 м. Отложения, которые лежат на ней, представлены желто-бурыми комковатыми глинами с галькой кварца, кварцитов и кварцевого песчаника. Поверхности V надпойменной террасы с россыпями галек полимиктового состава наблюдались также в долине р. Большой Нугуш и по р. Большой Инзер. Так, у дер. Запань на правом склоне долины р. Большой Инзер V терраса имеет высоту 41 м. На ней лежат мало-мощные темно-серые супеси с щебенкой известняков и галькой кварца и кварцитов.

В долинах рек южной части западного склона Южного Урала — на Зилаирском плато — аллювиальные отложения нижнеплейстоценового (миндельского) возраста почти полностью размыты. Только в долине р. Сакмары в нескольких пунктах имеются остатки V надпойменной террасы. На отрезке верхнего течения у дер. Новотроицкое V терраса имеет высоту 57 м. На ее поверхности сохранились желто-бурые глинистые галечниковые пески (мощность 1,2—1,5 м), которые содержат гальку кварца (47%), сланцев (35%) и кремней (18%).

На широтном отрезке р. Сакмары (среднее течение) у с. Зианчурино был вскрыт следующий разрез отложений, покрывающих V террасу высотой 60 м:

	Мощность, м
Q ₄ 1. Почва	0,2
Q ₁ 2. Суглинки темно-коричневые, с единичной галькой	0,5
Q ₁ 3. Суглинки желто-бурые, с галькой кварца (36%), кремней (34%), кварцитов (4%), песчаника (16%) и известняков (10%)	0,3

ПЛЕЙСТОЦЕН

Аллювиальные отложения среднеплейстоценового возраста (нижний плейстоцен новой схемы)

Среднеплейстоценовые отложения (рисский ярус, или нижний плейстоцен новой схемы) западного склона Южного Урала подразделяются на два горизонта. Более древними отложениями, которые сформировались, по-видимому, в первую половину среднего плейстоцена (первая половина рисского яруса), являются серые, желто-серые и коричневато-бурые песчано-галечно-щебенчатые образования. Они приурочены к поверхности IV надпойменной террасы, расположенной на крутых склонах долин рек. Эта терраса обычно эрозионная или эро-

зионно-аккумулятивная, с высоким цоколем, и покров аллювиальных отложений на ней имеет небольшую мощность. О былом широком распространении здесь аллювия свидетельствуют лишь обширные россыпи галек. В верховьях рек IV надпойменная терраса отсутствует, а соответствующие ей отложения, по всей вероятности, являются погребенными под более молодыми среднеплейстоценовыми (рисскими) и верхнеплейстоценовыми (вюрмскими) образованиями.

Аллювиальные отложения, накопившиеся во вторую половину среднеплейстоценовой эпохи (вторая половина рисского яруса), слагают III надпойменную террасу, которая входит в комплекс низких эрозионно-аккумулятивных террас и прослеживается не только по долинам крупных рек, но и на их притоках.

Аллювиальные отложения первой половины среднего плейстоцена (нижнего, или рисского, яруса по новой схеме), приуроченные к IV надпойменной террасе, по внешнему облику сходны с только что описанными нижнеплейстоценовыми (миндельскими) аллювиальными образованиями, но отличаются вещественным составом. Они характеризуются худшей окатанностью галечного материала, меньшим содержанием галек и валунов кварца и кварцитов. Обломочный материал в них разнообразный, плохо сортированный, угловато-окатанный, часто с большим содержанием обломков и щебенки. Минералогический состав шлихов тяжелой фракции из аллювиальных отложений IV надпойменной террасы также характеризуется разнообразным минеральным составом и большим содержанием минералов, перемытых из местных коренных пород. Особенности вещественного состава аллювия IV надпойменной террасы указывают на то, что образование их происходило главным образом при интенсивном размыве палеозойских и протерозойских пород и, в меньшей степени, за счет переотложения древнеаллювиальных отложений доплиоценового возраста.

Нижний горизонт среднеплейстоценовых (рисских) отложений можно наблюдать во многих местах, главным образом в долинах больших рек западного склона Южного Урала. В верховьях р. Белой у дер. Байсакалово эти отложения слагают нижнюю часть разреза I надпойменной террасы, в обрыве которой высотой 1,5 м вскрыты следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₃ ² 2. Супеси темно-серого цвета	0,5
alQ ₂ ¹ (?) 3. Песчано-гравийно-галечные отложения, содержащие плохо окатанную гальку кварца, кварцитов и метаморфических сланцев. Верхняя граница их резкая, неровная, что свидетельствует о следах размыва. Видимая мощность	0,7

Ниже Белорецкой котловины IV надпойменная терраса занимает небольшие поверхности на склонах долины р. Белой. Наличие этой террасы отмечали К. В. Никифорова и Л. А. Юшко (1937), которые считали ее «промежуточной», расположенной на крутых склонах долины между древним дном (VI, VII, VIII террасы) и комплексом низких аккумулятивных террас. Четвертая надпойменная терраса является здесь цокольной, и на ней имеются лишь россыпи галек, валунов, угловато-окатанной щебенки.

Маломощный покров аллювиальных отложений сохранился на IV террасе (относительная высота 38 м) на склоне долины р. Белой у пос. Каги. Здесь шурфом были вскрыты следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
alQ ₂ ¹ 2. Песчано-глинистые валунно-галечно-щебенчатые отложения. Состав обломочного материала: песчаники, кварциты, кварц, сланцы и доломиты	1
3. Глинистые сланцы девона. Вскрытая мощность	0,3

Отложения среднеплейстоценового (рисского) возраста, соответствующие аллювию IV террасы, по данным В. Г. Можяевой, сохранились в долине р. Авзян. У дер. Исмакаевой они слагают основание I террасы, в обрыве которой виден приведенный ниже разрез:

	Мощность, м
Q ₃ ² —Q ₄ 1. Почва и темно-серые суглинки	0,8
grQ ₃ ¹ (?) 2. Крупные глыбы кварцевого песчаника и кварцитов	0,7
alQ ₂ ¹ (?) 3. Валунно-галечные отложения с щебенкой и прослоями глин. В составе галек преобладают кварцитовидные песчаники. Видимая мощность	0,4

Ниже пос. Каги, до выхода р. Белой из хребтов, IV надпойменная терраса образует на крутых склонах долины лишь небольшие эрозионные поверхности, относительная высота которых повышается вниз по течению реки от 40—45 до 50—55 м. В верхнем течении р. Ай среднеплейстоценовые (рисские) отложения, формирующие IV надпойменную террасу, так же, как и в верховьях р. Белой, погребены под более молодыми отложениями. Они вскрываются в обрыве I надпойменной террасы у дер. Верхнеайской, где представлены коричневатобурными глинами с галькой и валунами кварцитов, кварцевых песчаников и метаморфических сланцев (мощность до 1,5 м). По-видимому, к среднему плейстоцену (рисский ярус) следует также относить песчано-гравийно-галечные отложения, которые лежат в цоколе I террасы у пос. Кусинский завод. Разрез отложений здесь следующий:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₃ ² 2. Пески серые и желтовато-серые, мелкозернистые с редкой галькой кварца, кварцитов и диабазов.	1,2
alQ ₃ ² 3. Пески мелкозернистые и среднезернистые, желтовато-серые	1,1
alQ ₂ ¹ 4. Коричневатобурные песчано-гравийно-галечные отложения с валунами. Состав обломочного материала: кварц, кварциты, сланцы и доломиты. Видимая мощность	0,4

Прослой песков в галечно-валунных отложениях слоя 4 содержат пыльцу (с глубины 2,5 м) *Pinus subgen. Diploxylon* (1,7%), *Alnus* (2,8%) и *Betula* (95,5%). Всего пыльцы древесных пород в этом спектре 78,4%, травянистых 19,4%. Среди последней встречается пыльца семейств: Chenopodiaceae, Leguminosae, Onagraceae и Compositae. Присутствуют также пыльца и споры, переотложенные из более древних отложений: *Gleichenia*, *Nyssa* и *Filicales*. На эрозионных поверхностях IV надпойменной террасы (относительной высотой 40—50 м), развитых в среднем течении долины р. Ай, аллювиальные отложения сильно размыты и наблюдаются лишь россыпи угловато-окатанных галек полимиктового состава.

В долине р. Юрезани аллювиальные отложения, обычные для IV надпойменной террасы, также почти полностью размыты. Они наблюдались лишь в верховьях реки, где слагают нижние горизонты I террасы. Так, например, выше пос. Юрезань в обрыве I террасы вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
IQ ₃ ² 2. Суглинки темно-серые	0,7
alQ ₃ ² 3. Песок желтовато-коричневый, полимиктовый	0,1
alQ ₃ ² 4. Галечниковые пески серого цвета	0,3
alQ ₃ ² 5. Пески серые и темно-серые, слабоглинистые	0,3
alQ ₂ ¹ (?) 6. Коричневатобурные галечники с полимиктовым составом галек: кварц, кварциты, метаморфические сланцы	0,7
alQ ₂ ¹ 7. Песок с хорошо выраженной косою слоистостью	0,7
alQ ₂ ¹ 8. Прослой глины	0,03
alQ ₂ ¹ 9. Песчано-гравийно-валунно-щебнистые отложения красноватокоричневого цвета. Отличаются полимиктовым составом валунов, галек и щебня. Видимая мощность	0,52

В среднем течении р. Юрезани известны лишь эрозионные поверхности IV надпойменной террасы высотой от 30 до 45 м, на которых имеются россыпи галек и валунов полимиктового состава с большим содержанием обломков местных коренных пород. В верхнем течении р. Большой Инзер IV надпойменная терраса представляет участки эрозионной поверхности высотой от 20 до 30 м, покрытые маломощным чехлом глин и суглинков с галькой и щебнем. У устья р. Ерик-Таш на этой террасе высотой 22 м шурфом обнажены следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
dQ ₃ 2. Суглинки коричневато-бурые (делювиальные)	0,4
alQ ₂ ¹ 3. Глины серые, песчаные, с угловато-окатанной галькой метаморфических сланцев и кварцитов	1

У дер. Запань на правом склоне долины р. Большой Инзер IV терраса имеет высоту 32 м. На поверхности ее лежат маломощные отложения, разрез которых, вскрытый в закопушке, приведен ниже:

	Мощность, м
pdQ ₃₋₄ 1. Почва	0,1
IQ ₂ ¹ 2. Темно-серые супеси с галькой кварца и песчаников	0,4
alQ ₂ ¹ (?) 3. Суглинки коричневато-серые, с большим количеством гальки и валунов кварца, кварцитовидных песчаников и известняков	0,2

Ниже залегают известняки

У пос. Инзер IV надпойменная терраса имеет высоту 40 м и на ее поверхности наблюдаются лишь россыпи галек и валунов полимиктового состава. Песчано-галечно-валунные отложения и грубозернистые пески мощностью до 5 м сохранились на IV надпойменной террасе высотой 38—40 м на правом склоне долины р. Большой Инзер у дер. Манышты. Эти отложения содержат гальки и валуны кварца, кварцитов, песчаников, известняков, кремней и сланцев. Возможно, что они образовались частично вследствие перемыва аллювия олигоцен-миоценового возраста, который у дер. Манышты лежит на более высокой террасе (80—120 м). В 2 км ниже ст. Айгир, на р. Малый Инзер, аналогичные отложения имеют мощность до 7—8 м и лежат на цоколе из коренных пород. Высота IV террасы здесь 17—20 м. Галечно-песчаные отложения содержат валуны кварцитов и много щебенки сланцев. Подобная картина наблюдается и в 4,8 км ниже ст. Айгир, где IV терраса сохранилась на левом склоне долины.

В южной части западного склона Южного Урала, в долинах рек на Зилаирском плато, IV надпойменная терраса неотчетливо выражена в рельефе. На левом берегу долины р. Сакмары в районе дер. Верхне-Галеево поверхность IV надпойменной террасы высотой 45 м покрыта глинистыми галечниковыми песками (мощность 1—1,5 м), которые содержат разнообразную по составу гальку кремней, песчаников, кварца, вулканогенных пород и др. В 1,5 км выше устья р. Ломберди, на правом склоне долины р. Сакмары на IV надпойменной террасе высотой 45 м вскрыты следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
dQ ₃ 2. Супеси желто-бурые	0,7
alQ ₂ ¹ 3. Глины плотные, однородные, с редкой галькой. Вскрытая мощность	3,3

В 1,5 км к северо-востоку от Конезавода IV надпойменная терраса имеет высоту 47 м. Разрез слагающих ее пород приведен ниже:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
dQ ₃ 2. Супеси желто-бурые	1
dQ ₃ 3. Суглинки желто-бурые	0,3
alQ ₂ ¹ 4. Пески серые, с кусочками и угловато-окатанной галькой кварца и кремней	0,1

В верхнем течении р. Сакмары к среднему плейстоцену (рисский ярус) относятся аллювиальные валунно-галечные отложения, лежащие в цоколе I террасы. Эти отложения содержат прослой глин, в которых найдены мелкие остатки растений. При палеокарпологическом анализе Т. Д. Колесниковой установлены остатки *Ranunculus repens* L., *R. acer* L., *Rumex crispus* L., *Chenopodium rubrum* L., *Fillipendula ulmaria* Maxim., *Potentilla anserina* L., *Salix* sp., *Betula alba* L., *Alnus glutinosa* Gaerth., *A. incana* Moench., *Urtica dioica* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Lycopus europaeus* L., *Prunus racemosa* (Lam.) Gilib. и *Rubus idaeus* L.¹

На отдельных участках широтного течения р. Сакмары поверхность IV надпойменной террасы достаточно хорошо выражена в рельефе, но лишена покрова аллювиальных отложений. На левом береговом склоне р. Сакмары, при впадении р. Большой Ик, IV надпойменная терраса имеет широкую поверхность, на которой лежат коричневато-бурые и желто-бурые глины и суглинки с маломощными прослойками гальки и щебня. Высота ее вблизи устья р. Большой Ик 40—45 м.

Особенности строения IV надпойменной террасы и вещественного состава аллювиальных отложений свидетельствуют о том, что в первую половину среднечетвертичной (рисской) эпохи происходило интенсивное эрозионное расчленение западного склона Южного Урала. В это же время усилился и денудационный снос обломочного материала со склонов долин и возвышенностей, что, по-видимому, в значительной степени определилось не только неотектоническими поднятиями, но и последовавшим за ними изменением климатических условий, т. е. увеличением количества осадков и похолоданием, что обусловило усиление эрозионно-солифлюкционных процессов и т. д. Эта эпоха, по всей вероятности, соответствует эпохе максимального (днепровского) оледенения. Территория Южного Урала представляла собой в то время перигляциальную зону, и собственно ледниковые отложения, кроме местного оледенения на горе Иремель, здесь пока неизвестны. Однако в ледниковые эпохи на высоких хребтах и горных массивах усиливались морозно-нивальные процессы, процессы гольцовой денудации и солифлюкции, которые обусловили образование карповидных ниш и цирков, а также нагорных террас и обширных каменных россыпей, спускающихся по склонам возвышенностей до их подножий. Изменение климатических условий сказалось и на составе аллювиальных отложений, слагающих IV надпойменные террасы, отличающихся плохой окатанностью и сортировкой обломочного материала, большим содержанием валунов и щебенки из местных коренных пород, обычно вмещенных в бурые пылеватые суглинки.

Аллювиальные отложения второй половины среднего плейстоцена (нижнего по новой схеме, или рисского яруса), резко отличаются по условиям накопления, внешнему облику и литологическому составу от описанных выше ниже- и среднеплейстоценовых отложений (миндельского и первой половины рисского ярусов). Они слагают III надпойменные эрозионно-аккумулятивные террасы и разделяются на две толщи. Нижняя толща имеет небольшую мощность (до 1—2 м), лежит в основании террасы и редко видна в естественных обнажениях. Она сложена серыми и голубовато-серыми песчаными глинами, глинистыми песками и галечниками. Верхняя толща представлена желто-бурыми и светло-коричневато-бурыми суглинками и глинами, которые по внешнему виду сходны с делювиальными образованиями склонов, но отличаются более светлой окраской, наличием линзовидных прослоев супесей и песков, содержащих окатанные и угловато-окатанные гальки

¹ Вероятно, описанные отложения образовались в начале второй половины рисского яруса.— *Отв. ред.*

и обломки пород. Мощность отложений верхней толщи меняется от 3—5 до 10—15 м.

Третья надпойменная терраса представляет полого наклоненные поверхности, которые прослеживаются в долинах рек Башкирского поднятия и на Зилаирском плато. На отдельных участках долин III надпойменная терраса имеет значительную ширину, однако естественные разрезы слагающих ее отложений вскрываются редко. В верхнем течении р. Белой III надпойменная терраса имеет высоту 8—12 м. Разрез верхней толщи слагающих ее отложений виден на правом берегу р. Белой у ст. Шушпа, где в обрыве террасы высотой 8—9 м вскрыт приведенный ниже разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
alQ ₂ ² 2. Супесь желто-бурая, тяжелая, постепенно переходящая в суглинок	0,7
alQ ₂ ² 3. Суглинки желто-бурые, грубые, с характерной столбчатой отдельностью. Видимая мощность	0,8
Ниже до уреза реки осыпь из суглинков	

Несколько выше по течению р. Белой высота III надпойменной террасы увеличивается до 10 м. В верхних горизонтах толщи желто-бурых суглинков имеется прослой с плохо окатанными обломками, галькой и валунами кварцитов, кварца и метаморфических сланцев («глыбовый горизонт»). Интересный разрез отложений III надпойменной террасы наблюдается на правом берегу р. Белой, в 3 км ниже пос. Черный ключ (выше Тирлянского завода). Здесь в крутом обрыве склона высотой 13 м расчисткой была вскрыта мощная толща желто-бурых однородных суглинков и супесей с единичной галькой кварца, мелкой щебенкой известняков и известковистыми конкрециями. Суглинистые отложения с глубины 3 м содержат пыльцу, в составе которой преобладает пыльца древесных растений (60%), причем пыльца *Picea* составляет 64%, *Pinus* subgen. *Diploxylon* и *Pinus* subgen. *Harloxylon* — 22%, *Betula* — 11%. Пыльцы травянистых растений немного, но она представлена пыльцой семейств: Gramineae, Cyperaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Nymphaeaceae, Ranunculaceae, Umbelliferae и Compositae, в том числе *Artemisia*. В образце с глубины 10 м количественное соотношение пыльцы различных растений изменяется, уменьшается количество зерен пыльцы *Picea* (до 5,6%) и увеличивается содержание *Pinus* (77%). Пыльца других растений составляет: *Salix* — 3,5%, *Alnus* — 3,5%, *Betula* — 9,2%. Травянистые представлены богато. Здесь обнаружена пыльца семейств: Polygonaceae (1,9%), Chenopodiaceae (21,3%), Ranunculaceae (5,7%), *Artemisia* (3,8%), другие Compositae (38,5%), Cruciferae (9,6%), Leguminosae (5,7%) и Umbelliferae (1,9%). Уменьшение пыльцы ели в этом горизонте по сравнению с вышележащим и увеличение пыльцы сосны и травянистых свидетельствует о формировании нижних слоев в более теплых условиях.

На отдельных участках долин в верхнем течении рек III надпойменная терраса является эрозийной; на ней сохраняется лишь мало мощный покров аллювиальных отложений. Так, например, на р. Тирлян у северо-восточного берега пруда в одноименном селе III надпойменная терраса имеет высоту 8—10 м. Цоколь террасы сложен известняками; покров желто-бурых суглинков с обломками местных пород и редкой галькой кварца имеет мощность 4 м. По всей вероятности, в этих отложениях на глубине 3 м были найдены остатки *Bos priscus*, *Equus caballus*, *Elephas* sp., *Coelodonta* sp. и *Cervus* sp., приводимые Ф. Н. Чернышевым (1886).

На левом склоне долины р. Белой, ниже впадения в нее р. Тирлян, широкая полого наклоненная поверхность III надпойменной террасы

имеет высоту от 10—15 до 20 м. В стенках карьера кирпичного завода здесь вскрыты следующие отложения, слагающие террасу:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
alQ ₂ ² 2. Супесь глинистая, желто-бурого цвета, с редкой галькой	0,7
alQ ₂ ² 3. Суглинки желто-бурые, с характерной столбчатой отдельностью, в нижних горизонтах переходящие в плотные глины. Видимая мощность	8,8

В Белорецкой котловине III надпойменная терраса имеет высоту 15—20 м. У устья р. Нуры обнажена мощная толща (до 14 м) суглинков с прослоями супесей и песков, которые слагают эту террасу. Разрез отложений этой террасы вскрыт также в карьерах кирпичного завода у г. Белорецка и подробно описан Л. А. Юшко (1940) как разрез II террасы. Отложения, слагающие III надпойменную террасу, представлены здесь желто-бурыми суглинками, в которых были найдены крупные жемчужины *Equus* sp., и *Bos* (s. l.) sp. В нижней части разреза вскрыты ржаво-желтые галечники в глинисто-песчаном заполнителе, по-видимому, являющиеся более древними — нижнеплейстоценовыми (миндельскими) образованиями.

Ниже Белорецкой котловины, в узкой долине р. Белой, III надпойменная терраса развита лишь в виде узких площадок у подножий крутых склонов или представляет неширокие поверхности высотой от 15 до 25 м, соединенные пологим склоном с поверхностью II надпойменной террасы. Естественные обнажения здесь встречаются редко. На левом берегу р. Белой в 12 км выше дер. Узян в обрыве террасы высотой 15 м вскрыт такой разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
dQ ₃ (?) 2. Суглинки делювиальные, темно-коричневые, с щебенкой	1,5
alQ ₂ ² 3. Суглинки желто-бурые, с угловато-окатанными обломками сланцев и известняков. Видимая мощность	2

Ниже осыпь.

Разрезы отложений, слагающих III надпойменные террасы, наблюдаются и в долине р. Ай. В верхнем течении этой реки терраса имеет высоту 15—17 м, а в обрыве ее вскрыты следующие отложения:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₂ ² 2. Суглинки желто-бурые с редкой галькой и гравием кварца, габродиабазов, метаморфических сланцев и кварцитовидных песчаников	2,7
3. Супеси желто-бурые, которые образуют осыпь.	

В суглинках слоя 2 (глубина 2 м) содержится небольшое количество пыльцы *Picea*, *Pinus*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Ulmus*, а также перетолщенная пыльца и споры третичных, мезозойских и палеозойских растений (*Selaginella*, *Lycopodium*, *Filicales*, *Coniopteris*, *Osmundaceae*, *Leiotriletes*, *Castanea*).

В 7 км ниже устья ручья Семибратского III надпойменная терраса р. Ай высотой от 10 до 15 м имеет следующий разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₂ ² 2. Суглинки желто-бурые с большим количеством обломков, гальки и валунов кварца, кварцитов, слюдястых сланцев и других пород	10,2

Выходы желто-бурых суглинков с щебенкой, плохо окатанной галькой и валунами кварца, кварцитов, слюдястых сланцев и других пород наблюдаются в обрывах III террасы на правом склоне долины р. Ай и ниже устья р. Маршаловки. В долине среднего течения р. Ай (ниже г. Златоуста до выхода в область Предуралья) поверхность III надпойменной террасы выражена неотчетливо и обычно постепенно сли-

вається с поверхністю более низкой террасы. На отдельных участках III терраса является эрозионной и имеет покров желто-бурых суглинков мощностью до 4—5 м; в других местах эта терраса сложена исключительно коренными породами (цокольная).

Сходное строение имеет III надпойменная терраса и в долине р. Юрезани. Наиболее типичный разрез слагающих ее отложений расположен на правом берегу р. Сухой в 1,5 км выше впадения ее в р. Юрезань и был описан Н. А. Преображенским (1941). На контакте глин (слой 5) и галечников (слой 6) нижней части разреза Н. А. Преображенским были найдены остатки *Coelodonta antiquitatis*, что, по мнению В. И. Громова (1941), дает основание считать их не древнее рисских.

В верховье р. Большой Инзер III надпойменная терраса имеет полого наклоненные поверхности с маломощным покровом желто-бурых суглинков. У дер. Капкали высота террасы 10—12 м. Здесь в закопушке были вскрыты желто-бурые глины с галькой кварца, кварцитовидных песчаников и сланцев (мощность 0,9 м). У дер. Арепкулово терраса имеет высоту до 15 м. Покрывающие ее желто-бурые суглинки (мощность 1,5 м) в нижних горизонтах также содержат обломки кварца и гальку сланцев. Хорошо выражена в рельефе III надпойменная терраса на правом берегу р. Большой Инзер и у дер. Гадыльщино. Высота террасы здесь 15—17 м. Ее покрывают суглинки желто-бурые с угловато-окатанной галькой кварца и сланцев, имеющие мощность 2—2,5 м. На широтном отрезке долины р. Большой Инзер эта терраса развита на участках пересечения межгорных понижений. Так, например, у ручья Багарышты (при пересечении Багарыштинской депрессии) III терраса высотой 15—17 м покрыта желто-бурыми суглинками с щебенкой сланцев и большим количеством обломков бурых железняков. Мощность суглинков 5—7 м.

Ниже пос. Инзер останец III надпойменной террасы сохранился у дер. Габдюково. Высота останца 22 м, на его поверхности лежат желто-бурые суглинки мощностью до 1,5 м, под которыми выходят коренные породы. В 15 км ниже дер. Габдюково высота террасы 18—20 м. Она покрыта маломощной толщей отложений, разрез которых приведен ниже:

	Мощность, м
dQ ₃ 1. Суглинки коричневатожелтые со щебенкой	1
alQ ₂ ² 2. Глины с примесью грубозернистого песка	0,5
alQ ₂ ² 3. Желто-бурые песчано-глинистые отложения с галькой	1,2

Ниже залегают коренные породы.

У дер. Ассы III надпойменная терраса сложена толщей желто-бурых суглинков мощностью до 6—7 м, под которыми лежат валунно-галечные отложения (мощность 0,5 м). В цоколе террасы выходят коренные породы.

Третья надпойменная терраса развита также и в долинах притоков рек Башкирского поднятия. При этом лучшую сохранность и более мощный покров отложений она имеет в долинах рек, расположенных в межгорных депрессиях. Так, например, в верхнем течении р. Большой Нугуш разрезы желто-бурых суглинков, слагающих террасу высотой до 12—15 м, наблюдались в районе дер. Бретьяк, у устья р. Шалк. Полого наклоненная поверхность этой террасы высотой до 15 м с покровом желто-бурых суглинков развита и в долине р. Шишеньяк, расположенной в депрессии, разделяющей хр. Алатау от хр. Калу.

В долине р. Большой Катав (у ст. Самодуровки) III надпойменная терраса высотой 13—15 м сложена толщей желто-бурых суглинков с небольшими прослоями гальки и валунов аркозовых песчаников. При пересечении хр. Аксарки высота террасы понижается до 10—12 м.

В обрыве склона также обнажены желто-бурые суглинки с галькой кварца, щебенкой известняков и глыбами аркозовых песчаников.

В краевых частях западного склона Южного Урала III терраса развита в долинах небольших рек, пересекающих краевые денудационные плато. В долине ручья Кук-Караук, в 7 км от его устья (по Белорецкому тракту), терраса высотой 15—20 м сложена мощной толщей желто-бурых однородных глин с редкой щебенкой сланцев и угловато-окатанной галькой песчаников. В глинах с глубины 7 м обнаружены споры и пыльца растений. В изученном спектре пыльца древесных составляет 18%, а травянистых — более 80%. Древесные представлены *Pinus* subgen. *Diploxylon*, *Alnus* и *Betula*. Пыльца травянистых принадлежит семействам: Gramineae (22%), Cyperaceae (1,6%), Polygonaceae (21,3%), Chenopodiaceae (3,2%), Ranunculaceae (14,8%), Leguminosae (1,1%), Dipsacaceae (1,6%), Umbelliferae (3,2%), *Artemisia* (26,2%) и другим Compositae (6,5%). Кроме того, в спектре присутствуют перетолженные споры и пыльца мезозойских растений: Filicales, *Gleichenia*, Cusadaceae и Acaucagiaceae.

Как указывалось выше, III надпойменная терраса и слагающие ее отложения сохранились также в долинах рек, расположенных на Зилаирском плато. Однако разрезы слагающих ее отложений наблюдаются редко. Они известны по рекам Большой и Малый Сурень, Большой и Малый Ик, Сакмара и другим, где выходят главным образом однородные желто-бурые суглинки.

Наиболее полный разрез отложений III надпойменной террасы (высота 17—20 м) виден в крутом обрыве правого берега р. Сакмары у хут. Артемовского. Верхняя часть разреза здесь сложена толщей желто-бурых суглинков с отдельными прослоями, обогащенными щебенкой и угловато-окатанной галькой кремнистых пород («глыбовый горизонт»). В нижней части разреза лежат желтые и серые глины с небольшими прослоями ржаво-желтых грубозернистых гравийных песков. Эти отложения уходят под урез реки. Видимая их мощность составляет около 5 м. В глинах обнаружен спорово-пыльцевой спектр смешанного типа, в котором пыльца древесных пород составляет 35,5%, а травянистых 64,5%. Из древесных встречена пыльца *Picea* (81%), *Pinus* subgen. *Diploxylon* (11,3%), *Salix* (0,2%), *Betula* (2,4%), *Tilia* (0,2%). Пыльца травянистых принадлежит семействам: Gramineae (28%), Chenopodiaceae (13,5%), Polygonaceae (1,2%), Ranunculaceae (34,8%), Cruciferae (4,5%), Umbelliferae (0,6%), а также *Artemisia* (6,7%), *Echinops* (1,4%) и другим Compositae (6,2%). Встречаются единичные зерна пыльцы третичных растений (*Picea*, *Pinus* subgen. *Diploxylon* и *Ilex*).

Анализ строения III надпойменной террасы свидетельствует о том, что в начале второй половины среднечетвертичной (рисской) эпохи на западном склоне Южного Урала произошло энергичное врезание рек. Оно было обусловлено проявлением неотектонических поднятий и понижением уровня Каспийского бассейна в связи с регрессией нижнехазарского моря. Врезание отмечается в долинах крупных рек почти до самых верховьев, а также в долинах мелких притоков, что определило интенсивное расчленение рельефа.

Вслед за врезанием рек наступила эпоха накопления отложений, слагающих III надпойменную террасу. Время накопления нижней части их разреза соответствует, по-видимому, трансгрессии верхнехазарского моря, обусловившей повышение базиса эрозии рек.

В составе отложений, слагающих III террасу, как видно из приведенных выше разрезов, выделяются две толщи (два горизонта). В основании залегают глины и галечники, а верхнюю часть террасы составляет толща желто-бурых суглинков с прослоями супесей и песков.

В горной части западного склона Южного Урала суглинки отличаются более грубым составом и наличием прослоев, обогащенных обломками и щебенкой коренных пород («глыбовый горизонт»). Желто-бурые суглинки III надпойменной террасы представляют типичные перигляциальные образования, накопление которых происходило, по всей вероятности, во время московского оледенения, когда в горной части Южного Урала усилились процессы делювиального сноса и солифлюкции. Указанные отложения характеризуются лёссовидным обликом, имеют характерную структуру и отдельность, содержат известковистые конкреции. Условия накопления указанных пород пока еще окончательно не выяснены. Для понимания этого вопроса представляет интерес предположение, высказанное А. И. Спиридоновым (1960) о том, что периодическое накопление лёсса на обширных территориях происходило за счет мелкозема, вытаявавшего не только из ледников, но также из снежников, которые во время максимума днепровского, московского, калининского и других оледенений покрывали обширные территории во внеледниковых областях и создавали особую палеогеографическую обстановку и особые условия для развития геолого-геоморфологических процессов. Следует отметить, что на территории Южного Урала, расположенной во внеледниковой зоне, в ледниковые эпохи вполне вероятным было широкое распространение снежников, которые даже в летние месяцы полностью не стаивали и покрывали обширные территории междуречий и речных долин.

Большое значение снежников в образовании нивального мелкозема и нивальных форм рельефа еще раньше отметил Н. А. Солнцев (1949). Возникновению нивального мелкозема, по его мнению, способствует морозное выветривание, которое особенно интенсивно протекает под воздействием самих снежников. Мелкозем накапливается в снежных массах и благодаря ветровому привносу. Естественно, что во время стаивания снежников образуется мощная толща мелкозема, образующая чехол покровной лёссовидной породы.

Предложенную гипотезу образования лёссовидных пород по способу аккумуляции мелкозема А. И. Спиридонов предлагает назвать флювионивальной (водноснежниковой) и вместе с тем подчеркивает, что аккумуляцию производили не только крупные водные потоки и разливы, но в большей степени мелкие струйки и лужи талых вод (делювиально-нивальное происхождение). Накопление же мелкозема в снежниках, расположенных на плоских междуречьях, было почти исключительно эоловым, в то время как в долинные и склоновые снежники мог попадать материал, приносимый водой с более высоких оголенных склонов. Поэтому данную гипотезу образования лёссовидных пород, видимо, можно точнее называть эолово-ниально-водной.

А. И. Спиридонов подчеркивает, что предложенной гипотезой можно объяснить особенности строения лёссовидных пород: их залегание на возвышенностях и в долинах рек ледниковой и внеледниковых зон, явные признаки перерывов в осадконакоплении в виде погребенных почв, генетические связи лёссовидных пород с более грубозернистыми водными осадками, особенности гранулометрического состава (преобладание в них пылеватой фракции), наличие минералов как из близлежащих, так и из отдаленных питающих провинций, слоистость пород, наличие в них животных и растительных организмов, обитавших или отлагавшихся как в водной среде, так и в сухопутных условиях.

Такое освещение вопроса об образовании лёссовидных пород, к которому следует относить и верхнюю толщу в разрезах III надпойменной террасы, представляется наиболее вероятным. Сопоставление же ее по возрасту с московским оледенением Русской платформы находит свое подтверждение в уже опубликованных палеонтологических

материалах по западному склону Южного Урала. Находка Н. А. Преображенским остатков *Mammuthus aff. trogontherii*, изученных В. И. Громовым (1941), относится к контакту нижней и верхней толщ, слагающих III надпойменную террасу р. Инзер (у парома в дер. Аитмамбетово). Она свидетельствует о наличии здесь позднемустьерской фауны (ранняя стадия верхнепалеолитического комплекса В. И. Громова, 1948а), что и позволяет рассматривать нижнюю толщу озерных глин и аллювиальных галечников в качестве аналога одинцовских слоев, а покрывающие их перигляциального типа суглинки относить к последнему в риссе московскому оледенению.

Аллювиальные отложения верхнеплейстоценового возраста (верхний плейстоцен новой схемы)

Верхнеплейстоценовые (вюрмские) аллювиальные отложения в долинах рек западного склона Южного Урала слагают II и I надпойменные террасы.

В основании отложений, формирующих II террасы, лежат голубовато- и буровато-серые глины, суглинки и глинистые пески, которые имеют небольшую мощность и редко наблюдаются в естественных обнажениях. Выше залегают перигляциального типа желтовато-бурые глины, суглинки и супеси, которые образуют верхнюю толщу террасы и по внешнему облику сходны с верхней, тоже перигляциальной толщей более высокой III надпойменной террасы.

Более низкие I надпойменные террасы обычно сложены серыми и темно-серыми песками, супесями и песчано-галечно-валунными образованиями, что резко отличает их по литологическому составу от более древних.

Аллювиальные отложения начала верхнеплейстоценового (вюрмского) времени наблюдаются в уступах широко распространенной II надпойменной террасы. В верхнем течении рек высота II террасы достигает 5—7 м, при этом на отдельных участках она оказывается сложеной разновозрастными горизонтами аллювия. Нередко аллювий, формирующий II надпойменные террасы, обнажается также в цоколе I надпойменных террас. В среднем течении рек высоты II террас увеличиваются до 10—12 м. Местами, главным образом на участках пересечения рекой плотных коренных пород, II террасы являются цокольными.

Для характеристики состава пород первой половины верхнеплейстоценового (вюрмского) времени ниже приводятся наиболее типичные разрезы, наблюдавшиеся в уступах II надпойменных террас различных рек. В долине р. Белой II надпойменная терраса прослеживается до самых верховьев реки. У устья ручья Кужа-Байда она имеет высоту 5—7 м и сложена желто-бурыми-суглинками с галькой и мелкими валунами кварца, кварцитов и известняков, а также со щебенкой метаморфических сланцев. Местами эти желто-бурые суглинки со щебенкой, крупной галькой и редкими валунами кварца, кварцитовидных песчаников и известняков слагают эрозионную I террасу высотой 2,5 м, так как она образовалась на размытой II террасе, срезанной здесь под уровень первой террасы.

В обрыве правого склона долины р. Белой выше Тирлянского завода II надпойменная терраса высотой 5—7 м имеет несколько иное строение:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые	1
3. Пески желто-бурые, мелкозернистые, с прослоями грубозернистых и мелкогалечных. Видимая мощность	0,5
Ниже осыпь.	

В долине р. Тирлян, у ст. Журавлиное болото, отложения, слагающие II террасу, обнажены в основании (в цоколе) I надпойменной террасы. Здесь наблюдается такой разрез:

	Мощность, м
pd 1. Почва	0,1
alQ ₄ ¹ 2. Супесь разнородная с маломощными прослоями мелкозернистого песка	0,2
alQ ₄ ¹ 3. Торф	0,1
alQ ₃ ¹ 4. Глина желто-бурая, плотная, с тонкими прослойками песка	0,3
alQ ₃ ¹ 5. Песок гравийный с галькой	0,1
alQ ₃ ¹ 6. Глина желто-бурая, плотная, местами ожелезненная	0,3
IQ ₃ ¹ 7. Глина голубовато-серая, песчаная. Видимая мощность	0,2

Глины слоя 7 содержат единичные споры и большое количество пыльцы (исследования ВСЕГЕИ). Пыльца древесных — *Abies*, *Picea*, *Pinus* subgen. *Harpoxylon*, *Pinus* subgen. *Diploxylon*, *Alnus*, *Betula* — составляет здесь 9,6%, а пыльца травянистых — 82%. Среди травянистых встречается пыльца семейств: *Saxifragaceae*, *Spharganium*, *Gramineae* (46%), *Syraceae*, *Chenopodiaceae* (22%), *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae* (19,8%), *Cruciferae*, *Labiatae*, *Umbelliferae*, *Leguminosae* и *Compositae*, в том числе *Artemisia*. В единичных зернах содержатся переотложенные споры и пыльца мезозойских и третичных растений (*Gleichenia*, *Agaucariaceae* и *Dicksonia*).

Сложное строение имеет II надпойменная терраса в долине р. Белой у пос. Каги. Здесь в обрыве террасы высотой 8 м вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,4
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые, плотные, с редкими включениями мелкой гальки кварца	2,6
alQ ₃ ¹ 3. Пески мелкозернистые, глинистые, с гравием кварца и щебенкой сланцев	0,7
alQ ₃ ¹ 4. Песчано-гравийные отложения с мелкой галькой кварца, сланцев, кварцитов и ультраосновных пород. Размыв	1,5
alQ ₂ ¹ (?) 5. Валунно-галечные отложения с галькой и валунами пород разнообразного состава: песчаников, ультраосновных пород, известняков и сланцев.	

На правом берегу р. Белой, у дер. Байназарово, II надпойменная терраса имеет высоту 12—14 м. В обрыве террасы вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
dQ ₃ ² 2. Суглинок с щебенкой известняков	0,3
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Суглинки желто-бурые, карбонатные, однородные, с небольшими прослоями щебенки и плохо окатанной гальки	11,2

Ниже дер. Байназаровой высота обрыва II надпойменной террасы уменьшается до 7—8 м.

В долине р. Ай II надпойменная терраса также прослеживается почти от самого верховья, где поверхность ее хорошо выражена. В верховье р. Ай, в устье ручья Семибратовка, отложения, обычно слагающие II террасы, обнажены в уступе I террасы (высотой 1,5 м), являющейся здесь эрозионной. У дер. Верхнеайской II надпойменная терраса имеет высоту 4,5 м. В уступе ее видны:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
dl(pgl)Q ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые, с включениями редких галек и валунов кварцитов и сланцев	1,5

Ниже до уреза воды осыпь суглинок с отдельными валунами.

Те же отложения обнажаются в эрозионной пойменной террасе у дер. Верхнеайской. Ниже по течению р. Ай, вблизи устья ручья Маршаловки, в обрыве II террасы высотой 4 м вскрыты:

pdQ ₄ 1. Почва	1
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Желто-бурые глинистые гравийно-галечные отложения с галькой и валунами кварцитов и слюдистых сланцев	0,7
alQ ₃ ¹ 3. Пески мелкозернистые, глинистые, с гравием, галькой и валунами кварца, кварцитов и метаморфических сланцев. Видимая мощность	1,7

Ниже осыпь.

Отличные по составу отложения слагают в этом районе II надпойменную террасу более высокого уровня (высота 5,5—6 м):

Мощность, м

pdQ ₄ 1. Почва	0,2
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Супесь глинистая, желто-бурая, с мелкой щебенкой сланцев	1
3. Супесь пылеватая, с обломками габбро	0,7
4. Желто-бурые супеси и суглинки, в отдельных прослоях содержащие обломки местных коренных пород. Видимая мощность	4

На правом берегу р. Ай, у дер. Никольской, II терраса имеет высоту 4,5 м и тоже сложена желто-бурыми супесями и суглинками перигляциального типа, в которых найдены единичные зерна пыльцы *Pinus*, *Artemisia* и переотложенной пыльцы третичных растений. У дер. Балашихи (выше г. Златоуста) II надпойменная терраса на правом склоне долины р. Ай имеет высоту 6 м. Она сложена следующими отложениями:

Мощность, м

pdQ ₄ 1. Почва	0,3
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые, комковатые, с обломками слюдистых сланцев и кварцитов	0,5
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Суглинки ржаво-бурого цвета, с галькой, гравием и валунами кварцитов, слюдистых сланцев и кусками бурых железняков. Видимая мощность	2,9

Ниже осыпь.

Ниже г. Златоуста, у дер. Медведевки, II надпойменная терраса р. Ай имеет высоту 10 м. На поверхности террасы в шурфе были вскрыты только верхние горизонты слагающих ее отложений — суглинки желто-бурого цвета с редкой галькой кварца. Вскрытая мощность — 2,5 м. В среднем течении р. Ай, при пересечении Айской межгорной депрессии, II надпойменная терраса имеет высоту 10—12 м. У дер. Ваняшино в обрыве этой террасы вскрыты:

Мощность, м

pdQ ₄ 1. Почва	0,4
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Песок желто-бурый, средне- и крупнозернистый, с гравием	0,1
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Суглинок желто-бурый	0,5
al(pgl)Q ₃ ¹ 4. Песок мелкозернистый, прослоями крупнозернистый и гравийный	1
al(pgl)Q ₃ ¹ 5. Осыпь желто-бурых супесчаных и суглинистых отложений (высота осыпи 8,5 м)	

В песках слоя 4 найдены единичные зерна пыльцы древесных растений — *Picea*, *Abies*, *Pinus subgen. Diploxylon* и *Betula*, а также травянистых — *Saxifragaceae*, *Gramineae*, *Ranunculaceae*, *Convolvulaceae*, *Compositae*. Здесь же обнаружены переотложенные *Gleichenia* и *Pinales*.

Хорошо выражена II надпойменная терраса в долине р. Юрезани. Интересный разрез слагающих ее отложений наблюдался на левом склоне долины в 1 км выше устья р. Березяк. Здесь в обрыве высотой 7—8 м вскрываются:

Мощность, м

pdQ ₄ 1. Почва	0,5
al(pgl)Q ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые с редкой угловато-окатанной галькой кварцитов и сланцев	1,5

	Мощность, м
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Глины песчаные, желто-бурые, с прослойками светло-серых	0,5
al(pgl)Q ₃ ¹ 4. Глины галечниковые, желто-бурые, местами ожелезненные. Галька угловато-окатанная, полимиктового состава: кварц, кварциты, сланцы	3
IQ ₂ ² 5. Глины голубовато-серые, плотные с прослойками черных глин, содержащих растительные остатки. Видимая мощность над урезом воды	2,5

В глинах слоя 5 найдены растительные остатки, среди которых П. А. Никитиным определены: *Fungi*, *Bryales*, *Carex cf. rostrata* Stokes., *Ranunculus flammula* и *Potentilla palustris* Scop. Mixt. По заключению П. А. Никитина, эти скудные растительные остатки свидетельствуют лишь о холодном климате, по-видимому, конца межледниковья, но не могут точно датировать время накопления этих отложений. Они могут оказаться и более древними, чем отложения, формирующие II надпойменную террасу, т. е. единцовскими, обнажающимися здесь в цоколе.

Строение II надпойменной террасы можно наблюдать также в многочисленных разрезах в долине р. Большой Инзер. В верховьях реки II терраса имеет высоту 4—5 м и сложена однородной толщей желто-бурых суглинков, содержащих отдельные глыбы кварцитов и щебенку сланцев. В устье р. Ерик-Таш на поверхности II террасы высотой 8 м закопашкой были вскрыты желто-бурые пластичные однородные глины, в нижней части содержащие щебенку сланцев.

На широтном отрезке верхнего течения р. Большой Инзер II надпойменная терраса имеет покровные отложения небольшой мощности. Так, у устья р. Сюрюньяк II терраса высотой 10 м покрыта толщей желто-бурых суглинков мощностью 2,5 м, которые лежат на цоколе из коренных протерозойских пород. У дер. Кызыл-Яр II терраса высотой 10 м сложена желто-бурыми глинами и суглинками с прослоями галечников в их нижней части. Общая мощность пород не превышает 5,7 м. На правом склоне долины р. Большой Инзер, у дер. Римашты, цоколь II террасы также слагают коренные протерозойские породы (доломиты), на которых лежат желто-бурые суглинки с прослоями крупнозернистого песка с галькой.

Изменяется строение II надпойменной террасы р. Большой Инзер у пос. Инзер. Здесь в обрыве террасы высотой 10 м вскрыты толщи желто-бурых суглинков, а в основании террасы встречены галечниковые пески и глины. Разрез аккумулятивной II террасы вскрыт и в долине р. Малый Инзер (у ст. Айгир), где эта терраса высотой 8 м сложена желто-бурыми суглинками (мощность 5—6 м), подстилающимися песчано-галечными отложениями с галькой кварцитов, диабазов и сланцев.

Разрезы II надпойменной террасы р. Большой Инзер наблюдались и ниже пос. Инзер, до выхода реки из хребтов. В большинстве разрезов вскрыты мощные толщи желто-бурых суглинков, которые в отдельных местах подстилаются галечниками или лежат на цоколе из коренных пород (например, у дер. Манышты). В 3 км ниже дер. Карпуста II надпойменная терраса имеет сложное строение. В обрыве высотой 4—4,5 м вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
alQ ₃ ¹ 2. Суглинки желто-бурые с линзами темно-серых глин и галечников, состоящих из угловато-окатанных галек и щебенки различных пород	1,4
3. Глины голубовато-серые, прослойками ржаво-желтые	2
alQ ₂ ¹ (?) 4. Песчано-валуно-галечные отложения, содержащие хорошо окатанную гальку разнообразных пород. Видимая мощность	1

В глинах из слоев 2 и 3 обнаружены интересные спорово-пыльцевые комплексы. Спорово-пыльцевой комплекс из слоя 2 характеризуется высоким (до 65,2%) содержанием спор, среди которых определены

Polypodiaceae, Polypodium и Lycopodium. Пыльцы древесных и кустарничковых в нем 25,8%, в том числе *Pinus* subgen. *Diploxylo*, *Salix* и *Betula*. Пыльцы травянистых в этом спектре 6—9%: Gramineae, Leguminosae, Ranunculaceae, Umbelliferae и Compositae, в том числе *Artemisia*.

Из глин слоя 3 получены спектры травянистого типа, в которых споры Polypodiaceae составляют 10,2%, пыльца древесных (*Picea*, *Pinus* subgen. *Diploxylo*, *Alnus* и *Betula*) — 1,5% и травянистых — 88,3%. Среди последней встречается пыльца семейств: Saxifragaceae (много), Gramineae, Polygonaceae, Umbelliferae и Compositae, в том числе *Artemisia*.

В верхнем течении р. Большой Нугуш (выше дер. Бретьяк) II терраса высотой 5—7 м сложена следующими породами:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
dQ ₃₋₄ 2. Суглинки коричнево-бурые (делювиальные) с угловато-окатанной галькой алевролитов и сланцев	0,5
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Песчано-глинистые галечниковые отложения с галькой песчаников, алевролитов и сланцев	1
pglQ ₃ ¹ 4. Глины желто-бурые, песчаные	4
IQ ₃ ¹ 5. Глины голубовато-серые, плотные, слагают основание террасы. Видимая мощность над урезом реки	0,5

В глинах слоя 5 найдена единичная пыльца травянистых растений: *Lycopodium*, Gramineae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Compositae и *Artemisia*.

У устья р. Шалк (приток р. Большой Нугуш) II надпойменная терраса сложена толщей однородных желто-бурых перигляциального типа суглинков, залегающих на коренных породах — песчаниках и сланцах инзерской свиты протерозоя. В верховьях р. Малый Нугуш, у дер. Аксарки, II терраса высотой 8 м имеет такой разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
dQ ₃₋₄ 2. Суглинки коричнево-бурые (делювиальные)	1
al(pgl)Q ₃ ¹ 3. Глины песчаные, желто-бурые	5
4. Глины с прослоями мелкогалечниковых песков	0,4
5. В основании террасы лежат галечниковые пески, которые уходят под урез реки.	

Глины слоя 3 содержат спорово-пыльцевой спектр лесного типа. Пыльцы древесных пород в нем 71,4%, а травянистых — 28,6%. Среди древесных встречены *Picea* (14,6%), *Pinus* subgen. *Harloxylo* (30%), *Pinus* subgen. *Diploxylo* (17,7%), *Alnus* (6,2%) и *Betula* (31,5%). Пыльца травянистых растений представлена Chenopodiaceae, Gramineae, Polygonaceae, в том числе *Polygonum*, Ranunculaceae, Umbelliferae и Compositae.

При пересечении краевого денудационного плато р. Большой Нугуш имеет узкую глубоко врезанную долину, где развиты лишь низкие II и I надпойменные террасы. Вторая терраса здесь сложена желто-бурыми суглинками с щебенкой и глыбами песчаников. Суглинки имеют мощность до 4—5 м и лежат на цоколе коренных пород палеозоя. Резко изменяется мощность желто-бурых перигляциальных суглинков и сулесей и строение II надпойменной террасы в долине р. Большой Нугуш ниже выхода ее из хребтов. У дер. Привольное видимая мощность их превышает 10—12 м, а терраса имеет здесь полого наклоненную широкую поверхность.

Аллювиальные отложения II надпойменной террасы развиты в долинах других рек, пересекающих краевого денудационное плато западного склона Южного Урала. Так, в верховьях р. Зиган II надпой-

менная терраса высотой 10—11 м сложена желто-бурыми суглинками и глинами, которые в нижних горизонтах имеют прослой голубовато-серых глин. В этой толще были найдены споры *Lycopodium* и *Polypodiaceae* (6,8%) и пыльца *Picea* (0,4%), *Pinus* (6,5%), *Alnus* (1,5%), *Betula* (86,3%) и *Tilia* (5,6%). Пыльца всех древесных пород составляет здесь 81,7%. Среди пыльцы травянистых (10,9%) определены представители семейств: Gramineae, Polygonaceae, Leguminosae, Umbelliferae, Onagraceae и Compositae.

На р. Сиказе, в устье р. Кук-Караук, II терраса высотой 6—7 м сложена в верхней части однородными желто-бурыми суглинками и глинами, а в нижней — галечниками в глинистом заполнителе. Среди галечников имеются маломощные прослой глин, которые содержат единичные споры *Lycopodium*, *Polypodiaceae*, *Polypodium* и пыльцевые зерна *Pinus*, *Alnus*, *Betula*, Gramineae, Polygonaceae, Leguminosae, Umbelliferae и Compositae, в том числе *Artemisia* и переотложенные древние споры *Osmundites*.

Хорошо выражена в рельефе II надпойменная терраса в долинах рек Зилаирского плато. На суженных глубоко врезанных участках долин она имеет узкие площадки, образующие как бы карнизы на крутых склонах. В расширенных участках долин II терраса представляет широкие полого наклоненные поверхности, незаметно сливающиеся с поверхностью III надпойменной террасы. Разрезы отложений II надпойменной террасы наблюдались здесь по долинам рек Большой и Малый Сурень, Большой и Малый Ик и Сакмары.

В долине р. Большой Сурень, выше дер. Ибраево, в верхней части обрыва II террасы высотой 8 м вскрыты желтовато-бурые суглинки и супеси с щебенкой известняков, а в нижней части разреза — пески с прослоями галечников. В верхнем течении р. Сакмары у хут. Суваньякского в обрывах II надпойменной террасы также видны желто-бурые суглинки с редкой галькой и известковистыми конкрециями. Видимая мощность их 5—7 м. У дер. Темясово полого наклоненная по верхности II террасы высотой 7 м сложена желто-бурыми суглинками и глинами перигляциального типа.

На правом склоне долины р. Сакмары, выше дер. Нижне-Тагирово, II терраса высотой 4 м сложена следующими породами:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
dQ ₃₋₄ 2. Коричневато-бурые суглинки	0,5
aQ ₃ 3. Желто-бурые суглинки с угловато-окатанной галькой кремней и кварца	1,5
4. Желтые алевритистые глины	0,7
5. Светло-серые жирные глины, уходящие под урез реки. Видимая мощность	1

В глинах слоя 4 встречены бедные спорово-пыльцевые спектры смешанного типа, а в глинах слоя 5 — более полные, лесные (в основном сосновые) спектры с большим количеством папоротников, с примесью листовенных пород и травянистых (табл. 4).

Отложения, типичные для II надпойменной террасы, наблюдаются и в среднем течении р. Сакмары, при пересечении Зилаирского плато. Вскрытые здесь разрезы очень сходны с описанными выше. В глинах, лежащих в основании II террасы р. Сакмары у дер. Зианчурино, были найдены семена и другие остатки растений, среди которых Т. Д. Колесниковой определены *Thlaspi arvense* L., *Chenopodium microsperrum* L., *Malva* sp., *Potentilla supina* L., *Salix* sp., *Betula alba* L., *Eringium campestre* L., *Alisma plantago* L. и *Potamogeton natans* L.

Анализ строения II надпойменной террасы и условий залегания слагающих ее отложений дает основание считать, что перед эпохой

Результаты спорово-пыльцевого анализа аллювиальных отложений, слагающих II надпойменную террасу р. Сакмары у дер. Нижне-Тагирово (по В. М. Липатовой, С. И. Носовской и И. Н. Соломиной)

Растения	Глины с глубины 2,5 м; слой 4	Глины с глубины 3 м; слой 4	Глины из основания террасы 4 ф; слой 5	Растения	Глины с глубины 2,5 м; слой 4	Глины с глубины 3 м; слой 4	Глины из основания террасы 4 ф; слой 5
Fungi	+	+	+	Ericaceae	—	—	—
Lycopodiaceae	2	—	2	Alismataceae	5	1	—
Polypodiaceae	10	4	30	Gramineae	5	—	—
<i>Ephedra</i> sp.	—	2	6	Polygonaceae	3	4	4
<i>Abies</i> sp.	—	—	2	Chenopodiaceae	2	1	1
<i>Picea</i> sp.	3	—	3	Umbelliferae	3	—	4
<i>Pinus</i> sp.	42	—	153	Convolvulaceae	—	—	3
<i>Alnus</i> sp.	4	—	7	Compositae	5	—	4
<i>Betula</i> sp.	4	—	10	<i>Artemisia</i>	10	2	9
<i>Tilia</i> sp.	5	—	7	<i>Taraxacum</i>	—	—	2
Plumbaginaceae	—	—	4				

накопления указанных отложений, т. е. в конце среднелейстоценового (рисского) времени, произошло врезание рек и усиление процессов глубинной эрозии (образование нижнего уступа III надпойменной террасы). Это врезание достигало самых верховьев крупных рек и притоков, что, по-видимому, совпало с длительной регрессией верхнехазарского моря.

Аккумуляция отложений, слагающих II надпойменную террасу, происходила в эпоху трансгрессии нижнехвалынского моря. Накопление нижней толщи отложений (галечниковые пески и глины), по всей вероятности, происходило в межледниковую эпоху (микулинское межледниковье), о чем свидетельствуют неледниковые спорово-пыльцевые комплексы, встречающиеся в основании толщи перигляциальных желто-бурых суглинков. Условия аккумуляции верхней толщи отложений II террасы были сходными с условиями накопления верхней толщи желто-бурых суглинков III надпойменной террасы. Они образовались в ледниковую эпоху (калининское оледенение) и представляют типичные перигляциальные образования. О более суровых и холодных климатических условиях во время накопления верхней толщи отложений II террасы свидетельствуют спорово-пыльцевые комплексы, характеризующие обеднение флоры вверх по разрезу (местами до полного отсутствия пыльцы и спор) и развитие холодной перигляциальной степи. Аналогичная картина в это время наблюдается и в районах Предуралья.

Во вторую половину верхнелейстоценовой (вюрмской) эпохи происходило накопление аллювиальных отложений, слагающих I надпойменную террасу, которые распространены во всех долинах мелких и крупных рек. В отличие от II и III надпойменных террас, аллювиальные отложения I террасы представлены буровато-серыми и темно-серыми суглинками, глинами, супесями, песками и галечниками. Для строения аллювия I террасы также характерно частое чередование различных фаций: русловой, пойменной, старичной и др. В верхнем течении рек Башкирского поднятия I надпойменная терраса имеет сложное строение. В основании ее часто лежат более древние аллювиальные отложения (плиоцен, нижний или средний плейстоцен), представленные валунно-галечными образованиями, а также желто-бурые

суглинки, желтые и голубовато-серые глины, характерные для II и III надпойменных террас.

I надпойменные террасы прослеживаются от самых верховьев рек на всем протяжении долин, а не выклиниваются по долинам вверх по течению рек, как считали некоторые исследователи (Н. Г. Волкова, В. Г. Можаява, Д. В. Борисевич и др.). В некоторых местах I надпойменная терраса бывает перекрыта осадками высокой поймы и постепенно переходит в последнюю. Основным маркирующим горизонтом, позволяющим отличить I террасу от высокой поймы, является почвенный горизонт, который развит на I террасе и отсутствует у высокой поймы.

Для характеристики строения аллювия I террасы ниже приводится описание нескольких разрезов, расположенных в долинах рек Башкирского поднятия и на Зилаирском плато.

В верховьях р. Белой I надпойменная терраса имеет высоту 1,2—1,5 м. У дер. Байсакалово в обрыве террасы видны пески с гравием и галькой руслового аллювия, перекрытые голоценовым наилком с прослойкой торфа. В районе г. Белорецка эта терраса широко развита и имеет высоту 2,5—2 м. Типичный для нее разрез аллювия виден на левом берегу р. Белой, у устья ручья Уршук:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
alQ ₃ ² 2. Темно-серые и серые суглинки с прослоями мелкозернистых песков	2,1
3. Серые песчано-галечно-гравийные отложения	1

Несколько иное строение та же терраса имеет у северной окраины дер. Ломовки, где в обрыве высотой 2,5 м вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
alQ ₃ ² 2. Супесь желто-серая	0,5
3. Светло-серые косослойные грубозернистые и мелкозернистые пески с гравием и галькой полимиктового состава	1
4. Песок светло-серый, мелкозернистый	0,3
5. Песок разнозернистый с гравием и мелкой галькой кварца, кварцитов и сланцев. Видимая мощность	0,2

На правом берегу р. Белой, ниже дер. Ломовки, I надпойменная терраса является эрозионной; верхнюю часть ее слагают желто-бурые суглинки с прослоями песчаных глин, которые, по-видимому, образовались в первую половину верхнего плейстоцена (вюрма) и представляют собой отложения, обычно формирующие II надпойменные террасы. В основании разреза (цоколь террасы) залегают песчано-гравийно-галечные породы нижнего — среднего плейстоцена (рисский ярус), в нижних горизонтах сильно ожелезненные.

Интересный разрез верхнеплейстоценовых отложений (второй половины вюрма) виден на левом берегу р. Белой, против дер. Н. Серменево. Здесь терраса имеет высоту 3 м, а слагающие ее отложения характеризуются частым чередованием слоев.

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,35
al(pr)Q ₄ ¹ 2. Чередующиеся слои песков и гравийных галечников	0,5
3. Песчано-торфянистый горизонт с редкой галькой и гравием	0,3
4. Гравио-галечник	0,35
alQ ₃ ² 5. Темно-серый песок с редкой щебенкой и гравием	0,3
6. Гравийный песок	0,2
7. Буровато-серая песчанистая глина	0,15
8. Песчано-гравийно-галечные отложения с полимиктовым составом галек. Видимая мощность	3,4

Хорошо выражена I терраса и в суженной долине среднего течения р. Белой. Она имеет высоту 3—5 м и сложена типичными для нее

отложениями. На отдельных участках широтно ориентированного отрезка долины в основании террасы выходят коренные палеозойские и протерозойские породы. На левом берегу р. Белой, выше пос. Каги (в месте пересечения долины Белорецким трактом), I надпойменная терраса (высота 3—5 м) является эрозионной. Ее слагают в основном желто-бурые супеси и галечники («глыбовый горизонт») первой половины верхнего плейстоцена (калининские слои вюрмского яруса — alQ_3^1).

Аллювий, слагающий I надпойменную террасу, местами охарактеризован спорово-пыльцевыми спектрами (исследования ВСЕГЕИ). В этом отношении представляют интерес отложения, вскрытые в нижнем течении р. Авзян (ниже пос. Нижний Авзян). В обрыве I надпойменной террасы здесь обнажены следующие слои:

	Мощность, м
pdQ_4^2 1. Почва	0,1
alQ_4^1 2. Супесь светло-серого цвета	0,1
3. Песок мелкозернистый, желто-серый, с небольшими торфянистыми прослойками	0,3
4. Суглинок светло-серый, местами желтоватый	0,2
alQ_3^2 5. Погребенная почва	0,1
6. Суглинок светло-серый	0,4
7. Гравийно-галечные пески с угловато-окатанной и плохо сортированной галькой. Содержат прослой глинистого песка коричневатого цвета.	

В слоях 5 и 7 обнаружены спорово-пыльцевые спектры лесного типа, хвойно-лиственные с явным преобладанием березы. Состав их приведен ниже (первая цифра показывает абсолютное число зерен, а в скобках дано их процентное содержание).

	Слой 5	Слой 7		Слой 5	Слой 7
<i>Sphagnum</i>	—	4	Gramineae	26(42)	8(11,9)
<i>Lycopodium</i>	1	3	Cyperaceae	—	2(2,9)
Polypodiaceae	—	20	Liliaceae	—	1(1,4)
Общее			Polygonaceae	4(6,5)	2(2,9)
содержание спор	0,4%	7,8%	Chenopodiaceae	1(1,6)	3(4,4)
<i>Picea</i>	1(0,1)	—	Caryophyllaceae	—	1(1,4)
<i>Pinus</i> subgen.			Ranunculaceae	—	3(4,4)
Нарлоxyлон	30(5)	7(2,8)	<i>Thalictrum</i>	1(1,6)	—
<i>Pinus</i> subgen.			Cruciferae	—	1(1,4)
Diploxyлон	31(5,1)	44(18)	Leguminosae	5(8,1)	4(5,8)
<i>Salix</i>	—	2(0,8)	Umbelliferae	1(1,6)	4(5,8)
<i>Alnus</i>	10(1,7)	33(13,6)	Primulaceae	1(1,6)	—
<i>Betula</i>	533(88)	152(62)	Convolvulaceae	—	1(1,4)
<i>Ulmus</i>	—	2(0,8)	Labiatae	1(1,6)	1(1,4)
<i>Tilia</i>	1(0,1)	5(2)	Valerianaceae	1(1,6)	—
Общее			Compositae	15(24,2)	19(28,4)
содержание			<i>Artemisia</i>	1(1,6)	—
пыльцы древес-			Общее		
ных	90,4%	72,0%	содержание		
			пыльцы травя-		
			нистых	9,4%	20%

Несколько отличающихся по строению аллювия разрезов I террасы можно наблюдать на р. Белой у дер. Байназарово. В одних случаях под почвенным слоем залегают светло-бурые легкие суглинки (мощность 1,5 м), а ниже — песчано-галечно-валунные отложения, в которых галька и валуны представлены кремнистыми сланцами, известняками,

кварцитами и песчаниками. В других случаях терраса сложена в верхней части серовато-бурым или серым глинистым мелкозернистым и среднезернистым песком (мощность 3,4 м), а ниже — серовато-бурыми песчано-гравийно-галечными отложениями с тем же составом кластического материала.

У дер. Старо-Субханкулово I надпойменная терраса имеет высоту 3,5 м. В обрыве видны:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,4
alQ ₃ ² 2. Песок серый, глинистый, мелкозернистый	0,7
3. Галечник из галек кварца, кварцита, песчаника и известняка, заключенных в буровато-сером полимиктовом глинистом песке. Видимая мощность	2,4

На отдельных участках широтного течения р. Белой I терраса имеет высоту до 5 м. У дер. Миндягулово она является эрозионной, так как сложена отложениями первой половины верхнего плейстоцена (Q₃¹). На р. Белой у дер. Иргизлы в уступе I надпойменной террасы местами также вскрыты калининские слои, т. е. перигляциального типа желто-бурые грубые суглинки со столбчатой отдельностью (мощность 1,6 м), лежащие на песчано-галечных образованиях желто-бурого и ржаво-желтого цвета. При выходе реки из хребтов I терраса имеет высоту 5 м. У хут. Кузнецовского в обрыве ее виден следующий разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
alQ ₃ ² 2. Супесь темно-серая	1,8
3. Песок желто-серый, тонкозернистый	1,5
4. Супесь серовато-бурая. Видимая мощность	1,5

В долине р. Ай I терраса прослеживается от самых верховьев — так же, как и по р. Белой, и разрезы слагающих ее отложений видны во многих обнажениях. На отрезке верхнего течения I терраса сложена разновозрастными горизонтами аллювия. У дер. Верхнейайской она имеет высоту 2,5 м и является эрозионной, так как в уступах ее обнажены перигляциальные образования калининского времени (Q₃¹). Аналогичное строение I террасы наблюдалось в районе дер. Веселовки и в 4,5 км ниже устья ручья Маршаловка. Только в верхней части разреза здесь лежат маломощные суглинки серовато-бурого цвета с редкой галькой и гравием, характерные для второй половины верхнеплейстоценового (вюрмского) времени.

В районе г. Златоуста и у устья р. Березовой I терраса имеет высоту 4,5 м. Она сложена разновозрастными аллювиальными отложениями, так как в подоле ее обнажаются песчано-галечно-валунные отложения первой половины среднеплейстоценового (рисского) времени (Q₂¹), соответствующие IV надпойменной террасе.

В среднем течении р. Ай I надпойменная терраса обычно сложена характерными для нее отложениями и участие в ее строении более древних горизонтов наблюдается редко. На левом берегу р. Ай в 2 км выше пересечения ее железной дорогой (Кусинские углелепечи) I терраса высотой 2,5 м имеет следующий разрез.

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₃ ² 2. Песок серый, крупнозернистый, с галькой и гравием	1
3. Песок желтовато-серый, среднезернистый до крупнозернистого	0,2
4. Песок темно-бурый, мелкозернистый, алевритистый, слегка глинистый	2

Сходное строение имеет I терраса и в районе дер. Старая Пристань. При выходе р. Ай из Айской предгорной депрессии в область Предуралья высота I надпойменной террасы повышается до 5 м. Здесь,

в 2 км ниже устья р. Б. Куторки, наблюдался следующий разрез слагающих ее отложений:

	Мощность, м
pdQ ₄ ² 1. Почва	0,5
q1(pr)Q ₄ ¹ 2. Песок желтовато-серый, тонкозернистый	0,2
pdQ ₃ ² 3. Погребенный почвенный слой	0,2
alQ ₃ ² 4. Песок бурый, мелкозернистый, глинистый	0,7
5. Галечник в глинистом песке	0,1
6. Песок средне- и мелкозернистый, серовато-бурый	2
7. Песок галечниковый, средне- и крупнозернистый с галькой кварца, кремней и песчаников	0,1
8. Желто-бурая пластичная глина	0,3
9. Песок среднезернистый с галькой. Мощность прослойка	0,1
10. Глина желто-бурая. Видимая мощность	0,6

На р. Катав у дер. Верхне-Катавка аллювий второй половины верхнего плейстоцена (вюрмского яруса) перекрыт голоценовым пойменным наилком. И те и другие отложения здесь охарактеризованы спорами и пылью. Разрез их приводится ниже:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
al(pr)Q ₄ ¹ 2. Коричневато-бурый суглинок	0,6
3. Торф	0,15
alQ ₃ ² 4. Суглинок серовато-желтый	0,3
5. Глина темно-серая, песчаная	0,3
alQ ₃ ¹ 6. Желто-бурые глины песчаные с галькой, в верхней части слоя встречается редкая галька, а внизу — валуны. Видимая мощность	1,5

Ниже осыпь.

Спери и пыльца обнаружены в голоценовом торфянике (слой 3) и темно-серых глинах второй половины верхнего плейстоцена (слой 5). Состав спектров приведен ниже.

	Слой 3	Слой 5		Слой 3	Слой 5
<i>Sphagnum</i>	1*	1*	Gramineae	4,3	2,4
<i>Lycopodium</i>	1*	1*	Cyperaceae	70,5	59,8
Polypodiaceae	21*	46*	Polygonaceae	1	2,4
Общее			Chenopodiaceae	1	—
содержание спор	2,1%	9,3%	Caryophyllaceae	0,2	1,2
<i>Abies</i>	1,6	3,2	Ranunculaceae	2,2	4,9
<i>Picea</i>	3,7	3,2	Leguminosae	3,2	1,2
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	77,4	66,8	Geraniaceae	1,5	4,9
<i>Salix</i>	0,1	—	Onagraceae	0,2	—
<i>Alnus</i>	2,1	6,6	Umbelliferae	2,7	2,4
<i>Betula</i>	6,2	20,3	Primulaceae	0,4	—
<i>Ulmus</i>	—	0,5	Gentianaceae	2,7	—
<i>Tilia</i>	1,6	2,6	Labiatae	1,5	1,2
<i>Corylus</i>	0,1	—	<i>Lysimachia</i>	0,2	—
<i>Quercus</i> (?)	0,1	—	<i>Valeriana</i>	0,2	—
Общее содержание			Compositae	3,7	9,8
пыльцы древесных	61%	74,7%	<i>Artemisia</i>	0,4	—
			Общее содержание		
			пыльцы травянистых	36,9%	16%

* Цифры со звездочкой показывают абсолютное число спор, другие цифры обозначают процентное содержание.

Оба приведенных выше спектра являются хвойно-лиственными древесного типа с преобладанием сосен. Более древний из них, характеризующий вторую половину верхнего плейстоцена (вюрма), беднее, чем голоценовый. В нем больше спор и пыльцы березы, меньше пыль-

цы сосны и травянистых. Голоценовый спектр более богат и напоминает спектры субатлантического времени.

В долинах других рек, пересекающих Башкирское поднятие, наблюдается близкое к описанному строение I надпойменных террас. В верховьях рек Большой Инзер, Большой Нугуш и других I терраса имеет широкие поверхности, высоту от 2,5 до 4 м, и в ее строении принимают участие разновозрастные горизонты аллювия. В среднем течении рек, где долины узкие и глубоко врезанные, I террасы имеют небольшую ширину и сложены типичными для них серыми и темно-серыми супесями, суглинками и глинами с прослоями песков, гравия и галечников. В основании террас обычно лежат валунно-галечные отложения, которые характеризуются полимиктовым составом обломочного материала и большим процентным содержанием валунов и галек из местных коренных пород.

Первая терраса хорошо выражена и в долинах небольших рек, расположенных в краевой части западного склона Южного Урала, а слагающие ее отложения здесь в ряде пунктов охарактеризованы спорово-пыльцевыми спектрами. Такие разрезы и приводятся ниже.

На левом берегу р. Зиган у дер. Зиган (в 2 км ниже выхода из хребтов) I терраса высотой 3—5 м сложена следующими породами:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
alQ ₃ ² 2. Глины желто-серые, песчаные	0,8
3. Пески желто-серые, содержащие гальку кварца, песчаников и кремней. Видимая мощность	1,6

Песчаные глины из слоя 2 содержат споры *Lycopodium*, Polyodiaceae, *Polypodium* (всего 8,6%) и большое количество пыльцы следующих растений: из древесных — *Abies* (1,3%), *Picea* (1,3%), *Pinus* subgen. *Diploxylon* (20,5%), *Alnus* (3,8%), *Betula* (62,9%), *Tilia* (9%), Oleaceae (1,3%); из травянистых — Saxifragaceae (1,7%), Gramineae (33,6%), Cyperaceae (1,6%), Polygonaceae (0,8%), *Polygonum* (14,4%), Chenopodiaceae (21,6%), Ranunculaceae (4,8%), Rosaceae (3,2%), Leguminosae (0,8%), Umbelliferae (5,6%), Labiatae (0,8%), Rubiaceae (0,8%), *Artemisia* (2,4%) и другие Compositae (9,6%). Общее содержание пыльцы древесных в этом спектре 33,5%, пыльцы травянистых — 47,9%. Среди древесных в нем характерно преобладание березы.

В верхнем течении р. Муйняк (приток р. Зиган) I терраса высотой 2,5 м сложена серыми суглинками, супесями, песками и галечниками. В основании террасы лежат голубовато-серые глины, содержащие богатый спорово-пыльцевой комплекс, в котором спор 0,8%, пыльцы древесных пород 76,3%, а травянистых — 21,8%. Среди спор определены *Lycopodium* и Polyodiaceae. Среди пыльцы древесных — *Abies* (0,1%), *Picea* (0,1%), *Pinus* subgen. *Diploxylon* (3,9%), *Ephedra* (0,1%), *Salix* (1,4%), *Alnus* (65%), *Betula* (21,7%), *Carpinus* (0,1%), *Quercus* (2,7%), *Ulmus* (1,6%), *Tilia* (3,1%) и *Fraxinus* (0,2%). Встречена пыльца *Corylus*, а из травянистых — пыльца семейств: Saxifragaceae (1%), *Lysimachia* (1,4%), Valerianaceae (0,4%), *Artemisia* (10,8%) и других Compositae (2,8%), *Spharganium* (0,4%), Gramineae (16,5%), Cyperaceae (11,8%), Polygonaceae (9%) и *Polygonum* (1,9%), Chenopodiaceae (3,3%), Caryophyllaceae (4,2%), Ranunculaceae (1,9%), Papaveraceae (0,8%), Cruciferae (0,8%), Rosaceae (1,4%), Leguminosae (12%), Geraniaceae (0,4%), Onagraceae (0,4%), *Epilobium* (0,4%), Umbelliferae (10,4%), Primulaceae (3,8%), Polemoniaceae (0,8%), Labiatae (0,4%) и Rubiaceae (0,4%). В этом комплексе из древесных преобладают ольха и береза, встречаются широколиственные (липа, дуб, граб) и богатый комплекс трав. Хвойных немного.

В долинах рек, расположенных на Зилаирском плато, I надпойменные террасы также хорошо выражены на всем продолжении долин, начиная от верховьев. Они сложены серыми и желто-серыми супесями и суглинками, а в основании — галечно-валунными образованиями. Типичный разрез I террасы наблюдается в долине р. Большой Сурень у дер. Ибраево, где терраса имеет высоту 2,5—3 м. В уступе ее вскрыты следующие слои:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,6
alQ ₃ ² 2. Суглинки серо-желтые	1,5
3. Пески серые, грубозернистые, галечниковые, содержащие валуны и гальку туфогенных песчаников, алевролитов и кусочки кварца. Видимая мощность	0,9

На правом берегу р. Большой Сурень, в 3 км выше впадения р. Бердяш, разрез отложений второй половины верхнего плейстоцена (вюрма) в уступе I террасы выглядит несколько иначе:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,7
alQ ₃ ² 2. Супеси и суглинки темно-серые, с линзовидными прослоями гальки и щебенки	1,5
3. Суглинок желто-бурый	0,3
4. Серые пески, содержащие гальку и валуны песчаников, туфопесчаников, алевролитов (породы зилаирской свиты). Видимая мощность	0,3

В верховьях р. Сакмары у дер. Аминево I терраса сложена мощным почвенным слоем (1 м), затем галечниками (мощность 1 м), а ниже глинами темно-серого и синевато-серого цвета. Последние охарактеризованы спорово-пыльцевым спектром смешанного типа, в котором споры составляют 7,3%, пыльца древесных — 56,5%, а травянистых — 36,2%. Споры представлены *Lycopodium*, *Sphagnum* и *Polyodiaceae*. Среди пыльцы древесных определены *Pinus* subgen. *Harloxyton* (3,4%), *Pinus* subgen. *Diploxyton* (33,1%), *Alnus* (24,2%), *Betula* (37,6%), *Tilia* (1,1%). Встречается пыльца *Ephedra* (0,6%). Травянистые представлены семействами: Gramineae (0,8%), Chenopodiaceae (5,3%), Polygopaseae (5,3%), *Galium* (0,8%), Leguminosae (14,9%), Umbelliferae (5,3%), *Artemisia* (49,2%) и другие Compositae (18,4%).

Сложное строение имеют I надпойменные террасы р. Сакмары у хут. Суванякского. В уступе террасы здесь обнажены:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,3
alQ ₃ ² 2. Темно-серые суглинки, которые ниже сменяются песками с галькой	2
alQ ₂ ¹ (?) 3. Ржаво-желтые грубозернистые пески с прослоями голубовато-серых глин	0,5
4. Голубовато-серые глины с прослоями песков. Видимая мощность	0,2

Из этого обнажения были взяты образцы на спорово-пыльцевой анализ. Результаты этих исследований приведены в табл. 5.

В среднем течении р. Сакмары при пересечении Зилаирского плато типичные для I террасы отложения видны во многих разрезах. Так, например, между деревнями Сабарово и Михайловка I терраса сложена следующими слоями:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
alQ ₃ ² 2. Супеси и суглинки темно-серые, с небольшими прослоями песков и галечников	0,7
3. Супеси серые, с прослоями галечниковых песков. Видимая мощность	1,2

Таблица 5

Результаты спорово-пыльцевого анализа отложений, слагающих I надпойменную террасу р. Сакмары у совхоза Суванякского
(по В. М. Липатовой, С. И. Носовской, И. Н. Соломиной)

Растения	Почвенный горизонт, слой 1 Q ₄		Суглинки, глина 1,3 м, слой 2 Q ₃ ²		Глинистые пески, глина 1,5 м, слой 2 Q ₃ ²		Темно-серые глины, глина 2,8 м, слой 4 Q ₂ ¹	
	Число зерен	%	Число зерен	%	Число зерен	%	Число зерен	%
Fungi	+		+		+		+	
Bryales	—		8	2,96	20	4,8	1	0,15
Polyodiaceae	8	4,8	—	—	10	2,4	6	0,9
<i>Picea</i> sp.	—	—	—	—	1	0,24	13	1,95
<i>Pinus</i> sp.	11	6,6	36	12,3	90	21,6	400	50
<i>Salix</i> sp.	—	—	—	—	4	0,96	—	—
<i>Alnus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	30	45
<i>Betula</i> sp.	64	39,4	26	9,6	82	19,7	44	6,6
<i>Tilia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	6	0,9
Gramineae	23	13,8	46	15,8	48	11,5	10	1,5
Polygonaceae	8	4,8	25	9,25	34	8,1	34	5,1
<i>Polygonum persicaria</i>	2	1,2	—	—	—	—	—	—
Chenopodiaceae	3	1,8	13	4,8	19	4,6	6	0,9
Caryophyllaceae	—	—	—	—	1	0,24	8	1,2
<i>Silene</i>	—	—	—	—	1	0,24	—	—
Ranunculaceae	—	—	—	—	1	0,24	2	0,3
Cruciferae	1	0,6	—	—	—	—	—	—
Rosaceae	—	—	—	—	—	—	1	0,15
Leguminosae	—	—	—	—	28	6,7	1	0,15
Umbelliferae	—	—	3	1,1	—	—	—	—
Rubiaceae	—	—	2	0,74	2	0,48	—	—
Compositae	5	3	24	8,9	12	2,8	16	2,4
<i>Aster</i> sp.	—	—	—	—	3	0,7	3	0,45
<i>Artemisia</i> sp.	40	24	90	33,3	106	25,4	50	7,5

Сходное строение имеет I терраса у дер. Чураево, где в обрыве видны типичные для конца верхнего плейстоцена (вюрма) образования:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
alQ ₃ ² 2. Суглинки и супеси темно-серого цвета	0,7
3. Пески серые, мелкозернистые, с прослоями гравийных грубозернистых	2
4. Галечниковые грубозернистые пески. Видимая мощность	0,5

На широтном отрезке долины р. Сакмары I терраса сложена преимущественно супесями и суглинками темно-серого цвета, мощностью до 2,5—3 м, и лишь в основании террасы лежат серые галечниковые плохо сортированные пески с разнообразным петрографическим составом валунов и галек.

Как видно из приведенных выше описаний, перед началом аккумуляции отложений I надпойменной террасы происходило врезание рек, которое прослеживается до самых их верховьев. Это врезание было обусловлено небольшими поднятиями Южного Урала и, по-видимому, в значительной степени регрессией нижнехвалынского моря. С началом верхнехвалынской трансгрессии повысился базис эрозии рек, что обусловило аккумуляцию аллювиальных отложений, ныне формирующих I террасы. По литологическому составу эти отложения, как уже указы-

валось выше, отличаются от более древних, слагающих II и III террасы. Здесь нет лёссовидных пород, характерных для перигляциальных областей. Это свидетельствует о том, что климатические условия во время последнего верхнеплейстоценового (вюрмского) оледенения на западном склоне Южного Урала были более мягкими, чем в эпохи предыдущих оледенений. С похолоданием климата в эпоху последнего оледенения связано лишь усиление процессов морозного и физического выветривания и солифлюкции на вершинах наиболее высоких хребтов Южного Урала, где происходило образование нагорных террас и каменных россыпей.

ГОЛОЦЕН

Голоценовые аллювиальные отложения

К голоценовым аллювиальным отложениям относятся разнообразные песчаники, глинистые и галечные образования, которые в долинах рек западного склона Южного Урала слагают пойменные террасы (высокую и низкую поймы) и заполняют русла рек.

Эти отложения характеризуются большой фациальной изменчивостью, серой и темно-серой окраской и частым чередованием различных по составу слоев. Преобладают песчаные и супесчаные разности пород, а также песчано-галечно-валунные образования. Суглинки и глины обычно слагают верхние части пойменных террас или образуют маломощные прослои большей частью линзовидной формы. На перекрытых голоценовым пойменным наилом более высоких террасах развиты торфы. Вещественный состав пойменных и русловых отложений характеризуется разной сортированностью грубообломочного материала, содержанием разнообразных по составу галек и валунов с преобладанием обломков из местных пород. Окатанность кластического материала также различная: наряду с неокатанными обломками и щебенкой местных пород встречается угловато-окатанная и хорошо окатанная галька кварца и кварцитов, перемытая из более древних аллювиальных отложений.

Минералогический состав тяжелой фракции шлихов из пойменных и русловых галечно-валунных отложений характеризуется сложным минеральным составом при большом процентном содержании минералов, вымытых из местных пород.

Пойменные террасы прослеживаются как по долинам крупных рек, так и по мелким их притокам. Мощность пойменных отложений изменчива: в небольших ручьях она не превышает 0,5 м, в долинах более крупных рек достигает 2 м. Пойменные террасы обычно аккумулятивные, и только на определенных участках речных долин, когда в основании террас лежат коренные породы палеозоя и протерозоя, прикрытые маломощным покровом аллювия, они эрозионно-аккумулятивные или цокольные.

Разрезы аллювиальных отложений, слагающих пойменные террасы, вскрываются вдоль русел рек довольно часто. Они однообразны, и поэтому приводить описание наблюдаемых многочисленных обнажений вряд ли целесообразно. Следует лишь отметить, что в суженных долинах рек поймы представляют узкие поверхности и обычно сложены песчано-галечными и валунными отложениями, выше которых лежат серовато-бурые супеси. В расширенных долинах рек, расположенных в межгорных понижениях, ширина пойм увеличивается. Поверхности их сильно заболочены и сложены супесчаными и песчано-глинистыми отложениями, иногда с прослоями торфа.

Русловые отложения в горной части Южного Урала представлены преимущественно валунно-галечными образованиями. В верховьях рек

обломочный материал плохо окатан и русла загромождены россыпями крупных глыб, спускающихся по склонам хребтов. Ниже по течению рек улучшается окатанность валунов и галек, а гранулометрический состав руслового аллювия в значительной степени определяется плотностью размываемых коренных пород: при пересечении толщ плотных пород (например, кварцитов) русла рек заполнены крупными глыбами, а в районах, сложенных менее стойкими породами (например глинистыми сланцами), русловые отложения отличаются песчаным и мелкогравийным составом. В зависимости от плотности субстрата изменяется и мощность руслового аллювия. Максимальная мощность русловых отложений (до 5—6 м) отмечалась в зонах развития карбонатных пород, что, по-видимому, определяется наличием карстовых впадин. Такие глубокие впадины были вскрыты при опробовании русловых отложений на алмазы в руслах р. Белой и ее притоков — рек Кадыш, Ну-гуш и в других местах.

ЭОПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАСЧЛЕНЕННЫЕ

Делювиальные образования

На западном склоне Южного Урала делювиальные образования развиты на склонах хребтов и речных долин, покрывают днища межгорных депрессий, речные террасы и выровненные поверхности краевых денудационных плато. Они представлены суглинками, супесями и глинами, которые содержат отдельные прослои, обогащенные щебенкой и обломками коренных пород. На поверхности высоких террас делювиальные глины и суглинки часто содержат галечно-валунный материал и представляют аллювиально-делювиальные отложения, образованные в результате делювиального сноса древнего аллювия.

Некоторые исследователи отмечали, что в составе делювиальных образований выделяется несколько толщ, которые различаются по внешнему облику. Так, Н. А. Преображенский считает, что среди делювиальных отложений можно выделить три разновозрастных комплекса. Наиболее древний комплекс представлен желто-бурыми облессованными суглинками с железистыми и марганцовистыми бобовинами. По мнению Н. А. Преображенского, он образовался в нижнеплейстоценовое (миндельское) время. Ко второму комплексу делювиальных образований он относит также желто-бурые суглинки, имеющие наиболее широкое распространение. Находки в этих образованиях *Mammuthus primigenius*, *Bison priscus* и других, а также связь их с отложениями II и III надпойменных террас дают основание считать, что они образовались в среднем и верхнем плейстоцене (в риссе и юрме). Третий комплекс делювия, по мнению Н. А. Преображенского, представляет маломощный покров суглинков, не подвергшихся облессованию. Формирование их началось в верхнем плейстоцене (вюрме) и продолжается в настоящее время.

В последние годы, при геоморфологических исследованиях на западном склоне Южного Урала, изучению покровных отложений, в том числе и делювиальных, было уделено большое внимание. Хотя количество наблюдаемых естественных разрезов, а также разрезов, вскрытых шурфами и неглубокими скважинами, сравнительно невелико, их изучение все же позволяет выделить среди делювиальных образований следующие слои:

1. Красноцветные глины и суглинки, иногда обогащенные лимонитовыми и марганцовистыми включениями. Это, вероятно, делювиальные образования плиоценового (эоплейстоценового) возраста.

2. Светло-коричневые и шоколадные плотные однородные глины, по внешнему облику сходные с шоколадными глинами общесыртовой свиты Западного Предуралья, но отличающиеся более грубым составом. Возраст глин этой толщи, вероятно, нижнеплейстоценовый (эоплейстоцен, миндельский ярус).

3. Желто-бурые суглинки и глины, в отдельных местах облессованные — делювиальные образования средне-верхнеплейстоценового (рисского и вюрмского) возраста, разновозрастные аллювиальным отложениям, формирующим III и II надпойменные террасы.

4. Коричневато-бурые и темно-бурые грубые суглинки и глины. Это верхнеплейстоценовый (вюрмский) — современный (голоценовый) делювий.

Разновозрастные толщи делювиальных образований широко развиты в межгорных депрессиях. Так, например, в верхнем течении р. Юрезани, в Верхне-Юрезанской депрессии, на выровненной поверхности древнего дна долины (высота 25 м) у дер. Александровка были вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,6
dQ ₃₋₄ 2. Суглинки коричневатобурые	1,4
dQ ₂₋₃ 3. Суглинки желтобурые, с мелкими кусочками кварца и выветрелых сланцев	5,1
dN ₂ 4. Глины яркокрасные и светложелтые, сильно ожелезненные	1,8
eI 5. Пестроокрашенные глины — кора выветривания	1,1
6. Известняки девона.	

Аналогичная толща делювиальных образований сохранилась в Юрезанской депрессии и у западного конца дер. Александровки. Несколько разрезов делювиальных образований вскрыто шурфами при пересечении рекой Юрезань Буланковской депрессии. На выровненной поверхности депрессии в 1 км от дер. Меседы сохранились следующие отложения:

	Мощность, м
dQ ₄ 1. Суглинок желтосерый, с угловатоокатанной галькой кварца и кусочками сланца	0,6
dN ₂ (?) 2. Суглинок краснобурый, с кусочками кварца и ожелезненных песчаников. Вскрытая мощность	1,9

В других местах, например между деревнями Меседы и Тюлюк, ниже залегают красноцветные глины с щебенкой сланцев и редкой галькой (мощность 0,9 м), а под ними — миоценовые яркокрасные глины с хорошо окатанной галькой кварца и кварцитов (мощность 0,9 м) и разрушенные метаморфические сланцы протерозоя.

В Верхнеайской депрессии в верхнем течении р. Ай (у дер. Веселовка) среди делювиальных образований также выделяется несколько горизонтов:

	Мощность, м
dQ ₃₋₄ 1. Суглинок темносерого цвета с обломками кварцитов	0,6
dQ ₃ 2. Суглинок темнобурый, комковатой структуры	0,9
dN ₂ 3. Глина краснобурая, песчаная, ожелезненная, с обломками кварцитов	0,4
dN ₂ 4. Глина песчаная, краснобурая, с щебенкой слюдястых сланцев	0,6
Ниже лежат метаморфические сланцы.	

Такие же маломощные разновозрастные толщи делювиальных образований наблюдались и в предгорной Айской депрессии, на дне древней долины р. Ай, например в районе дер. Новая Пристань (на 76 м выше

реки). В 1,5 км от дер. Айлино в Айской межгорной депрессии скважиной были вскрыты:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,5
dQ ₃₋₄ 2. Суглинок коричневато-бурый	1
dQ ₁ (?) 3. Суглинок светло-коричневый, типа шоколадных глин	1,5
IdN ₂ 4. Красно-бурые и ржаво-желтые глины. Вскрытая мощность	4,5

В межгорном понижении, где расположена долина верхнего течения р. Большой Нугуш, у дер. Ново-Сеитово, также выделяются коричневато-бурые суглинки (dQ₃), а ниже — желто-бурые суглинки (dQ₂), затем красно-бурые суглинки и ярко-желтые пески плиоцена (эоплейстоцен) с кусками и щебенкой выветрелых песчаников инзерской свиты. Сходное строение имеют делювиальные образования в Сакмарской депрессии в районе деревень Семеново и Бикешево, где общая мощность делювия возрастает до 4,5 м и где в составе его присутствуют коричневые глины dQ₁.



Рис. 17. Делювиальные отложения на склоне хр. Калу

Разновозрастные делювиальные толщи, покрывающие склоны хребтов, наблюдались на западном склоне хр. Алатау, где в небольшом карьере (вблизи Белорецкого тракта) вскрыты ржаво-желтые и красно-бурые мелкозернистые глинистые пески, прослоями обогащенные кусками аркозовых песчаников («глыбовый горизонт»). Мощность отложений 2—2,5 м. Покровные делювиальные образования имеются и на вершине хр. Калу, где в 100 м к северу от Белорецкого тракта в карьере вскрыты:

	Мощность, м
dQ ₄ 1. Почва	0,2
dQ ₃ 2. Супеси желто-бурые	0,1
dQ ₃ 3. Супеси и глины желтые со щебенкой	0,3
dN ₂ 4. Красно-бурые плотные глины с отдельными глыбками аркозовых песчаников. Условия залегания их см. на рис. 17.	

На вершине хр. Большой Юрматау делювиальные образования заполняют небольшие западины древнего рельефа. Так, у останцовой вершины горы Малой Юрмашки, в небольшой заболоченной ложбине, скважиной были вскрыты желто-бурые глины с включением голубовато-серых. Мощность глин 1,8 м. Интересные разрезы делювиальных образований наблюдались в районе пос. Катав-Ивановский, у подножия горы Катавской. В придорожных канавах здесь вскрыты желто-бурые и коричневато-бурые суглинки (dQ₂₋₃), ниже — красно-бурые делювиальные глины (dN₂), вниз переходящие в элювиальные красноватые пески. На дне карьера обнажены аркозовые песчаники и гравелиты зильмердакской свиты. Довольно мощные толщи делювиальных образований в этом районе заполняют глубокие эрозионные ложбины. Так, например, в ложбине правого склона ручья Малинового (в 2 км от пос. Катав-Ивановского) в промоине вскрыты:

	Мощность, м
dQ ₃₋₄ 1. Коричневато-бурые суглинки	1,5
dQ ₂₋₃ 2. Желто-бурые суглинки и глины с прослоями желто-серых глин. Видимая мощность	4,5

Делювиальные образования покрывают маломощным чехлом также выровненные поверхности междуречий краевых денудационных плато.

Изучение их имеет большое значение для установления генезиса и возраста поверхностей плато, но, к сожалению, здесь они сохранились лишь на небольших участках. Разрезы делювия наблюдались в следующих местах.

На поверхности краевого плато (абсолютная высота 500 м) на правом берегу р. Сиказы (к северу от Белорецкого тракта) в скважине были вскрыты делювиальные образования, которые сохранились, по-видимому, в карстовой воронке. Разрез их следующий:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,1
dQ ₃ 2. Суглинки желто-серые, песчаные	0,2
dQ ₂₋₃ 3. Глины желто-бурые	1,5
dN ₂ 4. Глины красноцветные, в нижней части темно-красные с железистыми и марганцовистыми включениями. Содержат мелкие кусочки кремней и кварца. Минералогический состав шлиха из красноцветных глин: гематит — 16,9%, лимонит — 83,1%, встречаются редкие зерна ильменита, хромита, магнетита и циркона. Видимая мощность слоя	2

Красно-бурые глины с мелкими кусочками кремней, представляющие, по всей вероятности, плиоценовые (эоплейстоценовые) делювиальные образования, развиты на краевом плато между долинами рек Урюк и Большой Нугуш на абсолютной высоте 440 м. В отдельных местах красно-бурые глины лежат под делювиальной толщей плейстоценовых коричневато-бурых и темно-коричневых глин.

Разновозрастные горизонты делювиальных образований покрывают поверхность краевого плато и в других местах. На левом склоне долины р. Большой Нугуш, в районе выхода реки из хребтов, были вскрыты:

	Мощность, м
dQ ₃₋₄ 1. Глины коричневато-бурые	1
dQ ₂₋₃ 2. Желто-бурые глины с щебенкой известняков	0,5
dN ₂ 3. Красноцветные глины	0,2
4. Палеозойские известняки.	

На поверхности плато на междуречье Белой и Большого Нугуша (к западу от хут. Калмаш) разрез покровных отложений аналогичен только что описанному, возрастают лишь мощности желто-бурых глин (dQ₂₋₃) до 2 м и красноцветных плиоценовых (эоплейстоценовых) глин до 1 м.

На большей части Зилаирского плато на поверхность выходят корейские породы, прикрытые лишь местами маломощным элювием. Чаще всего встречаются здесь верхне- и среднеплейстоценовые (рисские и вюрмские) образования: коричневато-бурые и желто-бурые делювиальные суглинки и глины непостоянной мощности (от 0,5 м до 2—3 м). На междуречье Зилаира и Сакмары (на абсолютной высоте 460 м) сохранились и плиоценовые (эоплейстоценовые) красноцветные плотные глины мощностью 1,5 м, под которыми лежат красноцветные грубозернистые глинистые пески. Так, например, в 1 км к северу от дер. Галиахметово (абсолютная высота плато 500 м) плиоценовые красноцветные глины с кусочками кварца лежат на глубине 0,5 м под толщей темно-коричневых гумусированных суглинков. Вскрытая мощность красноцветных глин здесь 1,5 м.

Элювиальные и элювиально-делювиальные образования

На территории западного склона Южного Урала особенно широкое распространение имеют плейстоценовые элювиальные и элювиально-делювиальные образования. В горной части Южного Урала они покрывают вершины и склоны хребтов и возвышенностей. В гольцовой зоне элювиальные образования представлены крупноглыбовыми россыпями (коллувием), которые при сползании и течении грунтов образуют гра-

витационные и солифлюкционные каменные моря и курумы. Каменные россыпи покрывают вершины и склоны среднегорных хребтов с абсолютными высотами от 800 до 1600 м. В наиболее высокой части Южного Урала, где высокие хребты (гора Ямантау, хр. Зигальга, гора Ирмель и др.) образуют горный узел, каменные россыпи спускаются по склонам хребтов до их подножий, а на отдельных участках покрывают и днища межгорных депрессий. В верховьях рек каменные россыпи загромождают русла, и реки имеют бурное порожистое течение.

На склонах гольцовых хребтов каменные глыбы слагают солифлюкционные нагорные террасы, которые отчетливо выражены в рельефе, обуславливая ступенчатые склоны хребтов и высоких гор. Нагорные террасы привлекали внимание многих исследователей и подробно описаны в нескольких работах. Следует отметить, что изучались главным образом морфологические особенности террас и процессы их формирования, а вопрос о времени их образования остался открытым. Образование нагорных террас, по-видимому, происходило в несколько этапов в антропогене, и они, по всей вероятности, являются разновозрастными.

На залесенных низкогорных хребтах и возвышенностях западного склона Южного Урала элювиальные и элювиально-делювиальные образования представлены суглинисто-щебенчатыми породами, литологический состав которых зависит от состава коренных пород, а также от морфологических особенностей вершин хребтов и крутизны их склонов. На склонах низкогорных хребтов имеются залесенные каменные россыпи и не отчетливо выраженные нагорные террасы, которые свидетельствуют о том, что в отдельные эпохи антропогена, по-видимому соответствующие эпохам оледенений, процессы гравитации и солифлюкции были более интенсивными, чем в настоящее время. Поэтому одной из основных проблем дальнейшего изучения элювиальных и элювиально-делювиальных образований является выделение среди них разновозрастных горизонтов и установление эпох образования нагорных террас.

На выровненных поверхностях междуречий краевых денудационных плато элювиальные образования имеют небольшую мощность и представлены щебенчато-суглинистыми породами, вещественный состав которых также определяется литологическими особенностями коренных палеозойских пород. Элювиально-делювиальные образования на территории краевых денудационных плато развиты главным образом на склонах глубоких речных долин, расчленяющих плато, и представлены также щебенчатыми породами и маломощными каменными россыпями, которые иногда покрывают высокие и крутые склоны долин. Однако следует отметить, что каменные россыпи здесь образуются главным образом при пересечении речными долинами толщ наиболее плотных пород, таких, как кварцитовидные песчаники, дайки диабазов и др.

Озерно-болотные отложения

Среди различных генетических горизонтов антропогеновых отложений, развитых на Южном Урале, следует отметить и озерно-болотные образования, формирующиеся на небольших участках на западном его склоне. Они представлены желто-серыми и темно-серыми глинами и илистыми песками с прослоями торфяников. Мощность этих отложений колеблется от 2 до 5 м. Озерно-болотные отложения обычно развиты на пойменных и I надпойменной террасах, на плоских заболоченных днищах межгорных понижений и на выровненных поверхностях междуречий денудационных плато.

Довольно мощные толщи озерно-болотных отложений лежат на нагорных плато, которые хорошо выражены в рельефе высоких хребтов Южного Урала: Зигальга, Машак и др. Нагорные плато представляют

плоские заболоченные поверхности, расположенные между узкими скалистыми гребнями. Плато приурочены обычно к толщам сравнительно легко размываемых коренных пород протерозоя, например к глинистым сланцам зигазино-комаровской свиты, тогда как ограничивающие их скальные хребты обычно сложены плотными кварцитами зигальгинской свиты. Из-за трудной доступности нагорных плато покрывающие их рыхлые отложения, в том числе и озерно-болотные, пока остаются не изученными, хотя и представляют большой интерес для установления генезиса и времени образования выровненных поверхностей плато.

Попытки определения возраста озерных и болотных образований имели успех лишь при изучении наиболее молодых из них, развитых на I надпойменных террасах. Например, изучались торфяники, обнаженные в береговом уступе ручья Морган, прорезающего I надпойменную террасу р. Юрезани у дер. Александровки, где обнажен приведенный ниже разрез:

	Мощность, м
pdQ ₄ ² 1. Почва	0,15
l(st)Q ₄ ¹ 2. Торф	0,65
3. Черная иловатая глина с корешками растений	0,1
alQ ₃ ² 4. Желто-серая вязкая глина с галькой и щебенкой кварца, кварцитов и сланцев	0,7
alQ ₃ ¹ 5. Желто-бурая глина, слоями охристо-бурая, ожелезненная, с галькой кварцитов, сланцев и известняков	0,7
alQ ₂ ¹ 6. Галечник, окрашенный в черный цвет. Внизу слоя большое количество валунов кварцитов. Видимая мощность	0,3

В образцах из торфа с различной глубины (в м) были найдены споры и пыльца следующих растений¹:

	0,25 м	0,5 м	0,75 м		0,25 м	0,5 м	0,75 м
<i>Pinus</i>	87,5	72	88	Compositae	—	1*	1*
<i>Picea</i>	7,4	8	10	Caryophyllaceae	—	1*	—
<i>Alnus</i>	1,1	3	1	Chenopodiaceae	—	1*	—
<i>Betula</i>	2,8	1,7	1	<i>Carex</i>	11*	60*	20*
<i>Ulmus</i>	0,6	—	—	Gramineae	1*	1*	2*
<i>Tilia</i>	0,6	—	—	Rosaceae	3*	2*	—
				Ranunculaceae	—	2*	—
				Labiatae	—	2*	—
Древесные	87,6%	74%	74%	Polypodiaceae	11*	1*	9*
				<i>Sphagnum</i>	2*	—	1*
<i>Salix</i>	2*	—	—	<i>Lycopodium</i>	—	1*	—
				Травянистые	7	25,3	17,7
				Споры	7	0,7	8,3

По заключению П. А. Никитина, производившего спорово-пыльцевой анализ, торф слоя 2 образовался в послелюрмское время, в субатлантическую фазу голоцена. К сожалению, органические остатки в развитых на Южном Урале специфических по условиям образования и маломощных антропогенных отложениях сохраняются крайне редко, что очень затрудняет определение их возраста. Единственным наиболее надежным путем для разрешения этой задачи должны быть поиски фауны млекопитающих, выделение с помощью стратиграфического и геоморфологического методов разновозрастных горизонтов или комплексов отложений, а также детальное изучение их спорово-пыльцевых характеристик.

Изложенные стратиграфические материалы сведены на общей схеме корреляции антропогенных отложений различных зон Южного Урала (таблица-схема 3, см. приложение).

¹ Цифры со звездочкой показывают абсолютное число спор, другие цифры обозначают процентное содержание.

АНТРОПОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ЮЖНОГО УРАЛА

В начале текущего столетия имелись лишь весьма неполные данные общего характера о послепалеозойских рыхлых отложениях восточного склона Южного Урала. В прошлом столетии и в начале 900-х годов изучению третичных и четвертичных отложений посвящены работы Антипова и Меглицкого (1858), А. П. Карпинского (1883), Ф. Н. Чернышева (1885), А. Штукенберга (1899) и некоторых других исследователей. Значительно большее количество данных о разрезе третичных и четвертичных образований было получено во второй половине 20-х годов и в 30-х годах нашего века при проведении геологической съемки, поисках россыпных месторождений и разработке проблемы образования и размещения россыпей. Сведения о рассматриваемых отложениях изложены с той или иной детальностью в отчетах И. В. Ленных, в опубликованных работах А. Л. Яншина (1934, 1939), П. Л. Безрукова (1934), Л. С. Либровича (1936) и др.

В статье Г. В. Вахрушева (1938) обобщены известные в то время материалы по четвертичным отложениям и приведены списки фауны млекопитающих, встреченных в отложениях разных террас. В 1939 г. Г. И. Теодорович публикует описание слоев, охарактеризованных плиоценовой фауной пресноводных моллюсков. Известным итогом этого этапа изучения третичных и четвертичных отложений явилось издание в 1939 г. геологической карты Урала и объяснительной записки к ней.

В конце 30-х годов и в 40-х годах третичные и четвертичные отложения восточного склона Южного Урала изучались группой исследователей центральных геологических организаций и Башкирского геологического управления: К. В. Никифоровой, Е. П. Бойцовой и К. А. Чернухой, И. В. Орловым, Н. В. Башениной, Н. А. Преображенским, Н. В. Введенской и Г. Н. Кель.

В 1948 г. в печати появляется ряд сводных работ, полностью или частично посвященных характеристике третичных (плиоценовых) и четвертичных отложений восточного склона. Это работы К. В. Никифоровой (1948), А. Л. Яншина (1948) и Н. В. Башениной (1948). В том же году И. В. Ленных опубликовал некоторые результаты исследований рыхлых отложений в Зауралье (1948).

В 1948 году вышел в свет труд В. И. Громова, содержащий палеонтологическое и археологическое обоснования стратиграфического расчленения четвертичных отложений на территории СССР (1948а), а также ряд работ по территории Среднего Урала, имеющих важное значение и для понимания разреза плиоценовых и четвертичных отложений на Южном Урале. Среди них наибольший интерес представляет статья В. И. Громова (1948б) о палеонтолого-стратиграфическом изучении отложений, слагающих террасы в низовьях р. Чусовой, и работа Е. Н. Щукиной (1948). Схеме расчленения четвертичной системы по

фаунистическим комплексам посвящена работа 1951 г. И. А. Шергиной (Дуброво).

В 1950—1961 гг. большое количество новых материалов, характеризующих главным образом строение, состав и распространение рыхлых отложений на междуречьях, дали геологосъемочные и поисковые работы, осуществлявшиеся Южно-Уральским (ныне Башкирским) геологическим управлением преимущественно в зеленокаменной полосе восточного склона Южного Урала. (Кайнозойские отложения, в частности плиоценовые и четвертичные, здесь изучали Я. Я. Вещлер, Г. А. Ленных, В. С. Шарфман, А. В. Клочихин, Ю. Л. Куваевский, В. М. Кривонос, В. Л. Волошин, М. Ш. Биков, В. К. Шихмуратов, М. Н. Долгий и ряд других исследователей.)

Много материалов по плиоценовым и четвертичным отложениям получено в последние годы (1957—1961) П. И. Ноздриным для осевой зоны Магнитогорского синклиория. Интересные данные о плиоценовых отложениях Орского Зауралья в связи с их палинологической характеристикой можно найти у И. И. Эдельштейна.

В упомянутых работах в определенной трактовке приведен ряд важных в стратиграфическом отношении разрезов. К. В. Никифоровой, Н. В. Башениной, Н. А. Преображенским установлены и описаны опорные разрезы, которые содержат слои с фауной млекопитающих и играют роль стратиграфических реперов, значительно облегчая задачу увязки новых материалов с результатами прежних работ.

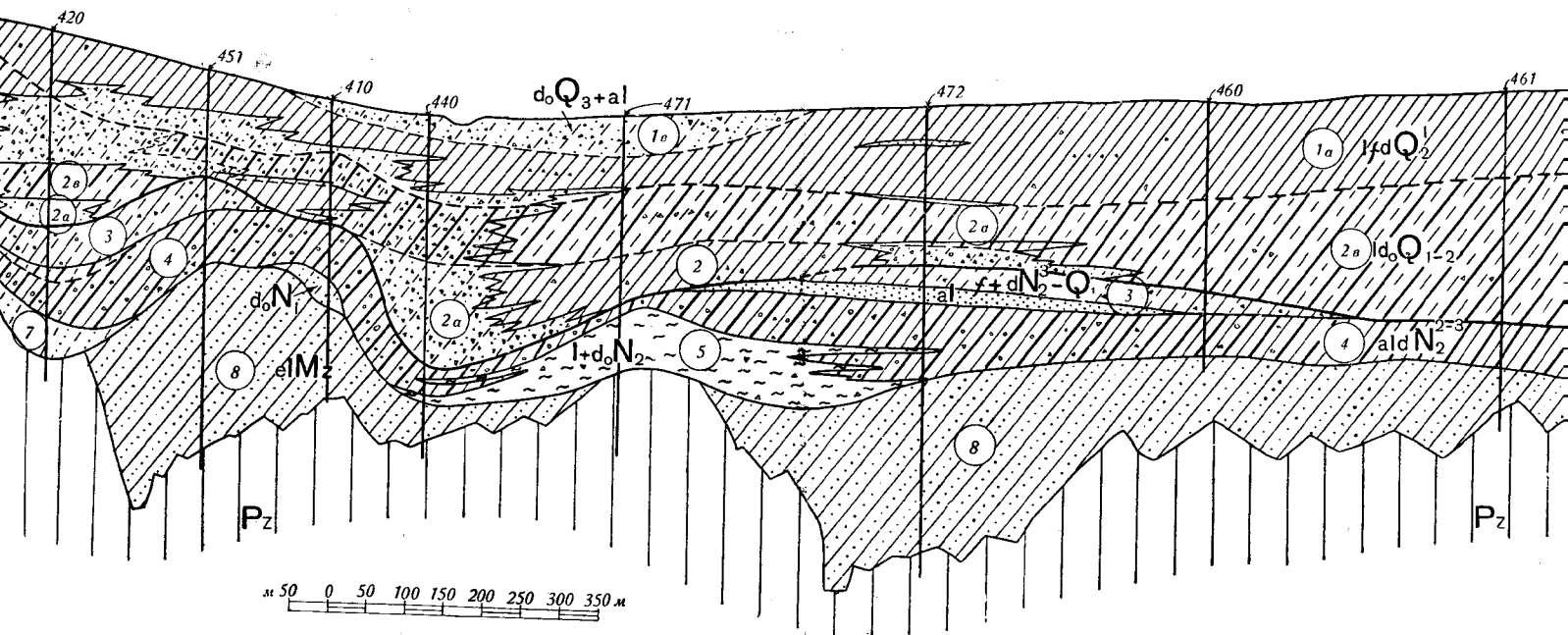
Накопленные за последнее время палеонтологические материалы и данные о составе, распространении плиоценовых и четвертичных отложений, о взаимоотношениях слагающих их толщ позволяют высказать некоторые новые соображения о стратиграфии этих отложений, а также наметить возможный вариант интерпретации известных ранее разрезов в соответствии с современными представлениями об этапах развития территории в плиоцен-четвертичное время.

В большинстве стратиграфических построений не всегда последовательно и строго учитываются различия между стратиграфическим объемом какой-либо толщи, образовавшейся в плиоцене или четвертичном периоде за сравнительно короткое время, и объемом плиоценовых или четвертичных отложений, принимающих участие в формировании того геоморфологического элемента (террасы), с которым связано распространение этой толщи. Близкие по возрасту слои, входящие в состав террасовой формы, часто рассматриваются в качестве одновозрастных. Это вносит дополнительные неясности в стратиграфическое расчленение и оценку возраста толщ, а также затрудняет их детальное сопоставление между собой и с единицами стратиграфических схем смежных районов. Эти принципиальные положения, на которых построена схема по Предуралью (В. Л. Яхимович, 1958), применены и для предлагаемой схемы четвертичных (антропогенных) отложений восточного склона Южного Урала. Проведенное здесь изучение строения четвертичной толщи показало широко распространенное вторичное снижение террас и последовательное, часто чешуеобразное, перекрытие одного другим комплексом осадков, синхронных разным террасам. В результате та или иная терраса обычно оказывается сложеной осадками, не только отвечающими циклу ее формирования, но и циклам образования более древних (и более молодых) террас.

ПЛИОЦЕН И ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

В северной части восточного склона Южного Урала наиболее характерные плиоценовые отложения представляют достаточно хорошо выраженный в разрезах преобладающий фациальный тип. Это — красновато-коричневые песчанистые глины с марганцово-железистыми бобовинами,

ПРОФИЛЬ 00

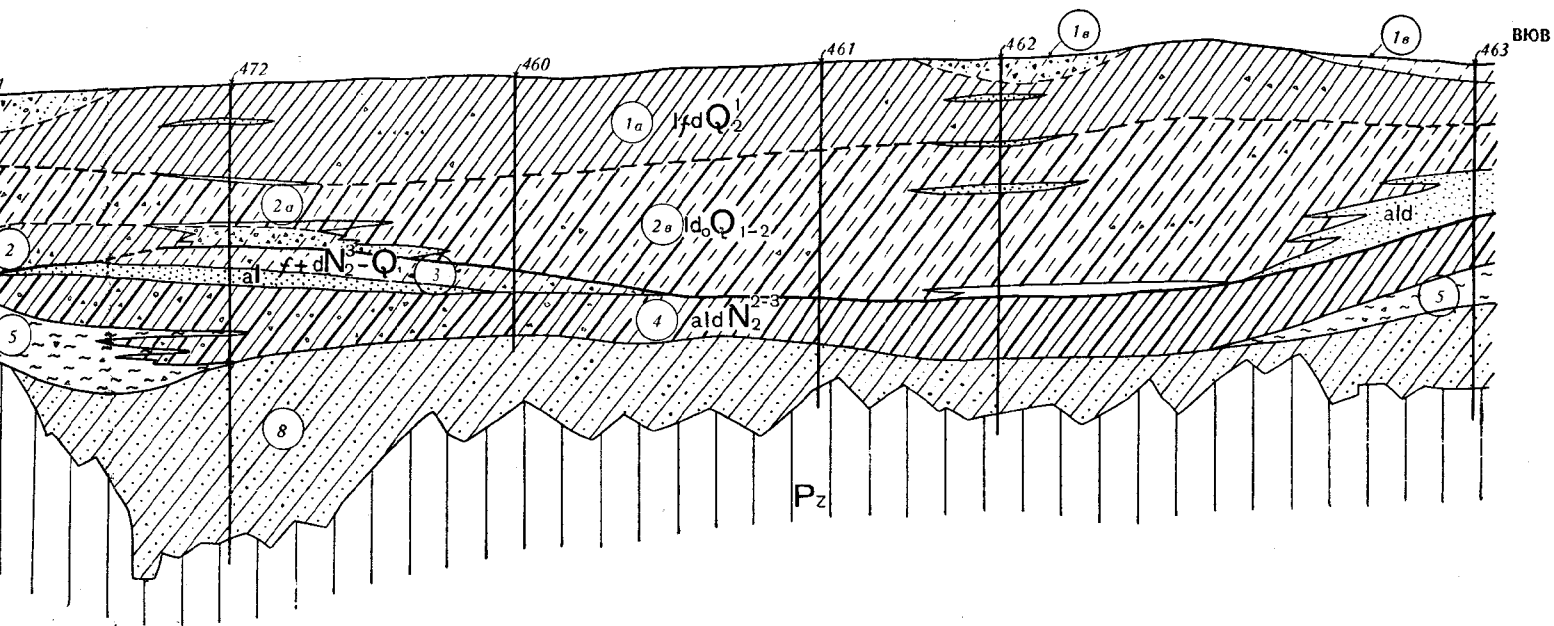


ение, наследуемое долиной р. Большой Агыр, в 6 км к юго-западу от пос. Первомайского (по материалам Учалинской ГРЭ, описания Н. Н. Являева (миндельско-рисская) толща древних понижений и преимущественно верхнеплиоценовые (эоплейстоценовые) ильчинские слои

каменных
гравийник:
и отдель-
новании —
гравия,
обломоч-
редкими

бобовинами; 2a — глина песчаная, обогащенная гравием и древесью, местами переходящая в гравийник с глинистым заполнителем, местами — в более чистый гравий и песок; 2b — глина песчаная, серая с буроватым оттенком, с прослоями мелко-обломочного материала, а в нижней части с редкими мелкими бобовинами и обломками раковин; 3 — глина песчаная плотная, с гравием и бобовинами, иногда — в основании — гравийник; 4 — глина песчаная, красновато-коричневая и буровато-красная с жирным блеском, гравием, галькой и прослоями гравийника; 4a — прослон

пестроцветных, алевролитистых глин с нацело выветрелым пород; 5 — глина светло-серая, жирная, с обломками грубозернистый и гравий, в составе которого кремь, к роды. 7 — глина каолиновая, жирная, местами — алевролитистая, в нижней — охристо-желтая; на отд песчаная, содержит обломки кварца и местных корен железняка; 8 — алевроитово-глинистая масса, жирная, каолиново-охристо-желтая; иногда в верхней части — с обломками на



раду от пос. Первомайского (по материалам Учалинской ГРЭ, описания Н. Н. Яхимовича).
 ственно верхнеплиоценовые (эоплейстоценовые) ильчинские слои

нем и дресвой, местами пе-
 ами — в более чистый гравий
 тенком, с прослоями мелко-
 елками бобовинами и облом-
 ем и бобовинами, иногда —
 вато-коричневая и буровато-
 ми гравийника; 4a — прослой

пестроцветных, алевролитистых глин с нацело выветрелыми обломками вулканогенных пород; 5 — глина светло-серая, жирная, с обломками коренных пород; 6 — песок грубозернистый и гравий, в составе которого кремний, кварц и зеленокаменные породы. 7 — глина каолиновая, жирная, местами — алевроитово-глинистая масса, в верхней части светлая, в нижней — охристо-желтая; на отдельных интервалах рыхлая, песчанистая, содержит обломки кварца и местных коренных пород, желваки бурого железняка; 8 — алевроитово-глинистая масса, жирная, каолинизированная и тонкая, охристо-желтая; иногда в верхней части — с обломками нацело выветрелых пород (8a).

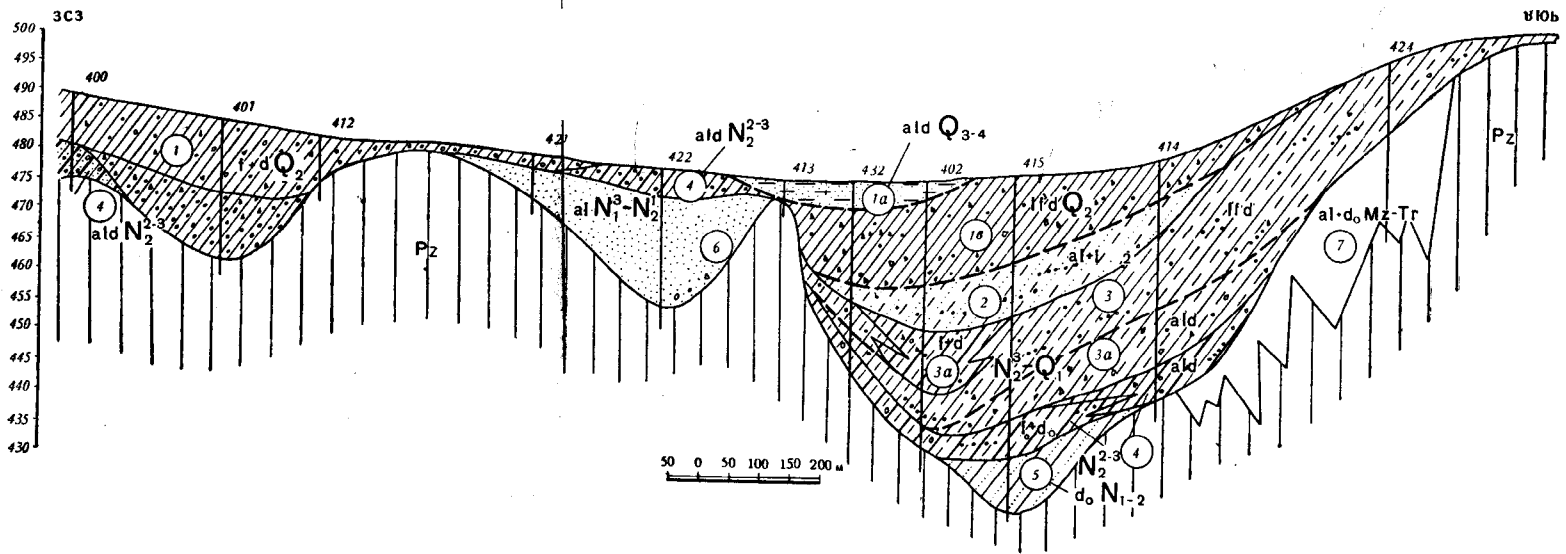
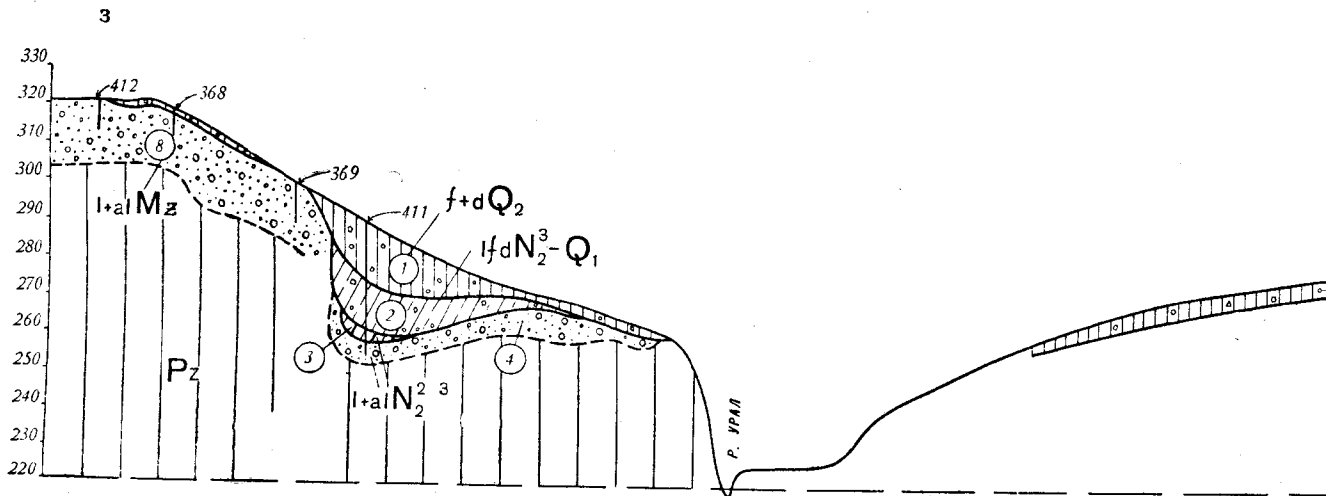
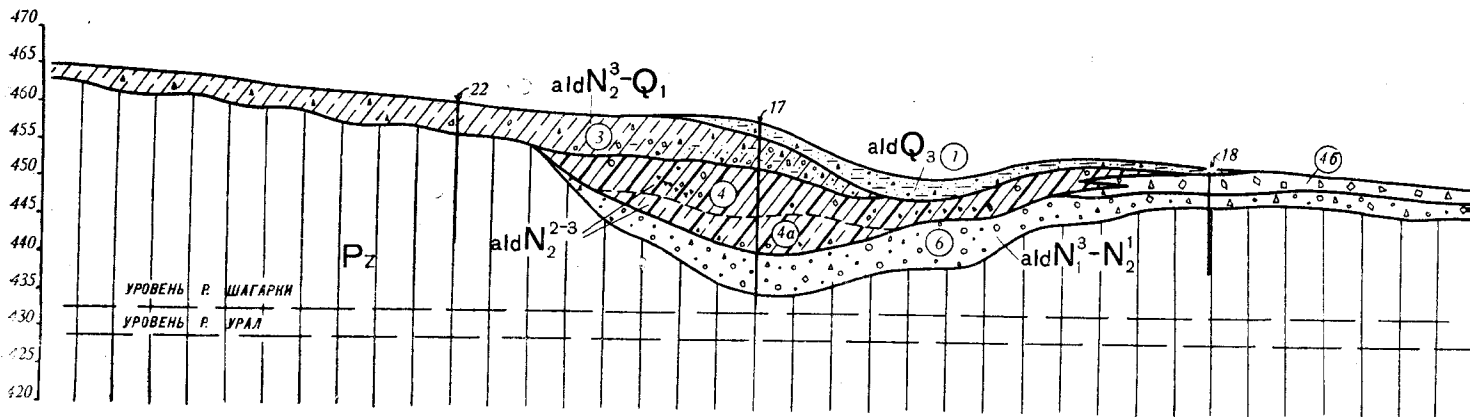


Рис. 19. Геологический профиль «Южный» через понижение к югу от верховья р. Большой Агьр (по материалам Учалинской ГРЭ, описания Н. Н. Яхимовича). Рисские (среднеплейстоценовые) и эоплейстоценовые (байрамгуловские слои) отложения древних понижений.

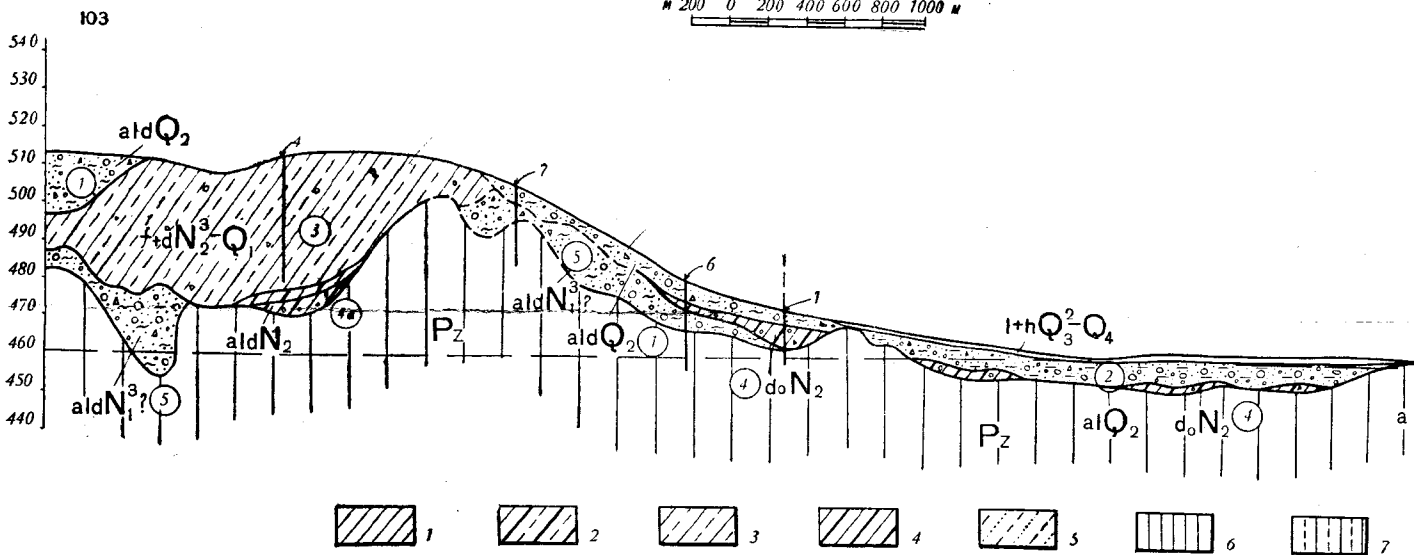
1 — глина песчаная, буровато-коричневая с гравием, дресвой и галькой известняка, кварца зеленокаменных пород; 1а — супесь и песок светло-серые с гравием, переходящие в гравийную глину; 1б — глина песчаная, буровато-серая с гравием и дресвой; 2 — глина более песчаная, с прослоями гравийника, местами переходящая в супесь, обогащенную мелкообломочным материалом; 3 — глина песчаная, коричневатобурая, переходящая в темно-коричневую с марганцево-железистыми бобовинами, обломками коренных пород, прослоями граия и песка, в ниж-

ней части с мелкообломочным материалом; 3а — глина слабопесчаная, буровато-серая, в отдельных прослоях с мелкими обломками; 4 — глина песчаная, красновато-коричневая, переходящая в буровато-желтую, алевритистую или зеленоватосерую, жирную, с прослоями гравийника, рассеянной галькой и мелкими обломками коренных пород и марганцево-железистыми бобовинами; 5 — алевритово-глинистая масса темно-серая; 6 — песок светло-серый, крупно- и среднезернистый, полимиктовый, местами в основании — щебень и плохо окатанная галька туфов, порфиритов и кварца.



ПРОФИЛЬ III

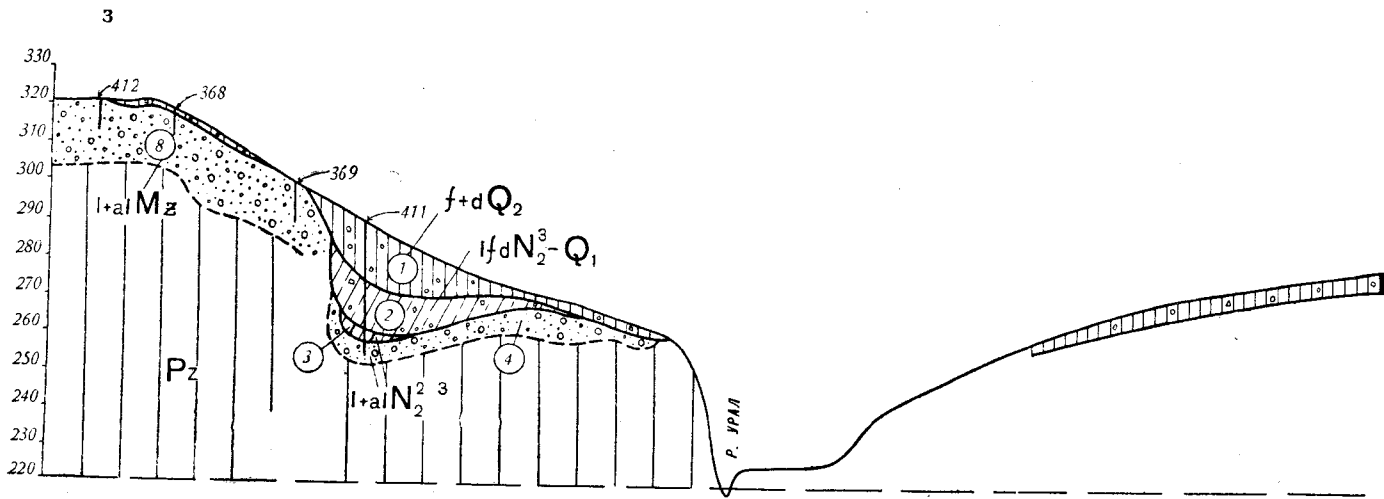
м 200 0 200 400 600 800 1000 м



I — через правобережье р. Шагарки до впадения ее в р. Урал (по Н. Н. Якимовичу). Преимущественно эоплейстоценовые (верхнеплистоценовые) ильчинские слои.

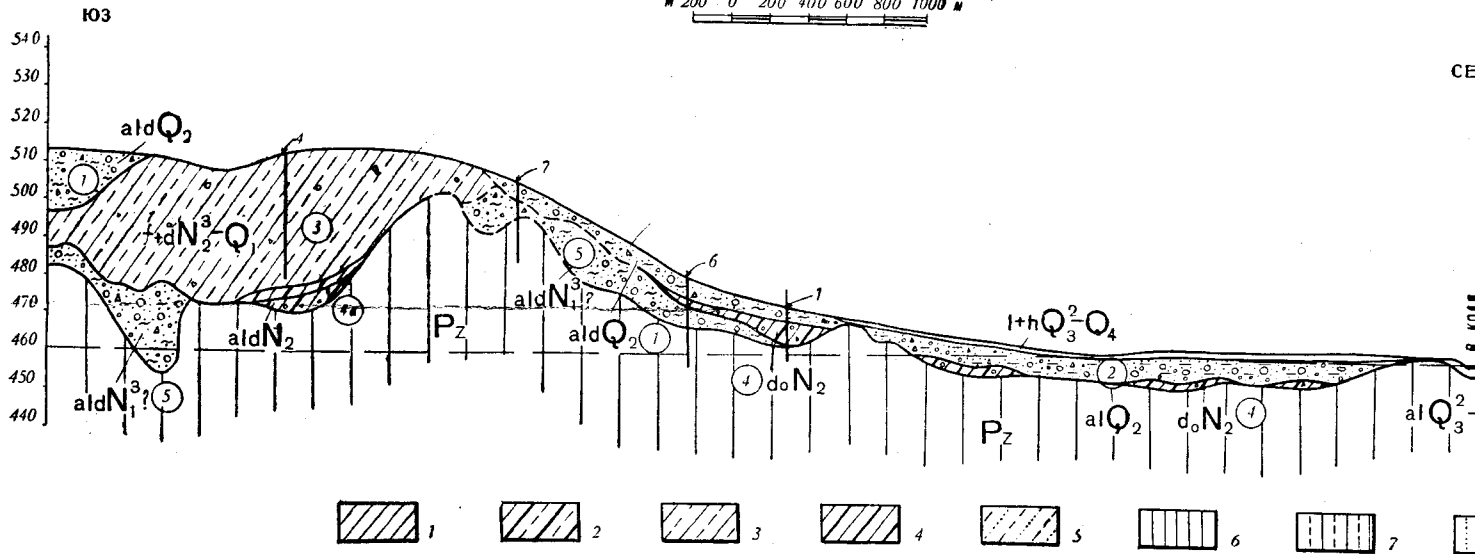
Цифры на профиле: 1 — супесь, переполненная дресвой и гравием зеленокаменных пород, переходящая в песчанистую глину с гравием, щебнем и гнездами порошкового карбоната; 1а — глина с марганцовистыми включениями, в нижней части обогащенная крупнозернистым песком, мелкой галькой кварца и зеленокаменных пород; 1б — галечник (кварц и зеленокаменные породы до 1,5 см) с прослоями супеси; 2 — галька кварца и плагноклазового порфирита от 1 — до 5 см; 3 — глина песчанистая с дресвой и мелким щебнем зеленокаменных пород и марганцовистыми бобовинами; в нижней части переходит в супесь с массой обломков зеленокаменных пород; 4 — переслаивание глин песчанистых от светло-красной до красновато-коричневой окраски, содержащих многочисленные марганцовистые бобовины, обломки выветрелых коренных пород, щебень и дресву яшм, зеленокаменных

II —
Цифры на профиле: 1 — супесь, переполненная дресвой и гравием зеленокаменных пород, переходящая в песчанистую глину с гравием, щебнем и гнездами порошкового карбоната; 1а — глина с марганцовистыми включениями, в нижней части обогащенная крупнозернистым песком, мелкой галькой кварца и зеленокаменных пород; 1б — галечник (кварц и зеленокаменные породы до 1,5 см) с прослоями супеси; 2 — галька кварца и плагноклазового порфирита от 1 — до 5 см; 3 — глина песчанистая с дресвой и мелким щебнем зеленокаменных пород и марганцовистыми бобовинами; в нижней части переходит в супесь с массой обломков зеленокаменных пород; 4 — переслаивание глин песчанистых от светло-красной до красновато-коричневой окраски, содержащих многочисленные марганцовистые бобовины, обломки выветрелых коренных пород, щебень и дресву яшм, зеленокаменных



ПРОФИЛЬ III

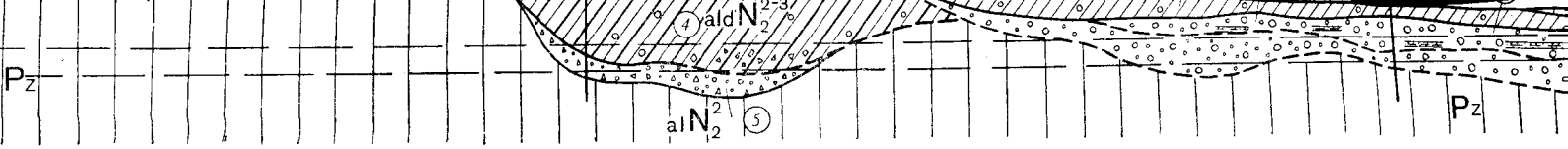
М 200 0 200 400 600 800 1000 М



I — через правобережье р. Шагарки до впадения ее в р. Урал (по Н. Н. Яхимовичу). Преимущественно эоплейстоценовые (верхнеплиоценовые) ильчинские слои. Цифры на профиле: 1 — супесь, переполненная дресвой и гравием зеленокаменных пород, переходящая в песчанистую глину с гравием, щебнем и гнездами порошкового карбоната; 1а — глина с марганцовистыми включениями, в нижней части обогащенная крупнозернистым песком, мелкой галькой кварца и зеленокаменных пород; 1б — галечник (кварц и зеленокаменные породы до 1,5 см) с прослойками супеси; 2 — галька кварца и плагиоклазового порфирита от 1 — до 5 см; 3 — глина песчанистая с дресвой и мелким щебнем зеленокаменных пород и марганцовистыми бобовинами; в нижней части переходит в супесь с массой обломков зеленокаменных пород; 4 — переслаивание глин песчанистых от светло-красной до красновато-коричневой окраски, содержащих многочисленные марганцовистые бобовины, обломки выветрелых коренных пород, щебень и дресву яшм, зеленокаменных пород и мелкую гальку кварца; 4а — глина слабопесчанистая, в нижней части с плохо окатанной галькой и дресвой кварца; 4б — щебень зеленокаменных пород в буровато-желтой глине; 5 — дресва и гравий яшм, кварца и зеленокаменных пород; 6 — галечник и гравий, состоящие из окатанных галек и зерен кварца и зеленокаменных пород; вверх по склону переходит в дресву и щебень с гравием в белой и желтой алевритовой массе.

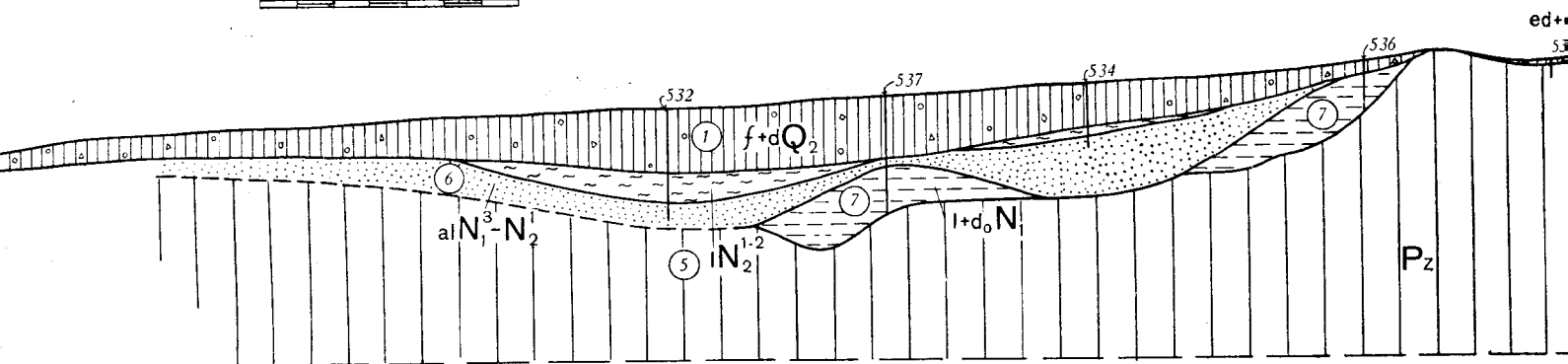
II — чер...
риаль...
Цифры на пр...
стая в подошв...
ка кремня, ква...
полимиктовый...
стыми пятнами...
и кремня (3—5

III — чер...
Роща (по м...
и Р. Г. Суяндун...
Цифры на про...
коричневой гли...
переходит в др...
с обломками кв...
4 — глина алевр...
то-бурая с марг...
гравий, галька



ПРОФИЛЬ II

0 200 400 600 800 1000 1200 м



сз

ПРОФИЛЬ IV

0 200 400 600 800 1000 м

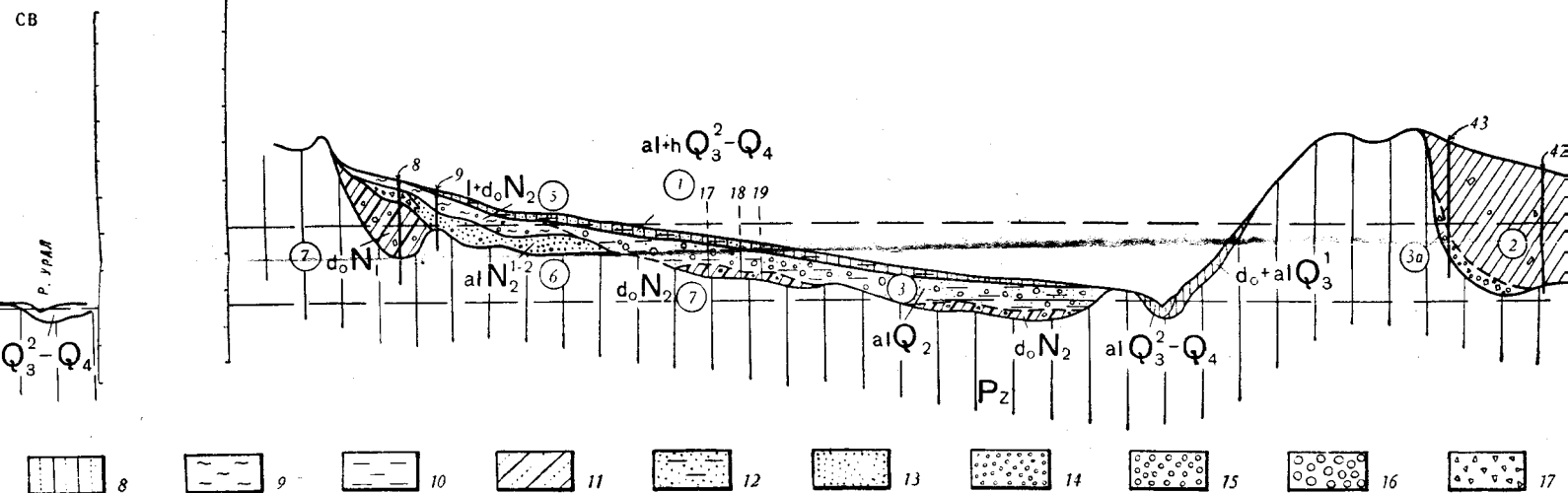


Рис. 20. Геологические профили:

через долину р. Урал в 9 км к северу от устья р. Таналык (по материалам П. И. Ноздрин, 1959). Комплексы V и VI надпойменных террас.

на профиле: 1 — суглинок с обломками и галькой кремня и кварца; 2 — глина песчаная (железистая); 3 — глина темно-серая с пятнами желтой; 4 — галька, кварца, яшм. реже эффузивов (1,5—8 см) в песке; 5 — глина пестроцветная; 6 — песок серый, разнозернистый, местами глинистый; 7 — глина серая, с редкими красными и охристыми, ожелезненная и омарганцованная с единичными полуокатанными гальками кварца (3—5 см); 8 — гравий и галька кремня, кварца и яшм в песчано-глинистом буровато-желтом заполнителе.

через долину р. Урал к юго-востоку от прииска Березовая (по материалам Н. Н. Яхимовича, Н. В. Введенской и Г. Н. Кель, К. С. Катаева и Р. Г. Суяндина, 1959). Эоплейстоценовые (плиоценовые) и рисские (среднеплейстоценовые) отложения. на профиле: 1 — песок, гравий, галька, дрова и щебень в серовато-желтой и серовато-коричневой глине; 2 — гальчиник из плохо окатанных галек в глинистом песке; вверх по склону — дровяник с гравием и щебнем в желтовато-коричневой глине; 3 — глина песчаная с обломками кварца и кремнистых сланцев, галькой кварца и марганцево-железистыми бобовинами; 4 — глина алевритистая с сильно выветрелыми обломками сланцев, галькой кварца; 4а — глина желтая с марганцевыми стяжениями, галькой кварца, ожелезненная; 5 — песок разнозернистый, с галькой и мелкими валунами кварца, обломки известняка и хлоритовых сланцев в красновато-коричневой глине.

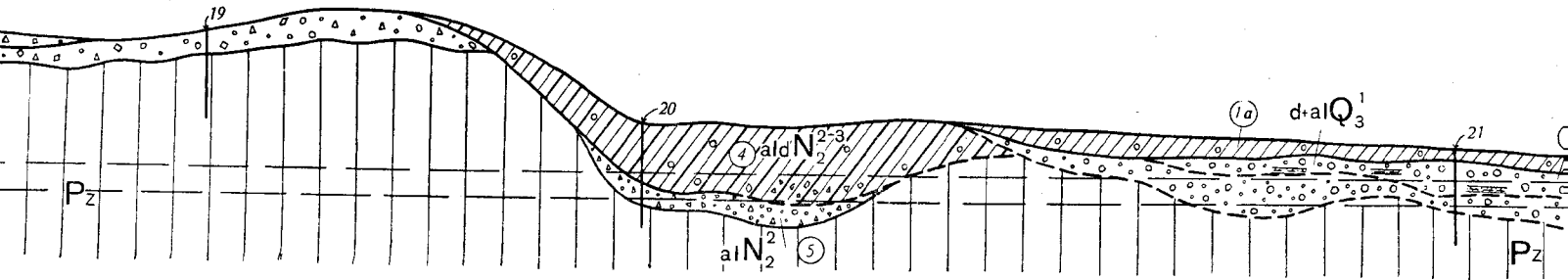
IV — через долину р. Урал у с. Уразово (по материалам Н. В. Введенской, Г. Н. Кель, К. С. Катаева и Р. Г. Суяндина, 1959). Эоплейстоценовый аллювий и делювий.

Цифры на профиле: 1 — глина черная с примесью крупнозернистого песчаного-коричневого, с обломками кремнистых сланцев; 2 — глина красновато-коричневая, с обломками кремнистых сланцев в желто-бурой глинистой матрице; 3а — крупные обломки кремнистых сланцев в желто-бурой глинистой матрице; в нижней части красновато-коричневая с обломками кварца, кремня и яшм размером до 2 см; 4а — мелкий щебень и галька кремнистых сланцев в бурой глине; 5 — глина с марганцево-железистыми бобовинами (0,3 см), прослоями буровато-желтой, средне- и крупнозернистой; 7 — глина алевритистая, с обломками зеленокаменных пород и глинистых сланцев, с галькой и крупнозернистым песком и примазками гидроокислов марганца; 8 — глина с участками переходящая в плотные выветрелые туфы (коричневая).

Глины песчаные и алевритистые: 1 — буровато-коричневая; 2 — красная, красновато-коричневая и буровато-желтая; 5 — переслаиваемая; 6 — суглинок буровато-коричневый; 7 — суглинок серый, переходящий в глин; 8 — суглинки разной окраски с прослоями супесей, алевритов и глин; в том числе пестроцветные с яркими пятнами; 10 — глина белая или песчаная светлых тонов; 11 — алевритистая глина и глинистый алеврит; 12 — глина; 13 — песок; 14 — гравий; 15 — галька; 16 — валуны; 17 — дрова; 18 — щепки и обломки пород.

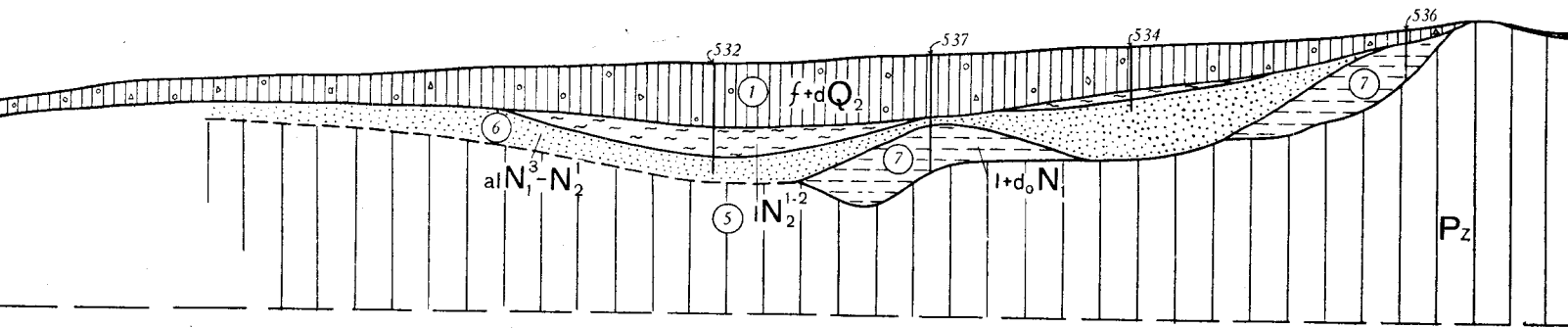
ПРОФИЛЬ I

м 25 0 25 50 75 100 125 150 175 м



ПРОФИЛЬ II

м 200 0 200 400 600 800 1000 1200 м



СЗ

СВ

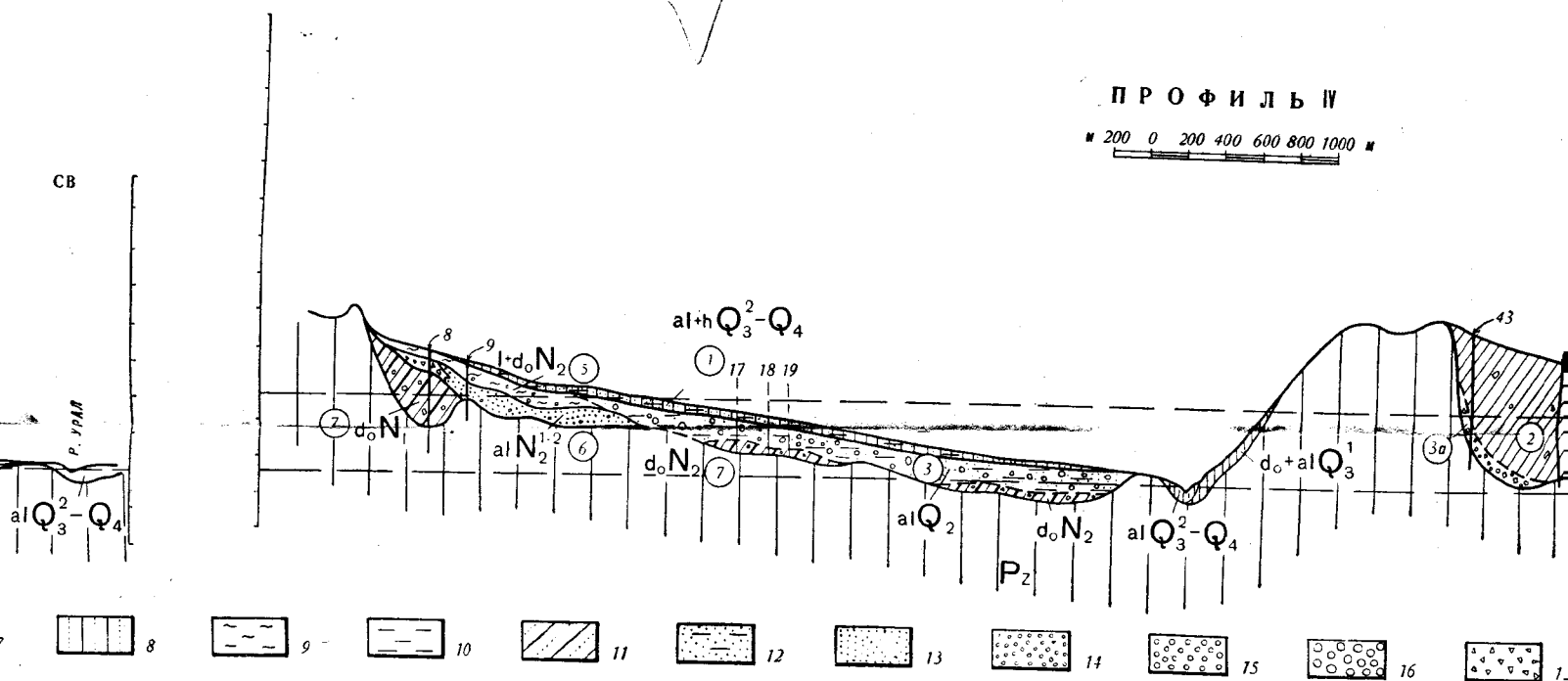


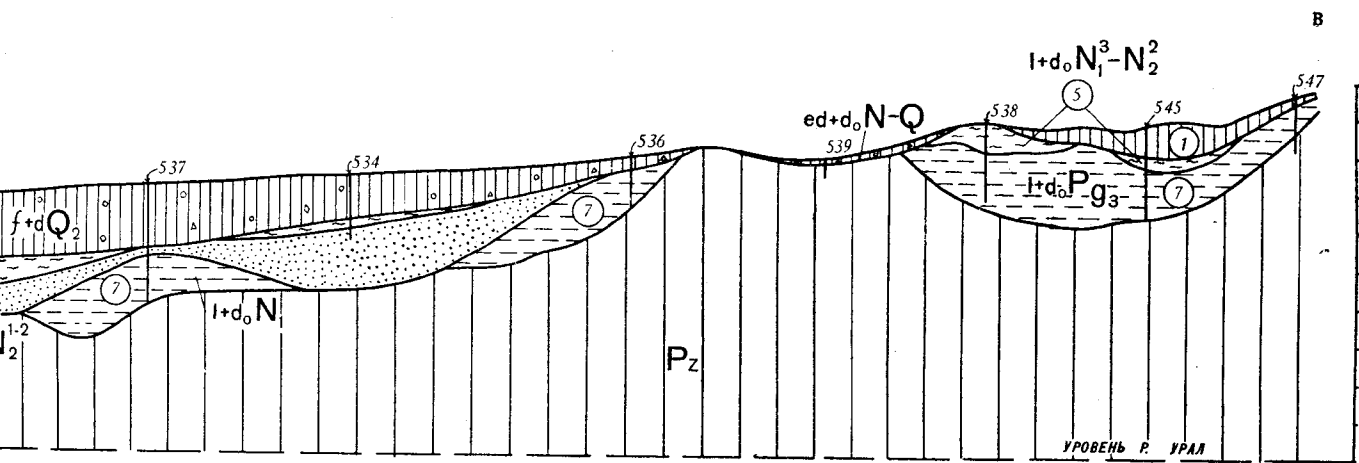
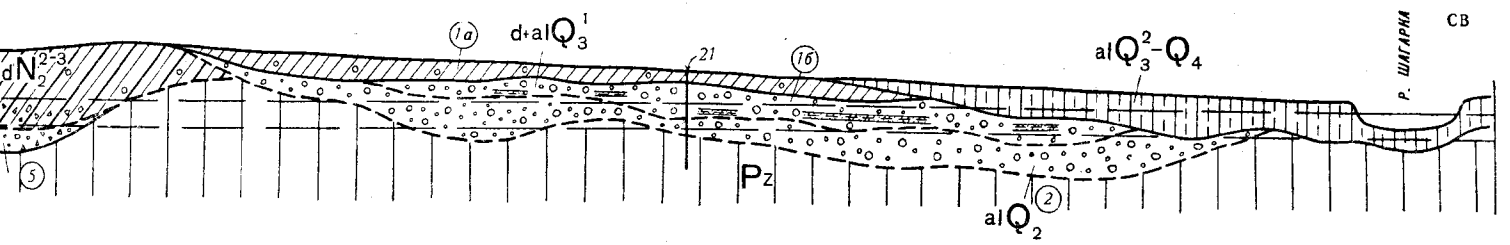
Рис. 20. Геологические профили:

— через долину р. Урал в 9 км к северу от устья р. Таналык (по материалам П. И. Ноздрина, 1959). Комплексы V и VI надпойменных террас.

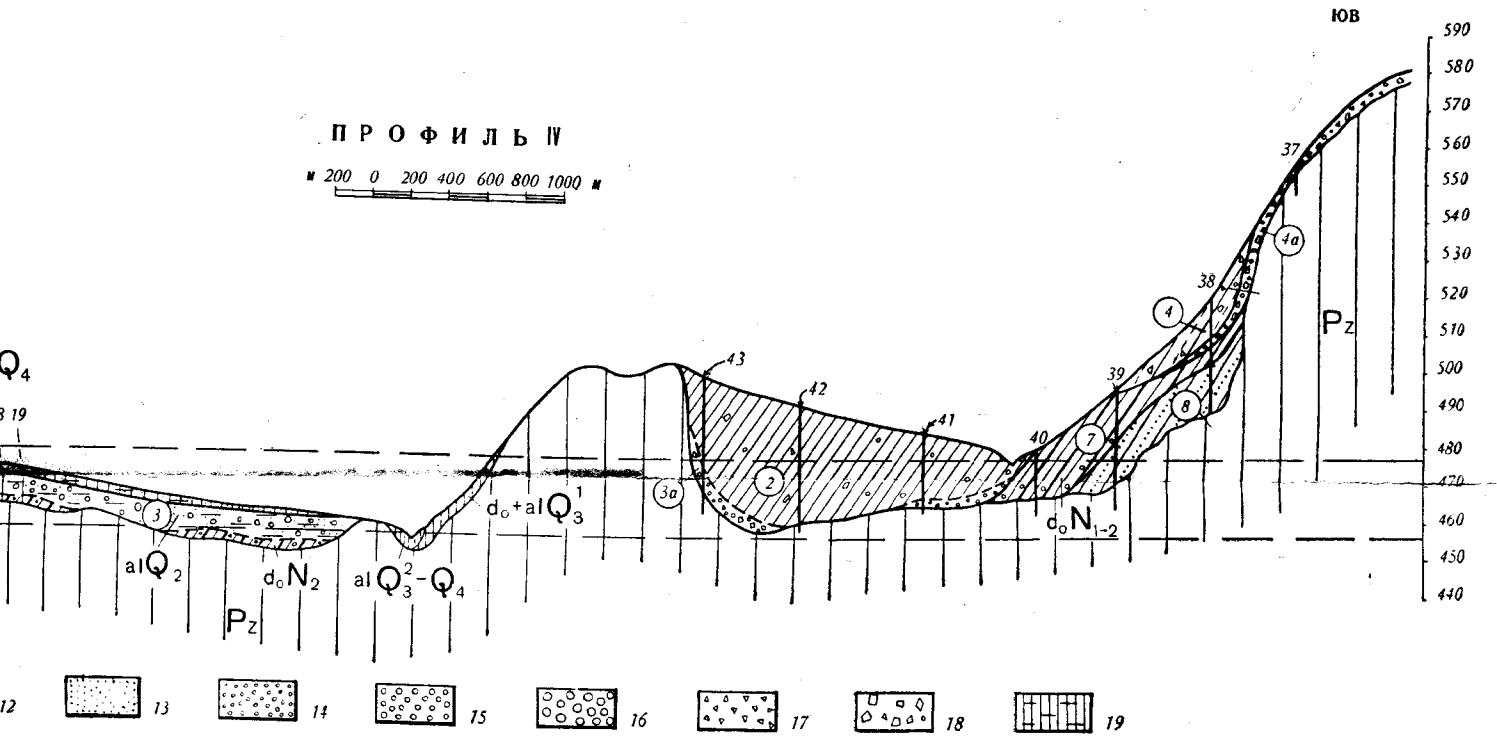
на профиле: 1 — суглинок с обломками и галькой кремня и кварца; 2 — глина песчаноподшве слоя с многочисленной галькой; 3 — глина темно-серая с пятнами желтой; 4 — галька, кварца, яшм, реже эффузивов (1,5—8 см) в песке; 5 — глина пестроцветная; 6 — песок пылеватый, разнозернистый, местами глинистый; 7 — глина серая, с редкими красными и охристыми пятнами, железенная и омарганцованная с единичными полуокатанными гальками кварца

IV — через долину р. Урал у с. Уразово (по материалам Н. В. Введенской, Г. Н. Кель, К. С. Катаева и Р. Г. Суяновской) аллювий и делювий.

Цифры на профиле: 1 — глина черная с примесью крупнозернистого песчано-коричневая, с обломками кремнистых сланцев; 3 — гальечник с лем; 3a — крупные обломки кремнистых сланцев в желто-бурой глинисто-чанная, коричневая в нижней части, красновато-коричневая в верхней.

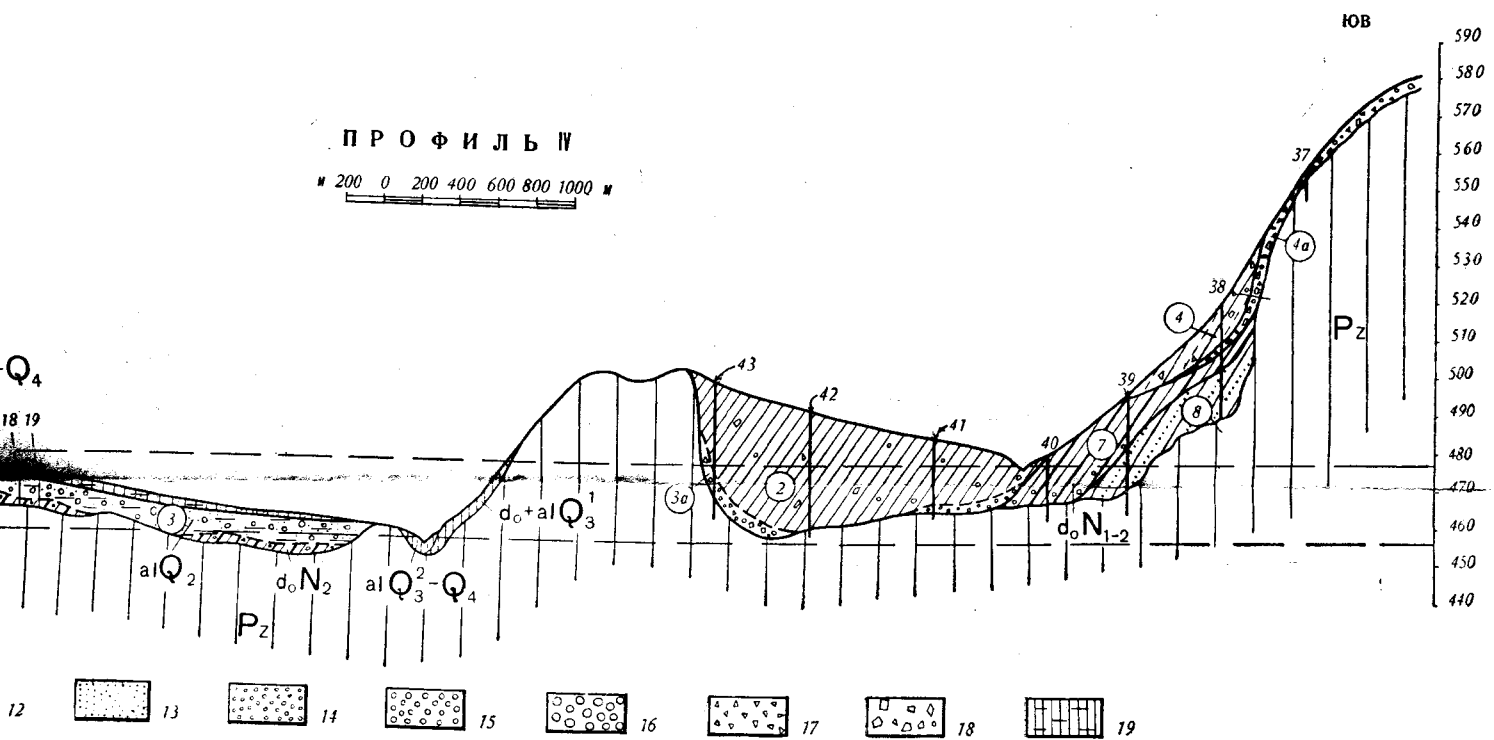
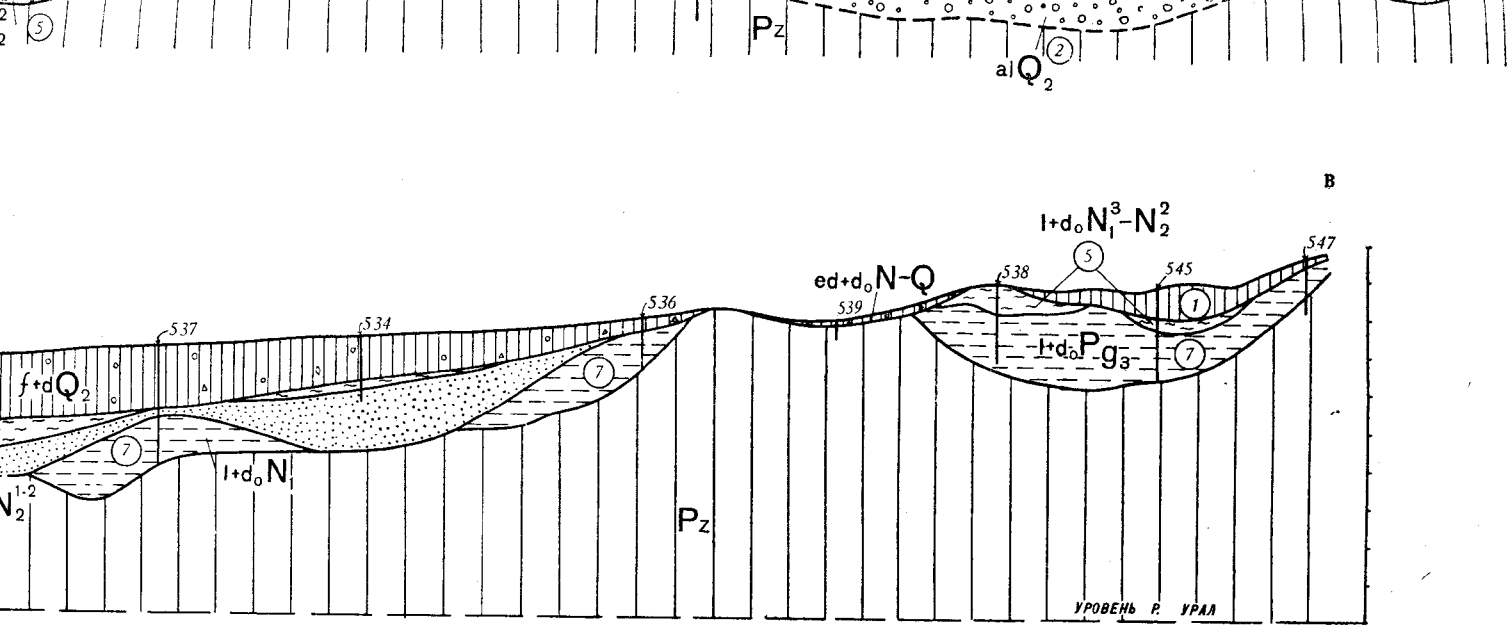


ПРОФИЛЬ III
 200 0 200 400 600 800 1000 м



IV — через долину р. Урал у с. Уразово (по материалам М. Ш. Бикова, Н. Н. Яхмичева, Н. В. Введенской, Г. Н. Кель, К. С. Катаева и Р. Г. Суюндукова). Рисский среднеплейстоценовый) аллювий и делювий.

Цифры на профиле: 1 — глина черная с примесью крупнозернистого песка; 2 — глина песчаная, буровато-коричневая, с обломками кремнистых сланцев; 3 — галечник с песчано-глинистым заполнителем; 3а — крупные обломки кремнистых сланцев в желто-бурой глинистой массе; 4 — глина слабопесчаная, коричневая, в нижней части красновато-коричневая с обломками кремнистых сланцев; 4а — мелкий щебень и галька кремнистых сланцев в бурой глине; 5 — глина буровато-желтая, пятнистая, с марганцево-железистыми бобовинами (0,3 см), прослоями кварцевого песка и гравия; в нижней части — обломки кварца, кремня и яшм размером до 2 см; 6 — песок полимиктовый, серовато-желтый, средне- и крупнозернистый; 7 — глина алевролитовая, палео-желтая; 8 — глина алевролитовая, палео-желтая, средне- и крупнозернистая.



к (по мате-
 на песчан-
 ой; 4 — галь-
 б — песок
 ми и охри-
 ками кварца
 ровато-жел-

резовая
 С. Катаева
 отложения.
 и серовато
 х по склону
 песчаная
 бобовинами;
 глина жел-
 зернистый,
 красовато-

IV — через долину р. Урал у с. Уразово (по материалам М. Ш. Бикова, Н. Н. Яхи-
 мовича, Н. В. Введенской, Г. Н. Кель, К. С. Катаева и Р. Г. Суюндукова). Рисский среднеплей-
 стоценовый) аллювий и делювий.

Цифры на профиле: 1 — глина черная с примесью крупнозернистого песка; 2 — глина песчаная, бу-
 ровато-коричневая, с обломками кремнистых сланцев; 3 — галечник с песчано-глинистым заполните-
 лем; 3a — крупные обломки кремнистых сланцев в желто-бурой глинистой массе; 4 — глина слабопе-
 санчатая, коричневая, в нижней части красновато-коричневая с обломками кремнистых сланцев;
 4a — мелкий щебень и галька кремнистых сланцев в бурой глине; 5 — глина буровато-желтая, пят-
 нистая, с марганцево-железистыми бобовинами (0,3 см), прослоями кварцевого песка и гравия;
 в нижней части — обломки кварца, кремня и яшм размером до 2 см; 6 — песок полимиктовый, серо-
 вато-желтый, средне- и крупнозернистый; 7 — глина алевритистая, палево-желтая, с выветрелыми
 обломками зеленокаменных пород и глинистых сланцев, с галькой и гравием кварца, с гнездами
 крупнозернистого песка и примазками гидроокислов марганца; 8 — алевритово-глинистая порода,
 участками переходящая в плотные выветрелые туфы (кора выветривания).

Глины песчаные и алевритистые: 1 — буровато-коричневая; 2 — серая; 3 — темно-коричневая;
 4 — красная, красновато-коричневая и буровато-желтая; 5 — переслаивающиеся глины разной окрас-
 ки; 6 — суглинок буровато-коричневый; 7 — суглинок серый, переходящий в супесь, алеврит, песок;
 8 — суглинки разной окраски с прослоями супесей, алевритов и глин; 9 — глины разной окраски,
 в том числе пестроцветные с яркими пятнами; 10 — глина белая или пестроцветная с преобладанием
 светлых тонов; 11 — алевритистая глина и глинистый алеврит; 12 — глинистый песок и супесь;
 13 — песок; 14 — гравий; 15 — галька; 16 — валуны; 17 — дрова; 18 — щебень и глыбы; 19 — торфя-
 нистые породы.

переслаивающиеся в нижней части с серыми и буровато-желтыми. Глины содержат гальку и гравий, рассеянные и в виде прослоев. Генетически это аллювиально-делювиальные или озерно-делювиальные отложения. Местами они залегают на размытой поверхности песчано-гравийно-галечных образований, принадлежащих также в основном еще плиоцену, но частично, по-видимому, относящихся и к верхнему миоцену. В некоторых случаях имеет место прислонение комплекса глин к останцам размытой песчано-гравийной толщи. При налегании же на палеозойские породы и кору выветривания в основании глин нередко отмечается маломощный горизонт размыва, который может рассматриваться как собственный базальный слой комплекса красновато-коричневых и серых глин. Перекрывающими комплекс слоями служат близкие по генезису верхнеплиоценовые — нижнеплейстоценовые нерасчлененные отложения или нижне-среднеплейстоценовые делювиальные образования.

В типичном виде описываемые отложения вскрыты к востоку и юго-востоку от с. Ильчино в понижении, с которым связаны верховья р. Большой Агыр (рис. 18, 19, см. приложение), профили «00» и «Южный»), а также на правобережье р. Шагарки у впадения ее в р. Урал (рис. 20, см. приложение) и названы ильчинскими слоями.

Другого типа отложения наиболее характерны для разрезов плиоцена в средней и южной частях восточного склона Южного Урала. Это пестроцветные глины, пятнами окрашенные в серый, красный и желтый цвета, местами ожелезненные, содержащие марганцово-железистые бобовины, обломки бурога железняка и гальку различного состава. Эти глины в значительной степени являются возрастными аналогами галечного горизонта, подстилающего ильчинские слои. Будучи широко развитыми на междуречье притоков р. Урал — Ташлы и Кумака, они получили название кумака-ташлинских слоев.

Ильчинские и кумака-ташлинские слои, представляющие единый и крупный недостаточно расчлененный комплекс, объединены здесь под названием кваркенской свиты.

Кваркенская свита (N_1^3 — N_2^2)

Кваркенская свита имеет в основном плиоценовый возраст, однако на отдельных участках в состав ее включены также отложения верхней части верхнего миоцена, литологически сходные с плиоценовыми и образующие с ними единую толщу. Верхняя граница свиты проводится условно внутри апшеронского яруса.

Характерные разрезы этой свиты вскрываются скважинами на междуречье Урала и Уя, на право- и левобережье северного меридионального отрезка р. Урал (до широты г. Орска), а также в пределах Орского Зауралья (рис. 21).

Название свиты происходит от с. Кваркено в Оренбургской области, в районе которого отложения свиты охарактеризованы находками остатков млекопитающих.

Включенные в кваркенскую свиту отложения ранее описывались многими исследователями в разных пунктах восточного склона Южного Урала и Зауралья. В 1928—1948 гг. И. В. Ленных рассматривал их как плиоценовые. Аналогичный возраст приписывает этим отложениям К. В. Никифорова (1940, 1948), изучавшая их в средней и южной частях восточного склона, включая и Зауралье. Н. А. Преображенский, И. В. Орлов и Н. В. Башенина (1948) рассматривали широко развитые на севере восточного склона красноцветные песчаные образования, близкие по объему к отложениям, слагающим верхнюю часть свиты, и их аналоги в южных районах как соответствующие акчагыльскому и

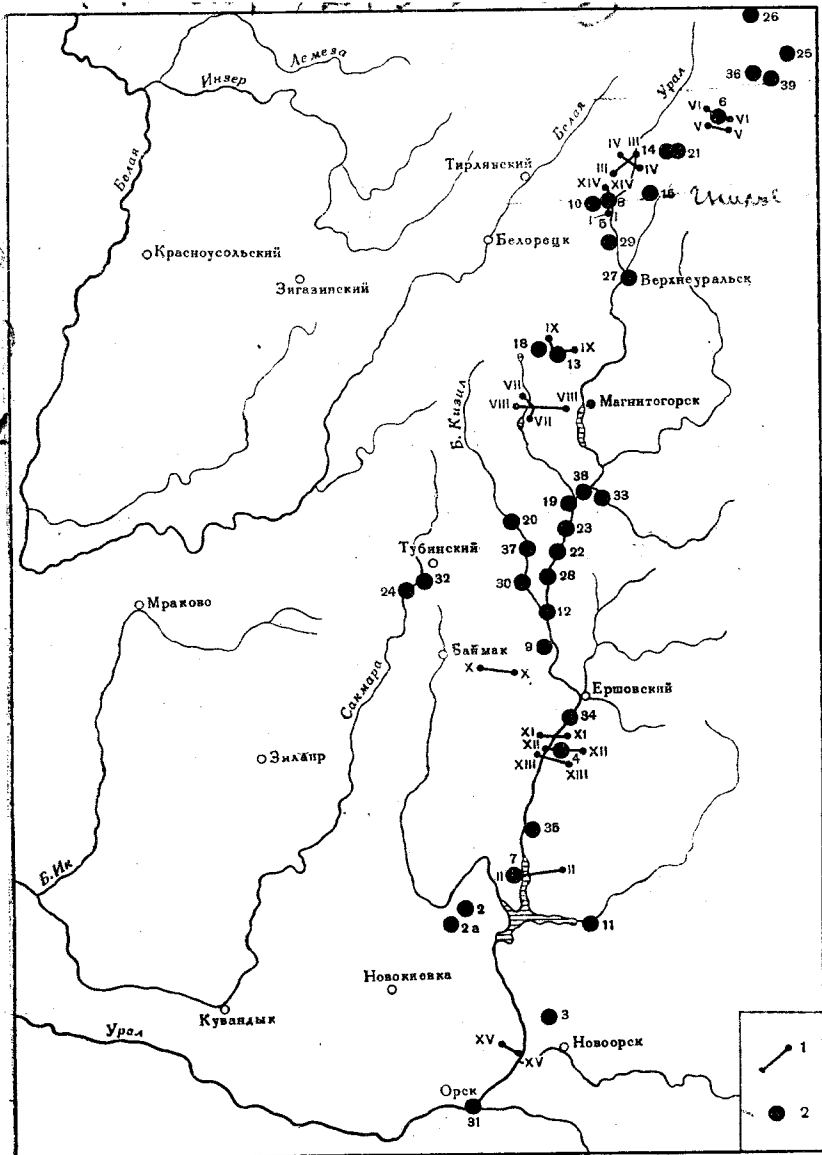


Рис. 21. Обзорная карта восточного склона Южного Урала

1. Геологические профили: I — через правобережье р. Шагарки у впадения ее в р. Урал; II — через долину р. Урал в 9 км к северу от устья р. Таналык; III — через долину р. Урал к юго-востоку от приска Березовая Роща; IV — через долину р. Урал у с. Уразово; V — профиль «Южный» через понижение к югу от верховья р. Большой Агьр; VI — профиль «00» через понижение, унаследованное долиной р. Большой Агьр в 6 км юго-западнее пос. Первомайского; VII — вдоль левобережья меридионального отрезка р. Янгелька в 3,5 км к востоку от оз. Чебаркуль; VIII — на широте совхоза «Красная Башкирия» восточнее оз. Чебаркуль; IX — в 2 км северо-восточнее от пос. Смеловского через долину р. Малый Кизил; X — к востоку от р. Большая Уртазымка, в 7 км к югу от оз. Колтубан; XI — через долину р. Урал у пос. Березовского; XII — через долину р. Урал у с. Верхняя Кардаилловка; XIII — через долину р. Урал, у южной окраины с. Верхняя Кардаилловка; XIV — по правобережью р. Урал в устье р. Шагарки у с. Байрамгулово; XV — на правобережье р. Урал у пос. Банный.

2 — Разрезы, изученные по обнажениям и скважинам: 1 — р. Янгелька у пос. Пещерского; 2 — р. Таналык; 3 — р. Урал у пос. Красноуральского; 4 — р. Урал у дер. Верхней Кардаилловки; 5 — р. Шагарка у с. Новобайрамгулово; 6 — р. Большой Агьр у пос. Первомайского; 7 — р. Урал в устье р. Ташлы; 8 — р. Урал в устье р. Шагарки; 9 — р. Худолаз (обн. 161); 10 — р. Шагарка у с. Новобайрамгулово (обн. 106); 11 — р. Суундук у с. Шубуртай; 12 — р. Урал у пос.

апшеронскому ярусам и, возможно, нижней части нижнего отдела четвертичной (антропогенной) системы.

По территории Орского Урала данные о принадлежащих кваркенской свите плиоценовых отложениях содержатся в работах Г. И. Теодоровича (1939), А. Л. Яншина (1939, 1948) и др. Описанные названными авторами слои с фауной скульптивированных унионид считаются средне- или верхнеплиоценовыми. Определение возраста слоев по остаткам пресноводных моллюсков, ископаемые формы которых без заметных изменений обычно сопровождают определенные фации в широком стратиграфическом диапазоне, едва ли может претендовать на высокую точность. Вероятно, эти глины с унионидами приурочены в основном к средней и, может быть, отчасти к нижней части кваркенской свиты.

Описанию остатков млекопитающих, найденных в районе пос. Кваркено, и разреза вмещающих их отложений, рассматриваемых как составная часть кваркенской свиты, посвящена статья Е. И. Беляевой (1948). В 1958—1961 гг. в Орском Зауралье по спорам и пыльце И. И. Эдельштейном установлена принадлежность к плиоцену (к описываемой свите) зеленоветных и красноцветных глин, считавшихся ранее миоценовыми. Многие исследователи, занимавшиеся геологической съемкой на восточном склоне Южного Урала (Я. Я. Вецлер, В. С. Шарфман, А. В. Клочихин, О. А. Нестоянова и Г. А. Ленных и др.), определяют в основном плиоценовый возраст отложений в принимаемых здесь границах кваркенской свиты.

Кваркенская свита в своей нижней части, по-видимому, одновозрастна с большей верхней частью павлодарской свиты, в понимании ее К. В. Никифоровой (1960). Основному объему кваркенской свиты, если не всей свите в целом, видимо, отвечает кустанайская свита, установленная А. П. Сиговым (1954) для северной части Тургая и юга Западно-Сибирской низменности. Однако кустанайская свита рассматривается в границах лишь среднего (и верхнего?) плиоцена, а не всего плиоцена полностью и ей свойственны определенные литологические отличия от кваркенской свиты.

Кумак-ташлинские слои ($N_1^3-N_2^2$; $N_2^{1-2}k-t$), вероятнее всего, отвечают верхней части верхнего миоцена и плиоцену до нижнего ачкагыла включительно. Они пользуются широким распространением на восточном склоне Южного Урала (включая и Орское Зауралье). Однако наиболее полный в фациальном отношении разрез их установлен в южной половине восточного склона.

В пределах древних и современных долин, главным образом на их меридиональных отрезках, нижний горизонт кумак-ташлинских слоев представлен галечниками и песками, вверху пестроцветно окрашенными. Выше лежат пестроцветные глины — серые и бледно-зеленовато-серые с ярко-красными пятнами. Глины содержат многочисленные марганцово-железистые бобовины, гальку и неокатанные обломки местных коренных пород (Верхняя Кардаилловка). Эти глины полуци-

Пролетарка (обн. 444, 456); 13 — р. Малый Кизил у пос. Смеловского; 14 — с. Малые Учалы; 15 — оз. Гнилое; 16 — карьер у оз. Гнилого; 17 — верховье р. Узельга; 18 — совхоз «Красная Башкирия»; 19 — пос. Янгельский (обн. 671); 20 — дер. Альмухаметово; 21 — скв. б-60; 22 — р. Урал у пос. Сыртинского (обн. 840); 23 — пос. Воздвиженский (обн. 640); 24 — пос. Нигаметово (обн. 922); 25 — р. Малые Кудалхты у с. Ларино (обн. 109); 26 — дер. Ильчигулово (обн. 9); 27 — р. Урал ниже устья р. Узельга (обн. 463); 28 — р. Урал у дер. Ильинки (обн. 773); 29 — р. Урал у дер. Москва (обн. 314); 30 — р. Большой Кизил у пос. Ново-Туркменево (обн. 754); 31 — р. Урал ниже устья р. Ори (обн. 169); 32 — р. Сакмара у совхоза Суванякского (обн. 783); 33 — р. Зингейка у пос. Черноотрожского (обн. 706, 706 а); 34 — р. Урал у дер. Богдановки; 35 — р. Бурля (обн. 82 а); 36 — пос. Пичутинский (обн. 112); 37 — пос. Верхне-Абдрашево (обн. 742); 38 — Кустобаевский Аул (обн. 578); 39 — р. Уй (обн. 110 а)

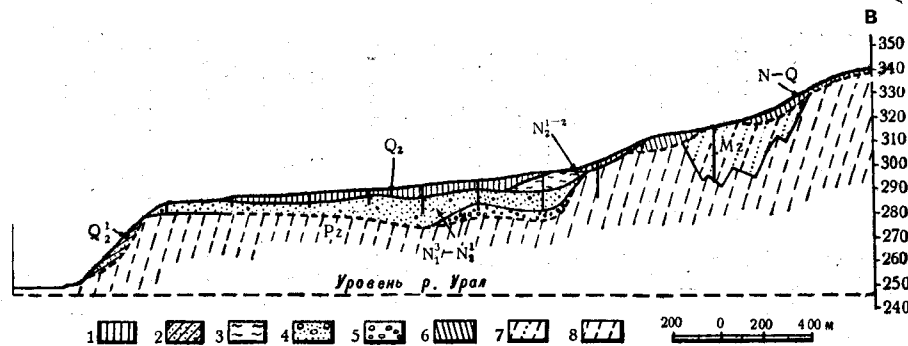


Рис. 22. Геологический профиль через долину р. Урал у с. Верхняя Карданловка (по материалам Я. Я. Вецлера, 1953). Комплекс отложений, слагающих VI надпойменные террасы (кумак-ташлинские слои).

1 — $eldQ_2$ — глина коричневая; 2 — $1 + alQ_2^1$ — песок косо- и волнистослоистый (остатки отложений IV террасы); 3 — IN_2^{1-3} — пестроцветная глина; 4–5 — $alN_1^3-N_2^1$ — песок пестроокрашенный с галькой: 5 — галечник в грубозернистом песке; 6 — $eldN-Q$ — суглинок зеленовато-серый со щебнем; 7 — $elMz$ — кора выветривания; 8 — Pz — коренные породы

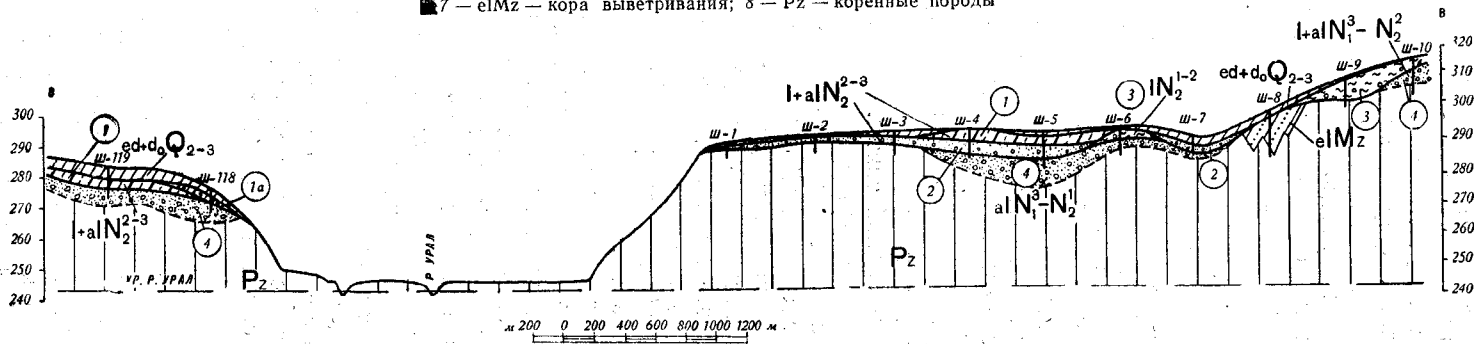


Рис. 23. Геологический профиль через долину р. Урал у южной окраины с. Верхняя Карданловка (по материалам Я. Я. Вецлера, 1953). Наложение слоев V надпойменной террасы на слои VI надпойменной террасы.

1 — глина серая с марганцово-железистыми бобовинами; 1а — глина темно-красная со щебнем; 2 — песок кварцевый, мелкозернистый, серый и желтовато-серый галечник из галек кварца, кремня, яшм и зеленокаменных пород (размер до 5–6 см); 3 — глина пестроцветная с марганцово-железистыми бобовинами и галькой; 4 — песок кварцевый, разнозернистый, серый и охристо-желтый, ниже — галечник из гальки кварца, кремня, яшмы (размер 4–5 см) в грубозернистом песке

ли название «верхнего пестроцветного горизонта» (рис. 22 и 23).

С некоторой долей условности может быть принято, что галечники, пески и перекрывающие их пестроцветные глины образуют комплекс VI надпойменной террасы, имеющей на р. Урал высоту от 50—70 до 90 м. Генезис данных отложений здесь преимущественно озерно-аллювиальный.

На междуречьях, вне площадей древних озерных ванн и речных террас, нижний песчано-галечный горизонт отсутствует; частично здесь он оказывается замещенным глинами верхнего пестроцветного горизонта, которые плащеобразно переходят на разные отметки рельефа и могут выполнять древние замкнутые понижения. Генезис слоев на междуречьях становится в основном делювиальным и озерно-делювиальным.

В северной части восточного склона этим отложениям отвечает песчано-гравийно-галечная толща, сохранившаяся на отдельных участках под более молодыми образованиями в понижениях останцово- и грядово-мелкосопочного рельефа. Эта толща может рассматриваться как увеличившийся в мощности (и стратиграфическом объеме) нижний горизонт кумак-ташлинских слоев, слагающий на юге лишь основание их разреза. Мощность кумак-ташлинских слоев колеблется в пределах от первых метров до 20 м, составляя в среднем 10 м. На VI надпойменной террасе описываемые слои имеют мощность 5—10 м.

Кумак-ташлинские слои (точнее, относящийся к ним верхний пестроцветный горизонт) ложатся на размытую поверхность глин нижнего пестроцветного горизонта, в котором значительная роль принадлежит светлоокрашенным (белым и серым) породам с преобладанием в окраске бледно-сиреневых пятен. Нижний пестроцветный горизонт охарактеризован спорово-пыльцевыми спектрами, поэтому возраст этого горизонта Я. Я. Вецлер в 1951 г. считал миоценовым (в основном среднемиоценовым). Описанные слои покрываются ильчинскими слоями. Контакт между ними согласный или отмечен следами локального перерыва. Граница между кумак-ташлинскими и ильчинскими слоями в пределах восточного склона проводится в значительной мере условно, так как нижняя часть ильчинских слоев, по-видимому, в ряде мест является аналогом верхней части кумак-ташлинских. Пестроцветные глины содержат преимущественно лесостепные и степные, реже лесные спектры, в составе которых отмечаются единичные зерна пыльцы (*Rhus* и *Nyssa*).

К нижнему песчано-галечному горизонту, кумак-ташлинских слоев отнесена сделанная у с. Кваркено находка зуба *Mastodon borsoni* Hays. (Никифорова, 1948).

Ильчинские слои (N_2^{2-3il}) отвечают большей части акчагыльского яруса (средний и верхний акчагыл) и нижней части апшеронского.

Наиболее полные разрезы ильчинских слоев располагаются в северной части восточного склона Южного Урала. В южных районах литология слоев претерпевает некоторые изменения и одновременно происходит, вероятно, сокращение их стратиграфического объема. В типичном виде слои представлены красновато-коричневыми песчанистыми глинами с марганцово-железистыми бобовинами. В нижней части разреза глины переслаиваются с серыми и буровато-желтыми, содержат гальку, гравий и неокатанные обломки местных коренных пород, нередко образующих прослой и линзы. В нижней части отложений наблюдается обогащение рассеянным обломочным материалом, а также сближение слагаемых им линз и прослоев. В основании слоев местами присутствует линзовидный горизонт из галек и неокатанных обломков пород, мощность которого обычно не превышает 1—2 м. Этот горизонт следует отличать от подстилающей мощной гравийно-галечной толщи кумак-

ташлинских слоев (нижняя часть плиоцена и верхняя часть верхнего миоцена). На озерно-речных террасах в южной половине восточного склона Южного Урала нижний горизонт становится более выдержанным, достигая мощности 5—6 м. Он сложен внизу галечниками, а сверху песками. Выше следует серая глина с бобовинами, на которую в тыловой части террасы местами ложится красновато-коричневая песчанистая глина.

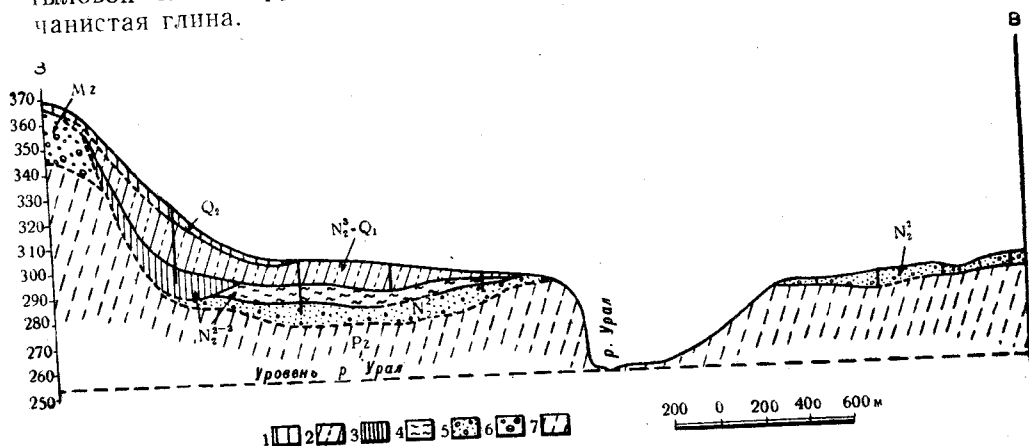


Рис. 24. Геологический профиль через долину р. Урал у пос. Березовского (по Я. Я. Вещлеру). Комплекс V надпойменной террасы (ильчинские слои).

1 — елд Q_2 — глина коричневая; 2 — $dN_2^3 - Q_1$ — глина бурая с бобовинами; 3—4 — N_2^{2-3} ; 3 — d — глина темно-красная со щебнем; 4 — l — глина серая с бобовинами; 5 — alN_2^2 — песок серый и желтовато-бурый, ниже — галечник; 6 — l+plMz — галечник в песке с примесью валунов; 7 — Pz — коренные породы

Считается, что площади развития данного комплекса глин, песков и галечников на определенных отрезках речных долин соответствуют пятым надпойменным террасам, высота которых по р. Урал колеблется от 30—50 до 70 м. V терраса, с которой связаны ильчинские слои, выделяется более или менее условно. Она обычно незначительно отличается по высоте от VI террасы с залегающими на ней кумак-ташлинскими слоями и иногда находится с ней на одном уровне. Это объясняется одновременным проявлением и общей сравнительно незначительной интенсивностью размыва, предшествовавшего накоплению основной части комплекса V террасы. Нередко в пределах единой террасовой поверхности имеет место наложение аллювия V террасы на породы, слагающие VI террасу.

В южных районах восточного склона красновато-коричневые песчанистые глины во многих случаях замещаются комковатыми красноцветными глинами, которые обогащены обломками коренных пород и представляют собой переотложенные глины коренных пород и горизонта. Генезис красновато-коричневых и соответствующих им комковатых красноцветных глин — аллювиально-делювиальный или чисто делювиальный, серые глины имеют озерный и озерно-делювиальный генезис, а залегающие на V террасе слои галечников, песков и серых глин принадлежат преимущественно к озерно-аллювиальным осадкам.

Ильчинские слои имеют мощность от первых метров до 15 м. На V террасе мощность их обычно около 10 м (рис. 24). Они перекрываются байрамгуловскими слоями, отвечающими верхней части апшеронского яруса и нижней части нижнего плейстоцена. Смена ильчинских слоев байрамгуловскими может происходить постепенно; в других случаях границей между ними служит поверхность размыва местного значения.

В серых глинах нижней части ильчинских слоев выявлены лесостепные и лесные (лиственно-хвойные и хвойно-лиственные) спектры, а также подчиненные спектры, соответствующие фазам развития степи. С красновато-коричневыми глинами связаны находки остатков *Elephas* (*Archidiskodon*?) sp. и *Elasmotherium* sp. Нижнему песчано-галечному горизонту слоев, вероятнее всего, соответствует стратиграфическое положение зуба *Archidiskodon meridionalis* Nesti, найденного в верхнем галечном горизонте в районе с. Кваркено.

В соответствии с новой схемой стратиграфии антропогенных отложений В. И. Громова, И. И. Краснова, К. В. Никифоровой и Е. В. Шанцера (1961), к эоплейстоцену должны быть отнесены ильчинские слои кваркенской свиты, может быть, и какая-то часть кумак-ташлинских слоев. Полные разрезы эоплейстоцена вскрыты скважинами во многих местах, причем наиболее древние их горизонты известны в южных районах восточного склона Южного Урала.

Так, на левобережье р. Янгелька, к северу от пос. Пещерный, скважиной пройден такой разрез:

	Мощность, м
aldQ ₃ 1. Суглинок бурый, с гравием и галькой	2,3
aldN ₂ ²⁻³ 2. Глина песчано-алевритистая, пятнами светло-серая, желто-красная и желто-бурая, с галькой	2,7
ldN ₂ ¹⁻² 3. Глина слабопесчанистая, пестроцветная (светло-красная со светло-серыми, ржаво- и желто-красными пятнами), с галькой особенно в нижней части	3,6
ld+aldN ₁ -N ₂ ¹ 4. Глина пестроцветная, в верхней части темно-красная, в нижней — серая пятнистая со значительным содержанием гальки (20—40%)	3,4
lN ₁ 5. Глина мраморовидной окраски: расплывчатыми пятнами белая, желтая или светло-красная с сиреневым оттенком; переход к нижележащему слою постепенный	7
laN ₁ 6. Глина белая, алевритистая, с подчиненными прослоями глинистого алеврита, в нижней части переходящая в гравии-галечник в уплотненном глинистом алеврите	25

Ниже залегают палеозойские известняки.

В этом разрезе ильчинским слоям отвечает слой 2, а кумак-ташлинским — слои 3 и 4 (верхний пестроцветный горизонт). Нижележащие отложения (слои 5 и 6) относятся к миоцену, так как в аналогичных по литологии и стратиграфическому положению отложениях, развитых, по Я. Я. Вецлеру, к югу от широтного колена р. Таналык, Н. Н. Сиговой обнаружены спорово-пыльцевые спектры, в которых сосновые (4—20%) преобладают над таксодиевыми (2—8%), а покрытосеменные древесные отличаются большим разнообразием. В значительных количествах (16—24%) присутствует пыльца *Alnus*, *Quercus*, *Fagus*, *Juglans*, в меньших — пыльца *Castanea*, *Corylus*, *Salix*, *Betula*. Вечнозеленые представлены главным образом *Rhus* и *Nyssa* (4—12%). Небольшое количество таксодиевых и представителей вечнозеленых, не являющихся типичными для этой группы, не позволяет считать данные спектры древнее среднего миоцена.

Эти отложения, подстилающие кумак-ташлинские слои, получили название нижнего пестроцветного горизонта.

Разрез кумак-ташлинских слоев, охарактеризованных спорами и пыльцой, вскрыт скважиной на левобережье р. Урал, в 5,5 км на северо-восток от пос. Красноуральского. Здесь, начиная от поверхности, залегает толща глин верхнего пестроцветного горизонта этих слоев:

	Мощность, м
dN ₁ ³ -N ₂ ² 1. Глина пестроцветная (пятнами серая, красная и желтая), с обломками бурого железняка и редкой галькой известняка. В основании глина интенсивно ожелезнена и содержит кристаллы гипса	2,9

В образце с глубины 1,5 м в этом слое обнаружен спорово-пыльцевой спектр, содержащий споры (папоротников) — 2%, пыльцу голосеменных (*Pinus*) — 2%, лиственных (*Corylus*) — 2%, травянистых — 84%, в частности, пыльцу *Senepodiaceae* — 14%, *Frankeniaceae* — 14%, *Umbelliferae* — 18%, *Leguminosae* — 24%.

IdN₁³—N₂² 2. Глина пестроцветная (основной фон серый), с обломками бурого железняка, гипсом и углистыми остатками (переотложены из олигоценых глин?). В образце с глубины 4 м при спорово-пыльцевом анализе обнаружено: спор — 55%, из них спор мхов — 35%, папоротников — 5%, остатков *Peronosporites* — 15%; пыльцы лиственных (*Alnus*) — 5%, пыльцы травянистых — 30%, в том числе пыльцы *Compositae* — 10% и *Frankeniaceae* — 10%.

Ниже залегают палеозойские известняки.

В 3,5 км к востоку от с. Верхняя Кардаилловка, на левобережье р. Урал, кумак-ташлинские слои представлены аллювиальными песками и галечниками и перекрывающими их озерными пестроцветными глинами. Разрез их, вскрытый скважиной, приведен ниже:

	Мощность, м
pdQ ₄ 1. Почва	0,2
IdN ₂ ¹⁻² 2. Глина пестроцветная (серая с желтыми и желто-бурыми пятнами — омарганцованная), с мелкой галькой кварца	3,9
alN ₁ ³ —N ₂ ¹ 3. Песок глинистый, мелкозернистый, пестроокрашенный, омарганцованный	1,5
alN ₁ ³ —N ₂ ¹ 4. Песок кварцевый среднезернистый светло-серый, белый и желто-бурый	2,4
alN ₁ ³ —N ₂ ¹ 5. Галечник в кварцевом грубозернистом песке; в составе гальки (размерами до 3 см) кварц и кремень. Вскрытая мощность	0,5

В северных районах восточного склона Южного Урала, например, в 2 км на запад-северо-запад от дер. Новобайрамгулово, на правом берегу р. Шагарка, вблизи впадения ее в р. Урал (см. рис. 20), скважиной пройден приведенный ниже разрез, в котором кумак-ташлинские слои представлены только грубым кластическим материалом:

	Мощность, м
aldQ ₃ 1. Супесь буровато-серая, переполненная дресвой и гравием зеленокаменных пород	1,2
Id+aldN ₂ ³ —Q ₁ 2. Глина песчанистая, темно-коричневая, светлая и коричневатая-бурая с прослоями серой, с марганцово-железистыми бобовинами и дресвой	4,8
aldN ₂ ²⁻³ 3. Переслаивающиеся глины светло-красной, светло-серой и красновато-коричневой окраски, в отдельных прослоях с нацело выветрелыми обломками коренных пород; встречаются многочисленные бобовины	6
IdN ₂ ²⁻³ 4. Глина серая, жирная, в нижней части с плохо окатанной галькой кварца	5
На глубине 14,6 м в глине обнаружен спорово-пыльцевой спектр, в котором спор — 9,5% (главным образом мхи); пыльцы хвойных — 52,5% (главным образом <i>Pinus</i>); пыльцы лиственных — 28,5%, среди которой пыльцы <i>Betula</i> — 23,5%, <i>Alnus</i> — 5%; пыльцы травянистых — 9,5%, в ее составе пыльцы <i>Compositae</i> — 4,5% и <i>Artemisia</i> — 5%.	
alN ₁ ³ —N ₂ ¹ 5. Среднеокатанные мелкая галька и гравий кварца и зеленокаменных пород	5,5

Ниже залегают палеозойские породы.

Слой 3 и 4 приведенного разреза являются ильчинскими, а слой 5 характеризует уже кумак-ташлинские слои.

Ильчинские слои хорошо представлены также в разрезе скважины (438, см. рис. 18), пройденной Учалинской ГРЭ в понижении в верховье р. Большой Агыр, в 6 км к юго-западу от пос. Первомайского. Здесь под ниже-среднеплейстоценовыми аллювиально-делювиальными глинами мощностью 22 м залегают:

aldN ₂ ²⁻³ 1. Глина слабopесчанистая, красновато-бурая, с кусковатой отдельностью, марганцово-железистыми бобовинами, дресвой и гравием различных пород	5
ldN ₂ ²⁻³ 2. Глина светло-серая, слабopесчанистая, с обломками нацело выветрелых альбитофиров и плохо окатанной галькой кварца	1,5
aldN ₂ ²⁻³ 3. Глина красновато-коричневая, слабopесчанистая, с прослоями мелкого гравия и дресвы, состоящих из кварца, альбитофира и других пород, с марганцово-железистыми включениями	1
N ₂ ²⁻³ 4. Гравий и дресва кварца и вулканогенных пород в темно-коричневой глине	0,7
al + aldN ₂ ²⁻³ 5. Глина серая, слабopесчанистая, с обломками сильно выветрелых альбитофиров, в основании — гравий в глине	1,2

Ниже залегают альбитофиры.

В разрезе правого берега р. Урал, в 5,5 км юго-западнее от устья р. Ташла, П. И. Ноздрин в 1959 г. описал ильчинские слои, из которых удалось получить хорошие спорово-пыльцевые спектры¹. Разрез отложений здесь следующий:

f + dQ ₂ 1. Суглинок буровато-коричневый, иногда темно-коричневый, с неокатанными обломками и галькой кремня и кварца	16
f + dN ₂ ³ —Q ₁ 2. Глина песчанистая, темно-коричневая, с редкой галькой; к подошве слоя количество галек увеличивается	13
IN ₂ ²⁻³ 3. Глина темно-серая, пятнами желтая	2

В образце с глубины 29—29,5 м (слой 3) обнаружен спорово-пыльцевой спектр, в котором споры составляют 46%, из них спор мхов—6%, папоротников—1,5%, остатков *Pteroposporites*—38,5%. Пыльцы хвойных (главным образом *Pinus*) здесь 21,5%; пыльцы лиственных—5,5%, среди последней *Betula*—4%, *Alnus*—1%, *Quercus* и *Ilex*—0,5%; пыльцы травянистых всего 26,5%, в том числе пыльцы *Chenopodiaceae*—5,5% и *Artemisia*—5%.

alN ₁ ³ —N ₂ ¹ 4. Галька кремня, кварца, яшм и редких эффузивов среднеокатанная, размером 1,5—8 см, в песке. Вскрытая мощность	5
--	---

Как уже отмечалось, образования, слагающие V и VI террасы, дают два гипсометрически сближенных аллювиальных (песчано-галечных) горизонта. Местами наблюдается также наложение слоев V террасы на слой VI террасы. Это и дало основание сопоставить два описанных песчано-галечных горизонта с песчано-галечными отложениями, развитыми в районе пос. Кваркено (Никифорова, 1948) на правом берегу р. Суундук (в карстовых западинах на высокой цокольной террасе). К верхнему горизонту здесь приурочены остатки *Archidiskodon meridionalis* Nesti (верхний плиоцен — начало нижнеплейстоценовой эпохи), к нижнему — *Mastodon borsoni* Hauss. (верхний миоцен — средний плиоцен). Разрез, наблюдавшийся на кваркенской террасе К. В. Никифоровой (1948) и Е. И. Беляевой (1948), приводится ниже в индексации автора.

aldN ₂ ³ —Q ₁ 1. Буро-желтые глины, в нижней части с прослоями среднезернистого песка	5,3
aldN ₂ ³ 2. Бурые глины с гальками	0,9
alN ₂ ²⁻³ 3. Крупный галечник-речник с остатками <i>Archidiskodon meridionalis</i> Nesti в основании слоя	0,4
alN ₂ ¹⁻² 4. Крупнозернистые буровато-серые пески с глинистыми прослойками внизу	2,7
alN ₁ ³ 5. Галечник кварцевый, из его нижней приконтактной с подстилающим слоем части, судя по сохранившейся на коронке породе, вероятно, происходит зуб <i>Mastodon borsoni</i> Hauss., найденный в одной из старательских дудок	0,3
alN ₁ 6. Крупнозернистые желтые кварцевые пески с линзами белых тонких песков и глыбами разрушенного гранита	
C ₁ ² 7. Известняк.	

¹ По определениям Н. Н. Сиговой и В. И. Семичевой.

Представляется вероятным верхний аллювиальный горизонт описанного разреза параллелизовать с аллювием V террасы, или ильчинскими слоями, а нижний слой — с аллювиальным горизонтом VI террасы, или кумак-ташлинскими слоями.

Два комплекса, являющихся аналогами описанных в составе кваркенской свиты кумак-ташлинских и ильчинских слоев, можно различать при внимательном изучении и на междуречьях. Указанные выше соотношения кумак-ташлинских и ильчинских слоев и условия их залегания позволяют сделать вывод о том, что полоса вдоль южной половины современного меридионального отрезка долины р. Урал в конце верхнего миоцена и начале плиоцена представляла пониженную, с уплощенным днищем зону, в которой располагалась цепь озер, в большинстве своем проточных, хотя некоторая часть из них могла принадлежать к замкнутым. При таких условиях врезание, обусловленное оживлением тектонических подвижек, проявлялось в разных местах не вполне одновременно и также неодновременно происходило при этом спускание растянувшихся вереницей озер.

Наблюдаемые ныне площади V и VI террас р. Урал ниже устья р. Худолаз представляют собой в сущности поднятые в современном рельефе днища третичных озерных ванн, прорезанные более молодыми каньонами.

Выше говорилось, что ильчинские слои местами залегают на размытой поверхности подстилающих их кумак-ташлинских слоев. Однако в других местах фаціальным аналогом последних могут быть и какие-то нижние горизонты отложений, включаемых в ильчинские слои. В этих случаях может оказаться, что кумак-ташлинские слои продолжали накапливаться на юге тогда, когда на севере произошел размыв песчано-гравийной толщи и начали отлагаться ильчинские слои.

Таким образом, можно высказать предположение, что размыв перед накоплением ильчинских слоев (и их южных аналогов) в северных районах происходил раньше, чем в южных. Размыв этот, проявлявшийся несколько разновременно в разных районах, в типичном случае, вероятнее всего, предшествовал началу или совпадал с началом акчагыльской ингрессии. Вполне возможно также, что на севере, благодаря господству более активных гидродинамических условий, позже, чем на юге, закончилось формирование нижних песчано-галечных отложений, которые в южных районах приурочены лишь к основанию кумак-ташлинских слоев.

Если высказанное предположение верно, то имеется основание заключить, что в конце верхнего миоцена и в первую половину плиоцена аккумуляция и сопутствующая ей фаціальная обстановка осадконакопления на восточном склоне претерпевали миграцию с юга на север; при этом не все происходившие изменения фаціальной обстановки во времени одинаково отразились на более северных и более южных площадях. Наиболее полно они проявились в южной части восточного склона, где установлена вертикальная смена фаций в разрезе нижней части плиоцена и верхних слоев миоцена: галечники — пески — глины. С другой стороны, более поздняя аккумуляция осадков иного фаціального типа, представленного ильчинскими слоями, первоначально зародилась в северной части восточного склона и оттуда в течение второй половины плиоцена распространялась в южном направлении, захватывая новые площади. Байрамгуловские слои ($N_2^3 - Q_1^{br}$) по возрасту отвечают верхнему плиоцену — нижнему плейстоцену и описываются ниже.

В северной части восточного склона Южного Урала в понижениях останцово- и грядово-мелкосопочного рельефа, а в южных районах на отдельных площадях в пределах сыртовых междуречий (рис. 19, 25) распространена толща темно-коричневых и ярких коричневатобурых песчаных глин с марганцово-железистыми бобовинами. Генетически —

это преимущественно делювиальные и озерно-делювиальные, частично — аллювиально-делювиальные образования. По стратиграфическому объему эта толща, по-видимому, отвечает верхней части апшеронского яруса и нижней части нижнего плейстоцена. Стратотип слоев, содержащий спектры спор и пыльцы, вскрыт в понижении на правобережье Урала между с. Новобайрамгулово и совхозом Байрамгуловским, по которым автором и названы описываемые слои.

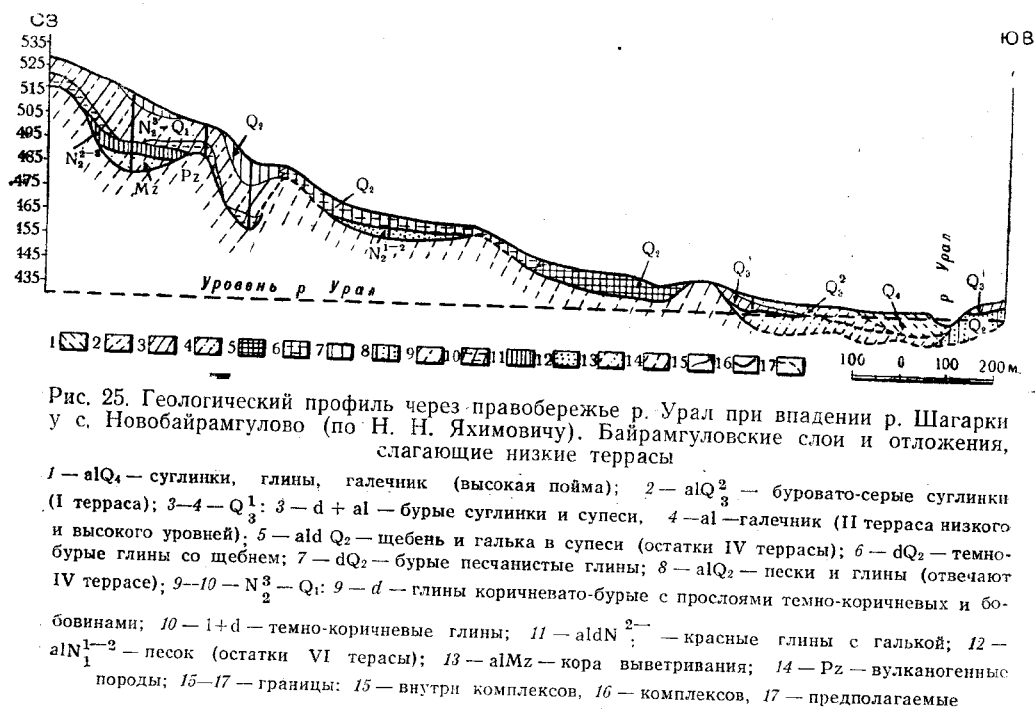


Рис. 25. Геологический профиль через правобережье р. Урал при впадении р. Шагарки у с. Новобайрамгулово (по Н. Н. Яхимовичу). Байрамгуловские слои и отложения, слагающие низкие террасы

1 — alQ_4 — суглинки, глины, галечник (высокая пойма); 2 — alQ_3^2 — буровато-серые суглинки (I терраса); 3—4 — Q_3^1 : 3 — $d + al$ — бурые суглинки и супеси, 4 — al — галечник (II терраса низкого и высокого уровней); 5 — $ald Q_2$ — щебень и галька в супеси (остатки IV террасы); 6 — dQ_2 — темно-бурые глины со щебнем; 7 — dQ_2 — бурые песчаные глины; 8 — alQ_2 — пески и глины (отвечают IV террасе); 9—10 — $N_2^3 - Q_1$: 9 — d — глины коричневатобурые с прослоями темно-коричневых и бобовинами; 10 — $i + d$ — темно-коричневые глины; 11 — $aldN_2^{2-}$ — красные глины с галькой; 12 — alN_1^{1-2} — песок (остатки VI террасы); 13 — $alMz$ — кора выветривания; 14 — Pz — вулканогенные породы; 15—17 — границы: 15 — внутри комплексов, 16 — комплексов, 17 — предполагаемые

Как указывалось выше, к байрамгуловским слоям относятся песчаные темно-коричневые и яркие коричневатобурые глины с марганцово-железистыми бобовинами. В глинах присутствует слабо окатанный или неокатанный обломочный материал. Глины относятся к фациальной разновидности делювия, представляющей собой далеко транспортированный (в основном водным путем) материал. Эту разновидность делювия можно было бы назвать флювио-делювием. Мелкозем, слагающий основную массу флювио-делювия, переносился на более или менее значительное расстояние плохо оформленными периодическими потоками, которые текли по безрусловым ложбинам (деллям). Нередко осаждение мелкозема происходило в кратковременно существовавших водоемах озерного типа, возникавших за счет скопления поверхностных вод в замкнутых углублениях на междуречьях, неглубоких, но нередко достаточно обширных.

В некоторых разрезах однообразная толща делювиальных (флювио-делювиальных) глин оказывается разделенной несколькими озерно-делювиальными горизонтами, подвергшимися почвенному выветриванию. Они представлены плотными слабопесчанистыми темно-коричневыми глинами, пронизанными нитевидными извилистыми полостями, заполненными карбонатом. Полости эти являются, по-видимому, следами корневых систем ранее обитавших здесь растений. Иногда во впадинах древнего рельефа или в карстовых воронках байрамгуловские слои (по-видимому, их нижняя часть) представлены в озерной фации. Это — серые, светлосерые, изредка зеленовато-серые глины, более или менее песча-

нистые, вниз постепенно переходящие в озерные осадки средне-верхне-плиоценового возраста. Такие отложения пройдены скважинами в понижении к югу от верховьев р. Большой Агыр (см. рис. 19, профиль Южный) и на правом берегу р. Урал у пос. Уртазым. Аллювиальные (или аллювиально-делювиальные) фации в разрезе байрамгуловских слоев играют резко подчиненную роль. Изредка в основании толщи прослеживается слой песка с гравием или горизонт, обогащенный крупными обломками. В единичных разрезах песчаные глины, приуроченные к древним отрицательным формам, почти по всей мощности переполнены галькой, щебнем и гравием коренных пород и принадлежат к аллювиально-делювиальным образованиям овражно-балочного типа. Мощность описываемых отложений обычно изменяется в пределах первых двух десятков метров, изредка достигая 30 м.

Байрамгуловские слои перекрывают ильчинские, залегая на них согласнo или же отделяясь от них на отдельных участках поверхностью локально проявившегося размыва. К описываемым слоям в прибортовых частях долин прислоняются нижне-среднеплейстоценовые (миндельские — рисские) пески и галечники, скрывающие переуглубленное ложе.

В древних понижениях междуречий коричневато-бурые и темно-коричневые глины с бобовинами также иногда лежат под озерно-аллювиальными песками средне-, частично, может быть, нижнеплейстоценового возраста (миндельские — рисские). На междуречьях же описываемая толща перекрыта средне-верхнеплейстоценовым (рисским и вюрмским) делювием.

Озерно-делювиальные горизонты, подвергшиеся воздействию почво-образовательных процессов, содержат лесные (хвойно-лесные) спектры. Однородно построенные мощные делювиальные (флювио-делювиальные), озерно-делювиальные и озерные осадки охарактеризованы в основном лесостепными и лесными (лиственно-хвойными), но крайне бедными спектрами, частично же — степными или с резкими максимумами спор. К верхней части описанной толщи глин, по-видимому, приурочены остатки *Archidiskodon (Mammuthus?) wüsti* M. Pavl., найденные в Нагайбакском районе Челябинской области. *Archidiskodon (Mammuthus?) wüsti* имел распространение в нижнеплейстоценовую эпоху (Громов, 1948а), что в данном случае и рассматривается как свидетельство нижнеплейстоценового возраста отложений, образующих верхнюю часть байрамгуловских слоев (миндельский ярус эоплейстоцена).

Описанные отложения должны параллелизоваться с основной частью литологически сходных с ними образований, развитых на сакмаро-бельском междуречье и объединяемых под названием общесыртовой свиты (В. Л. Яхимович, 1958 в). Свита занимает в рельефе ту же самую геоморфологическую позицию, что и приблизительно одновозрастные ей отложения на восточном склоне. Наиболее полно она представлена в древних понижениях, сформировавшихся на участках грабенoв, выполненных угленосными осадками (на склонах восточной окраины Общего Сырта). Эти понижения геоморфологически аналогичны древним долинообразным понижениям, с которыми обнаруживают связь барамгуловские слои на восточном склоне Южного Урала.

Общесыртовая свита палеонтологически охарактеризована лучше, чем байрамгуловские слои. В ее верхней части найдены остатки *Alces latifrons* (Johnе) и *Archidiskodon (Mammuthus?) cf. wüsti* M. Pavl., что в данном случае скорее всего служит указанием на нижнеплейстоценовый (миндельский) возраст верхней части свиты. С нижней частью той же свиты или с самыми верхними слоями подстилающих осадков плиоцена связаны остатки верхнеплиоценовой антилопы из трибы *Tragelaphini* (это и предыдущие определения произведены автором). Нижняя граница общесыртовой свиты, по всей вероятности, должна

проводиться ниже соответствующей границы байрамгуловских слоев, так как в названную свиту включены в значительной своей части также и красноцветные песчаные образования апшеронского возраста. В связи с этим и объем общесыртовой свиты будет превышать объем байрамгуловских слоев.

Один из типичных разрезов байрамгуловских слоев (см. рис. 25) вскрыт скважиной на правом берегу р. Урал при впадении в нее р. Шагарка у с. Новобайрамгулова (в 1,5 км севернее) (сверху вниз):

	Мощность, м
ld(pd)N ₂ ³ —Q ₁ 1. Глина песчаная, темно-коричневая, слабо карбонати- зированная по редким нитевидным ходам, с примесью плохо окатан- ных зерен мелкого гравия и крупного песка	1
Состав спорово-пыльцевого спектра, обнаруженного в образце с глубины 0,5 м: пыльцы хвойных—27%, среди нее пыльцы <i>Pinus</i> —9%, <i>Picea</i> — 18%; пыльцы лиственных—36,5%, в том числе пыльцы <i>Betula</i> — 27,5% и <i>Alnus</i> —9%; пыльцы травянистых—36,5% (преобладает пыльца Gramineae).	
f+dN ₂ ³ —Q ₁ 2. Глина песчаная, серовато-коричневая, пятнами темно-ко- ричевая.	
Состав спорово-пыльцевого спектра в образце с глубины 2 м: спор мхов— 10%; пыльцы хвойных (<i>Pinus</i>)—40%; пыльцы лиственных—50%, в том числе <i>Betula</i> —40, <i>Alnus</i> —10%.	
f+dN ₂ ³ —Q ₁ 3. Глина песчаная, светлая, коричневато-бурая, с точечными темноцветными включениями	1,5
ld 4. Глина темно-серая с пятнами желтовато-бурой	1,5
Состав спорово-пыльцевого спектра в образце с глубины 4,5 м: спор—9%, из них спор мхов—3% и папоротников—6%; пыльцы хвойных (<i>Pi- nus</i>)—32,5%, лиственных (<i>Betula</i>)—29,5% и травянистых—29% (преобладает пыльца Gramineae).	
f+d 5. Глина сильноалеуритистая, светло-коричневато-бурая с пятнами свет- ло-серой и желтовато-бурой; сложена из окатанных комочков и обо- гашена песчано-гравийным материалом	1,5
ld(pd)N ₂ ³ —Q ₁ 6. Глина темно-коричневая с ржавым оттенком, с вклю- чениями многочисленных бобовин и дресвы выветрелых зеленокамен- ных пород	2
Состав спорово-пыльцевого спектра из образца с глубины 7,3 м: спор (па- поротников)—2%; пыльцы хвойных (<i>Pinus</i>)—44,5%; лиственных— 24,5%, в том числе <i>Betula</i> —20% и <i>Alnus</i> —4,5%, травянистых— 29% (преобладает пыльца Polygonaceae—11,5%). Состав спорово- пыльцевого спектра из образца с глубины 8,8 м: спор (папоротни- ков)—3%; пыльцы хвойных—36,5%, среди которой пыльцы <i>Pinus</i> — 35% и <i>Picea</i> —1,5%; лиственных (<i>Betula</i>)—28%; пыльцы травяни- стых—32,5%, в частности, пыльцы Compositae—12,5% и Polygona- ceae—8%.	
ld 7. Глина светло-коричневато-бурая, пятнами карбонатизированная, с прослоями серовато-коричневой глины с включениями бобовин и мел- кой дресвы	2
ald 8. Обломки выветрелых зеленокаменных пород, заключенные в серова- то-желтой глине, иногда слегка окатанные	7
Ниже залегают диабазы.	

В этом разрезе слои 1, 4, 6 и 7 представляют собой озерно-делю-
виальные горизонты; часть из них испытала наложение процессов
почвенного выветривания.

Скважинами, пробуренными на той же линии профиля (см. рис. 25),
в пределах долинообразного понижения установлено налегание опи-
сываемых слоев на красновато-коричневые глины среднего—верхнего
плиоцена (ильчинские слои), что имеет место и во многих других раз-
резах на территории восточного склона Южного Урала (см. рис. 19,
20, 24 и др.). В ряде случаев переход вниз по разрезу описываемых
глин в отложения среднего—верхнего плиоцена более или менее по-
степенен и не отмечен поверхностью сколько-нибудь значительного
(или хорошо выраженного) размыва (см. рис. 18 и 19).

ПЛЕЙСТОЦЕН

Нижний и средний плейстоцен (миндельский и рисский ярусы) нерасчлененные

В основании разреза плейстоценовых образований в долинах залегает толща полимиктовых галечников, нередко гравийных и переходящих в гравий, галечников с гравием, песком и примесью неокатанных обломков, валунников и валунных галечников. Мощности их могут изменяться от 10 до 50 м в южной части района. В составе галек, валунов, гравия и песка отмечаются кремень, кварц, яшмы, песчаники, сланцы и различные зеленокаменные породы. Галечники выполняют переуглубленные участки речных долин или выстилают ложе незначительно переуглубленных долин.

Описываемые отложения предположительно отнесены к верхней части нижнего и нижней части среднего плейстоцена (конец миндельского и начало рисского ярусов). К нижнему плейстоцену часть их отнесена в связи с тем, что, по представлениям автора, галечники вниз по разрезу непосредственно сменяются байрамгуловскими слоями, возраст которых, по-видимому, ограничивается пределами второй половины апшеронской эпохи и первой половины нижнеплейстоценовой. Кроме того, выше галечников прослеживается линзовидный горизонт глин с хазарской фауной млекопитающих, почему время образования галечного горизонта должно быть отнесено к лихвинскому межледниковью, а входящие в средний плейстоцен галечники оказываются аналогом значительной части лихвинских слоев.

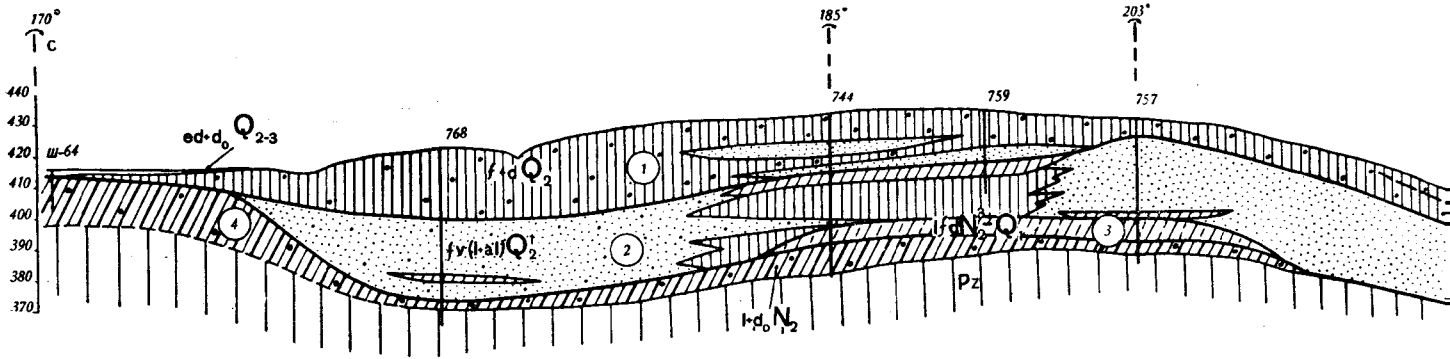
Связанная с переуглубленными участками долин толща галечников соответствует известной на Русской платформе подобной же толще, фиксирующей этап усиленного врезания рек в ниже- и среднеплейстоценовое время («миндель-рисский врез»). В ряде случаев (например, вдоль правого берега р. Большой Кизил к югу от пос. Бакр-Узяк, на правом берегу р. Урал в районе с. Уртазым) значительную часть толщи образуют плиоценовые галечники. Они тяготеют к прибортовым участкам долины, залегая почти на одном уровне с прилегающими к ним или в них вложенными более молодыми средне- и верхнеплейстоценовыми галечниками.

Нижне-среднеплейстоценовым (?) отложениям по возрасту синхронна значительная часть песков, встречающихся в виде отдельных полос и пятен в древних долинообразных понижениях и на низких, прилегающих к долинам частях междуречий. Пески в одних случаях (на участках основных путей древнего стока) серые, разнозернистые, в других — буровато-коричневые и желтовато-серые, мелкозернистые, алевритистые и глинистые, с прослоями глин и алевритистых суглинков. Мощность толщи 10—30 м. Эти отложения пользуются довольно широким распространением. Они вскрыты бурением в долине речки Карашар (приток р. Уй), вдоль левобережья меридионального отрезка р. Янгельки (см. рис. 26 в приложении), вдоль правобережья р. Малый Кизил к югу от пос. Кирса, к югу от широтного колена р. Таналык.

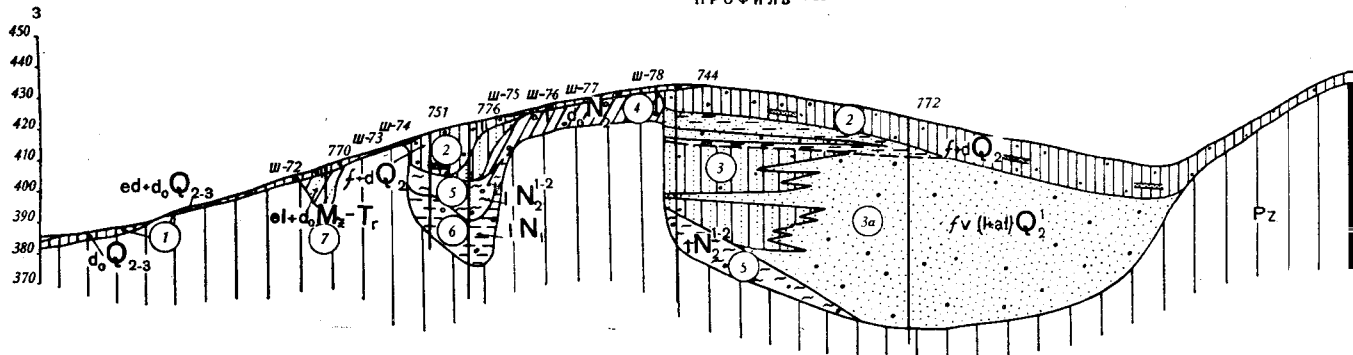
Аналогичные пески описаны А. А. Прониным (1948) на восточном склоне Среднего Урала. Близкие по характеру пески известны на междуречье Ори и Камсака, а также отмечаются на отдельных участках вдоль восточного склона Мугоджар (устное сообщение Г. И. Водорезова). Данные отложения, по-видимому, могут быть прослежены и к юго-востоку, по направлению к бассейну р. Тургай, и на юг, к впадине Аральского моря.

Пески отлагались в основном какими-то сезонно разливавшимися и, по-видимому, подверженными блужданию потоками; частично же

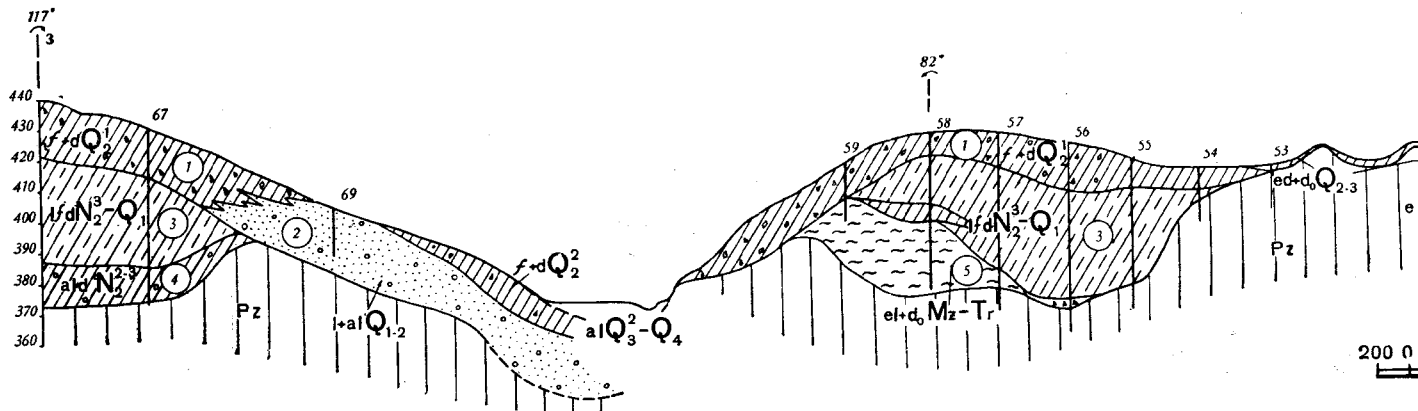
ПРОФИЛЬ VII



ПРОФИЛЬ VIII

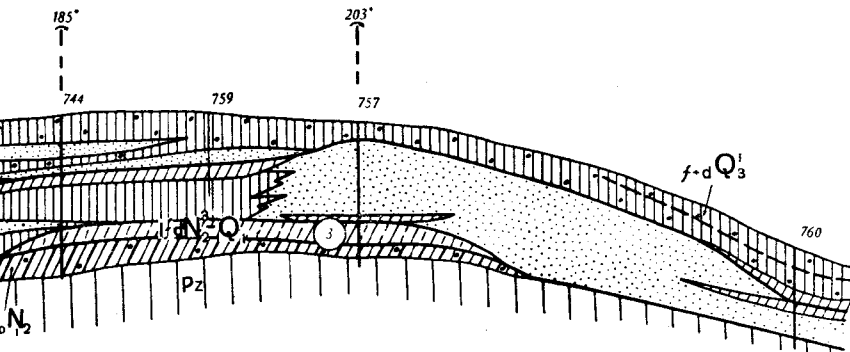


ПРОФИЛЬ IX

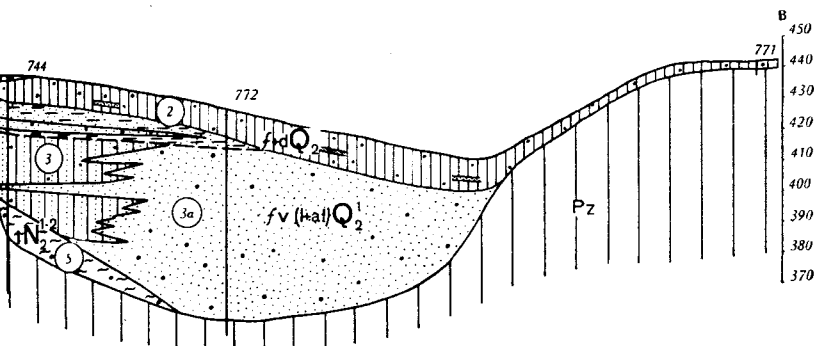


200 0

ПРОФИЛЬ VII



ПРОФИЛЬ VIII



ПРОФИЛЬ IX

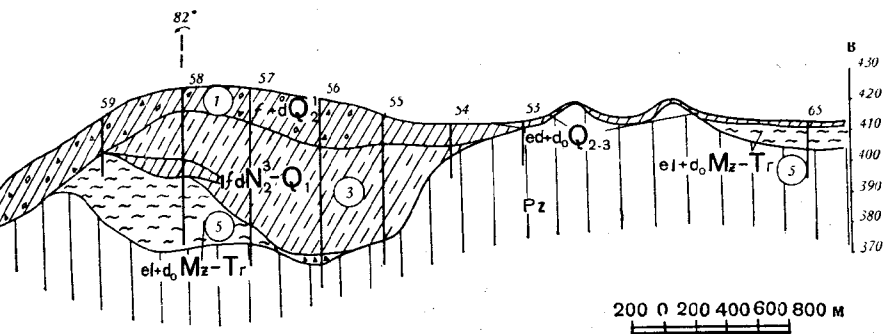


Рис. 26. Геологические профили, характеризующие днепровские слои (сверху вниз):

VII — профиль вдоль левобережья меридионального отрезка р. Янгелька в 3,5 км к востоку от оз. Чебаркуль (по материалам П. И. Ноздрина, С. С. Горохова и В. М. Кривоносова). 1 — суглинок с гравием, обломками марганцево-железистых бобовин и линзами песка; 2 — песок и гравий из зерен кремня и глинистых сланцев, с линзами глин и суглинков; 3 — темно-коричневая глина с бобовинами; 4 — желтые и пестроцветные глины с галькой.

VIII — профиль к востоку от оз. Чебаркуль на широте совхоза «Красная Башкирия» (по материалам тех же исследователей). 1 — суглинок бурый с дресвой и мелкой галькой. 2 — суглинок с гравием и прослоями песка; 3 — суглинок с гравием, переходящий в глинистый песок; 3а — песок кварцевый с галькой; 4 — глина желтая с галькой; 5 — глина пестроцветная с ожелезненной галькой; 6 — глина желтовато-серая с галькой. 7 — желто-бурая глинистая сланцеватая масса.

IX — профиль в 2 км к северо-востоку от пос. Смеловского через долину р. Малый Кизил (по материалам В. К. Шихмуратова и М. Ш. Бикова). Покровные глины и комплекс, лежащий в переуглублении.

1 — глина песчаная, обычно комковатая; 2 — песок крупнозернистый с мелкой галькой; 3 — глина красновато-коричневая с марганцовисто-железистыми бобовинами; 4 — глина желтовато-коричневая с галькой; 5 — глина коричневая и серая с реликтами структуры вулканогенных пород

их накопление происходило в озерах, возникавших при сезонных разливах. Такая обстановка седиментации могла сложиться в результате общего и значительного погружения территории, вызвавшего повышение базиса эрозии и перевыполнение долин речными и озерными осадками. В этих условиях мигрировавшие и временами достигавшие значительной ширины потоки захватывали края междуречий, отлагая на них пески и суглинки. Затем в связи с новым врезанием краевые части междуречий с залегающими на них песками подверглись сильному размыву и расчленению, так что связь сохранившихся пятен песков с современными или древними путями стока не всегда может быть установлена.

Действовавшие на восточном склоне Южного Урала потоки, следуя по древним долинам и понижениям рельефа, давали к востоку и югу от Урала обширные «разливы» типа Узеней, представляющие собой фацию «наземных дельт» или обширные конусы выноса.

Генезис описанных образований может быть определен как преимущественно флювиальный (или озерно-аллювиальный в широком смысле).

Из верхней части песков происходят кости *Bos (s. l.)* sp., ближе не определяемые, возраст которых, судя по их сохранности и размерам, не моложе среднего плейстоцена, т. е. рисского яруса (Б. М. Садрисламов, определение Н. Н. Яхимовича).

В речных долинах в сохранившихся фрагментах врезанных меандр отмечаются косо- и волнистослоистые пески, которые непосредственно контактируют с погребенными скальными обрывами, сложенными палеозоем. Иногда пески образуют несколько чешуйчато налегающих друг на друга пачек. Эти отложения представляют остатки толщи, выплывавшей ныне вскрытую часть вреза долин и, видимо, должны сопоставляться с описанными выше песками древних понижений и придолинных частей междуречий. В верхней части песков срезанных меандр найдены остатки *Equus (Equus)* sp.

На междуречьях и во врезанных меандрах пески подстилаются со следами перерыва на контакте песчанистыми глинами байрамгуловских слоев; в пределах древних понижений и краевых частей междуречий они перекрыты средне-, а иногда и верхнеплейстоценовым (рисским и вюрмским) делювиалом, переходящим в большем или меньшем объеме в отложения II террас низкого и высокого уровней. Время образования этих песков, по-видимому, соответствует в основном лихвинскому межледниковью (нижнехазарской трансгрессии) и первой (днепровской) стадии среднеплейстоценового (рисского) оледенения. На участках, где толщина песков достигает значительной мощности, накопление ее началось, по-видимому, уже в нижнеплейстоценовую эпоху, т. е. одновременно с аккумуляцией галечников в переуглубленных частях долин.

В пределах современных долин пески нередко замещаются расчлененным песком, алевритовыми разностями глин и суглинков. Эти породы встречаются в цоколе высоких II террас над горизонтом глин лихвинского времени и должны быть здесь включены в состав слоев, отвечающих днепровской стадии. В указанных отложениях обнаружены остатки *Bos (s. l.)* sp. и *Equus (Equus)* sp., сохраняющие еще хазарский облик (сборы Н. П. Вербицкой; определение Э. А. Вангенгейм, 1960).

Верхней части песков отвечают (или близки по возрасту) косо-слоистые пески с прослоями глин, приуроченные к эрозионным площадкам IV надпойменной террасы высотой 17—37 м над уровнем рек. Седиментация этих отложений также протекала в днепровскую стадию, завершив происходившее в течение предшествующего времени погребение каньонов и перевыполнение осадками речных долин.

В древних понижениях на севере восточного склона Южного Урала к нижнему — среднему плейстоцену (миндель и ресс) отнесены светло-серые песчанистые глины озерного генезиса тонко- и неясно-слоистые с обломками раковин. В других рядом расположенных понижениях они фациально замещаются в основном буровато- или серовато-коричневыми песчанистыми глинами, с линзовидными прослоями окатанного и угловатого обломочного материала, более частыми в нижней части разреза. Наблюдается также обогащение пород рассеянными обломками. По генезису данные отложения являются аллювиально-делювиальными и близки в фациальном отношении к галечникам переуглубленных частей долин. Озерные глины при их замещении вклиниваются в верхнюю часть толщи аллювиально-делювиальных осадков. Мощность тех и других отложений составляет 10—30 м.

Описанные образования в древних понижениях залегают на байрамгуловских или ильчинских слоях и кроются близкими по литологии отложениями, отвечающими, по-видимому, второй половине лихвинского времени (судя по составу обнаруженных в них спорово-пыльцевых спектров). Характер контактов описанных отложений с выше- и нижележащими остался не вполне ясным.

К нерасчлененным ниже- и среднеплейстоценовым отложениям предположительно отнесены также преимущественно делювиальные (флювио-делювиальные) образования, не обладающие ярко выраженными чертами байрамгуловских слоев. Это — однообразные буровато-коричневые песчанистые глины мощностью до 30 м и более с рассеянными гравием, дрсвой и щебнем, иногда с редкими мелкими бобовинами в нижней части. Они выполняют западины и углубления на междуречьях, например на междуречье Урала и Тайсары (приток р. Малый Кизил). В значительной части эти отложения являются среднеплейстоценовыми. Однако их большая мощность и изолированное положение относительно областей интенсивной аккумуляции во вторую половину средней и в верхнеплейстоценовую эпохи заставляет предполагать в нижней части их разреза наличие нижнеплейстоценовых слоев, даже более древних, чем галечники речных переуглублений.

К предположительно-ниже-среднеплейстоценовым образованиям принадлежат и некоторые толщи озерно-делювиальных осадков мощностью до 40 м и более, развитые на междуречьях (например, к востоку от оз. Атавды). Они представлены буровато-коричневыми глинами, включающими пласты серых глин более или менее значительной мощности.

Аллювиальные нижнеплейстоценовые осадки в разрезах террас палеонтологически не датированы. Имеющиеся материалы позволяют считать, что на восточном склоне не сохранился или почти не сохранился нижнеплейстоценовый (миндельский) террасовый аллювий.

Первая половина нижнечетвертичной эпохи была временем затухания эрозионной деятельности, интенсивного делювиального накопления и распада гидросети. Вторая половина ознаменовалась энергичным врезанием и заложением каньонов. Большая часть нижнеплейстоценового аллювия поэтому приурочена к переуглубленным участкам долин. Возможно, нижнечетвертичными окажутся какие-то остатки эрозионных террас, занимающие промежуточное положение между уровнями террас V и IV и отвечающие кратковременным остановкам процесса активного вреза.

Средний плейстоцен (рисский ярус)¹ — Q₂

Нижняя половина среднего плейстоцена
(аналоги лихвинских межледниковых и днепровских ледниковых
слоев рисского яруса) — Q₂¹

В древних долинообразных понижениях мелкосопочного рельефа к аналогам лихвинских слоев отнесены озерные зеленовато-серые песчанистые глины с рассеянной дрсвой, а также отвечающие им в разрезах некоторых понижений песчано-глинистые озерно-аллювиальные слои. Мощность этих отложений может достигать 8—15 м. Они ложатся на размытую поверхность верхнеплиоценовых — нижнеплейстоценовых образований и перекрываются среднеплейстоценовыми или верхнеплейстоценовыми отложениями (рис. 26).

С озерными зеленовато-серыми глинами или озерно-аллювиальными слоями связаны лесостепные спектры со значительным участием пыльцы хвойных, а среди нее пыльцы ели. Спор в них 5,5—41% (в среднем 12%); пыльцы хвойных 21—44% (28,3%), в ее составе пыльцы *Pinus* 9—24% (8,7%) и *Picea* 3—19% (10,6%); пыльцы лиственных 3—19% (6,7%); травянистых 12—69% (49,3%). Среди последней доминирует пыльца *Artemisia*, *Chenopodiaceae* и *Labiatae*. Выше по разрезу в пределах междуречий должны быть помещены песчанистые глины переменной мощности (4—10 м), серые и коричневые с серыми пятнами, в некоторых прослоях обогащенные обломочным материалом. В этих отложениях установлен максимум пыльцы хвойных — 60—70%, а также встречены остатки *Bison priscus* cf. *longicornis* V. Grom. и *Coelodonta antiquitatis* Blum. По времени образования глины предположительно отвечают второй половине лихвинского межледниковья.

Эквивалентами нижней части лихвинских слоев являются часть описанных выше галечников и песков в переуглублениях речных долин и часть толщи песков древних понижений и придолинных участков междуречий. Над галечниками в речных долинах залегает горизонт линзовидных глин зеленовато- и синевато-серых или голубовато- и желтовато-серых, нередко тонкослоистых, с присыпками алевролита и песка на плоскостях наслоения, во многих случаях с правильно чередующимися прослоями галечников и гравийных песков. Генезис глин — озерный и озерно-аллювиальный. Мощность горизонта 2—5 м, выходы его обычно наблюдаются в цоколе высоких II террас (остатки размытой III надпойменной террасы). Горизонт содержит остатки хазарской фауны млекопитающих: *Mammuthus trogontherii* Pohl., *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Bison priscus* cf. *longicornis* V. Grom. (сборы Н. А. Преображенского, В. С. Шарфмана и автора). Здесь же встречены остатки *Elephas armeniacus* Falc., стратиграфическое значение которого в настоящее время не выяснено². Фауна млекопитающих определяет возраст горизонта временем лихвинского межледниковья (вероятнее всего, время нижнехазарской трансгрессии).

Горизонт содержит весьма обильный и выдержанный по составу комплекс ископаемых остракод, не содержащий, однако, руководящих хазарских форм, что может быть объяснено изолированностью района от каспийских трансгрессий. Ассоциацию остракод можно было бы считать холодолюбивой, но разнообразие и большое количество форм указывает на благоприятные условия обитания и свидетельствует, скорее всего, о повышенной влажности климата и умеренных температурах, а не о резком похолодании.

¹ Нижний плейстоцен новой схемы В. И. Громова и др.

² Определения перечисленных остатков производились Н. А. Плотниковой, Э. А. Вангенгейм и Н. Н. Яхимовичем.

Встреченные в этих отложениях раковины моллюсков представляют остатки весьма богатого в видовом и количественном отношении пресноводного комплекса, состоящего из форм с широким вертикальным распространением. Богатство и разнообразие пресноводной фауны заставляет предполагать образование значительной части горизонта во время максимума нижнехазарской трансгрессии.

Описываемым отложениям свойственны хвойно-лесные и хвойно-лесостепные спектры, с которыми связан максимум пыльцы хвойных—50—60% (в основном пыльца сосны). Выше максимума установлены преимущественно степные спектры или обедненные степные спектры с преобладанием спор. К части горизонта, в которой дает максимум пыльца хвойных, приурочены, как и на междуречьях, остатки *Bison priscus* cf. *longicornis* V. Grom.

Глины горизонта с хазарской фауной, вероятно, должны быть сопоставлены с верхней частью зеленовато-серых глин древних понижений и залегающими над ними глинами, характеризующимися высоким содержанием (максимумом) пыльцы хвойных—60—70%.

Горизонт глин лихвинского времени в речных долинах (в цоколе высоких речных террас) сменяют выше серовато-коричневые алевроитистые глины и суглинки, тонко расслоенные мелкозернистым песком, переходящие в слоистые серовато-коричневые и желтовато-серые алевроиты и глинистые пески. Отложения подверглись сильному размыву, их мощность колеблется от 1 до 5 м. В большинстве случаев, по-видимому, они ложатся на размытую поверхность горизонта с хазарской фауной, однако не исключено, что местами переход между ними может быть постепенный.

В этих породах обнаружен спектр с преобладанием пыльцы травянистых (82%), близкий к спектрам из верхней части аналогов лихвинских слоев. Он свидетельствует о наступлении менее благоприятного климата, по сравнению с климатом времени накопления глин указанного горизонта. Этот спектр и положение пород над слоями с хазарской фауной позволяют относить образование слоистых глин и алевроитов к днепровской ледниковой стадии.

Данным отложениям, вероятно, отвечает какая-то часть косо- и волнистослоистых песков, врезанных меандр в пределах речных долин, а также часть толщи песков древних понижений и придолинных частей междуречий. В число аналогов днепровских слоев должны быть включены отложения IV надпойменной террасы: пески, иногда глинистые, косослоистые, с прослоями серых и коричневых глин.

Выше по разрезу, очевидно, следует помещать слоистые светло-серые и буровато-серые глины с оскольчатой и кусковой отдельностью, местами песчанистые или обогащенные мелкообломочным материалом. Мощность их изменяется от первых метров до 10 м и более. Оскольчатые глины встречены в цоколе плейстоценовых террас, а также в древних долинообразных понижениях на междуречьях, где они достигают наибольшей мощности. Здесь установлено, что они ложатся на размытую поверхность зеленовато-серых песчанистых глин лихвинского времени.

В светло-серых глинах обнаружены раковины остракод, представляющих существенную часть комплекса видов, распространенного в среднеплейстоценовую эпоху¹ на востоке Русской платформы: *Limnocythere caspiensis* Neg., *L. postconca* Neg., *L. alveolata* Suz., *L. dorsotuberculata* Neg., *Ilyocypris bella* G. O. Sars, *I. bradyi* G. O. Sars, *Candoniella lactea* Liv. (заключение К. Н. Негадаева-Никонова, 1957а, б).

¹ После нижнехазарской трансгрессии.

Описываемые глины содержат резко выраженные степные спектры (70—100% пыльцы травянистых) или спектры с преобладанием спор (70—90%). Подобного же типа спектры изучены из верхней части аналогов лихвинских слоев и слоев, датируемых днепровским временем. Близость спектров светло-серых глин к спектрам, отвечающим концу лихвинского и днепровскому времени, а также перечисленные выше остатки остракод позволяют относить время образования оскольчатых глин предположительно к днепровской стадии.

Несогласное залегание их на зеленовато-серых глинах в понижениях, вероятнее всего, в основном должно быть связано с деятельностью потоков, отлагавших пески и алевроиты в течение первой половины днепровского времени. Отчасти это несогласие является следствием размыва, а местами и полного вымыва песков перед отложением светло-серых глин на участках частично откопанных впадин. Эта фаза размыва могла проявиться локально, но ее результаты обнаруживаются по гипсометрически низкому положению выходов светло-серых глин в речных долинах относительно уровня IV надпойменных террас.

Таким образом, толща отложений, отвечающая днепровскому времени, на восточном склоне Южного Урала, разделяется на две части: нижнюю — песчаную и верхнюю — глинистую, причем граница между ними несет следы перерыва или, возможно, ряда перерывов, локально проявившихся на рассматриваемой площади. Значительная разница в высотных отметках поверхности IV надпойменной террасы и ложа осадков в переуглублениях находит объяснение не только в имевшем место перезаполнении осадками долин, но и в последующей деформации подошвы аллювиальных образований. Эта деформация была вызвана поднятиями на участках развития эрозионно-аккумулятивных террас и относительными опусканиями в областях развития мощных толщ погребенных осадков. Вероятно, такие движения происходили и одновременно с накоплением аллювия в первую половину среднеплейстоценовой (рисской) эпохи.

Спорово-пыльцевые спектры светло-серых оскольчатых глин днепровского времени фиксируют одно из завершающих звеньев в процессе изменения флоры в связи с прогрессирующим ухудшением климата по мере приближения ледникового времени. Это изменение растительности в сторону возрастания роли группировок холодной, местами заболоченной степи запечатлено уже в самой верхней части озерно-аллювиальных глин, датируемых лихвинским межледниковьем. Если в верхнеплейстоценовых (доминдельских) и нижнеплейстоценовых (миндельских) слоях часто отмечаются большие количества пыльцы Compositae, Gramineae, Urticaceae, Frankeniaceae иногда вместе с пыльцой Chenopodiaceae, Artemisia, Leguminosae, то в отложениях, отвечающих концу лихвинского межледниковья и более позднему времени, первая группа семейств травянистых значительно реже дает повышенные содержания пыльцы. Зато обычным доминантом в спектрах становится пыльца Chenopodiaceae, Labiatae, Compositae (*Artemisia*) и Leguminosae. В меньших количествах или реже, кроме пыльцы упомянутых выше семейств первой группы, встречается пыльца Cruciferae, Ranunculaceae и Hydrocharitaceae.

В пределах речных долин на восточном склоне Южного Урала толщи плейстоценовых отложений наибольшего стратиграфического объема наблюдаются в обнажениях высотой 8—20 м над уровнем рек. Н. А. Преображенский (1941, 1948), К. В. Никифорова (1948) определяли их в геоморфологическом отношении как уступы вторых надпойменных террас. В таких обнажениях видны взаимоотношения большинства подразделений, включаемых в средний плейстоцен (рисский ярус), а также их соотношения с более молодыми верхнеплейсто-

пеновыми (вюрмский ярус) осадками, поэтому здесь необходимо привести лучшие разрезы.

На правом берегу р. Худолаз, в 1,5 км на запад от дороги Грязнушенский — Кизильское, обнажается следующий разрез (обн. 161, высота бровки обнажения над урезом реки 12 м):

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ ¹ 1. Суглинок темно-серый, тонко- и неяснослоистый, в нижней части с редкой галькой	0,1
el dQ ₃₋₄ 2. Суглинок серовато-бурый, слоисто-комковатый, с затеками гумуса. Переход в нижележащий слой постепенный	0,5
f+dQ ₃ ¹ 3. Глина песчанистая, переходящая в суглинок, буровато-коричневая, в нижней части с примесью крупного песка	4,5
ld(el)Q ₂ ² 4. Глина песчанистая, темно-буровато-коричневая, в нижней части с гнездами обуглившихся растительных остатков	1,8
f+dQ ₂ ² 5. Суглинок светлый, буровато-коричневый, карбонатизированный по нитевидным ходам	1,2
ldQ ₂ ² 6. Суглинок темно-буровато-коричневый, карбонатизированный по нитевидным ходам	1,4
В нижней части слоя встречены <i>in situ</i> кости конечностей <i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum., <i>Elephas (Mammuthus?)</i> sp., <i>Alces alces</i> L. Из этого же слоя, по-видимому, происходит зуб <i>Mammuthus primigenius</i> Blum. ранней формы, найденный у основания обнажения на осыпи (Никифорова, 1948)	
lalQ ₂ ¹ 7. Глина темно-серая с коричневым оттенком, в нижней части переходит в серую с ржаво-бурыми пятнами, с прослоями галечника	2,25
Ниже по реке глина сильно опесчанена, и здесь видно, что на размытой поверхности ее залегает слой 6.	
alQ ₂ ¹ 8. Крупный галечник с примесью валунов, состоящий из обломков туфов смешанного состава, различных других зеленокаменных пород, яшм, обломков конгломерата. В галечнике встречаются линзы средне- и крупнозернистого песка. Видимая мощность	1

У основания обнажения, на поверхности слоя галечника найден коленной зуб *Elasmotherium sibiricum* Fisch. без следов окатанности, вероятно вымытый из слоя 7, а не из вышележащего слоя, с которым предположительно связывается первоначальное местонахождение зуба *Mammuthus primigenius* ранней формы. Совместное залегание остатков эласмотерия и раннего мамонта в одном горизонте в разрезах четвертичных отложений нигде не установлено и по существующим представлениям является весьма маловероятным.

Слой 7 и 8 принадлежат самым верхним слоям толщи, выполняющей переуглубления речных долин. Наличие остатков хазарской фауны млекопитающих позволяет отнести время образования этих слоев к лихвинскому межледниковью. Слой 3 следует включать в состав первой половины (нижней части) верхнего плейстоцена (вюрма). Он формирует также и более низко расположенную здесь аккумулятивную террасу, имеющую высоту порядка 6 м над уровнем р. Худолаз. Костные остатки, собранные как из темно-бурых суглинков слоя 6, так и относимые к нему, представляют основной состав фауны позднего мустье, что определяет возраст вмещающих отложений временем максимального оледенения, точнее, временем, отвечающим днепровской и московской стадиям с одинцовским интерстадиалом. Попутно отметим, что слои 4—6 удобно выделить в один стратиграфический комплекс. В обнажении отчетливо выражена поверхность размыва, отделяющая этот комплекс от подстилающих слоев. Разыв на контакте комплекса со слоем 3 также имеет место, но устанавливается главным образом по плащеобразному залеганию слоя 3, слагающего 6-метровый аккумулятивный уровень (низкий уровень II надпойменной террасы), связанный постепенным переходом с 12-метровым (высокий уровень II надпойменной террасы).

Сходный разрез наблюдался на левом берегу р. Шагарка, в 1 км к северо-западу от с. Новобайрамгулова (обн. 106, высота обнажения на бровке 11—19 м над уровнем реки):

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ 1. Почва	0,5
aldQ ₃₋₄ 2. Суглинок темно-серовато-бурый с прослоями и линзами щебня зеленокаменных пород	0,3
f+dQ ₃ ¹ 3. Суглинок серовато-бурый с крупнопризматической отдельностью и гнездами карбоната	1,5
f+dQ ₂ ² —Q ₃ ¹ 4. Суглинок и супесь серовато- и коричневатобурые, с прослоями крупнозернистого песка и гравия	3
lalQ ₂ ² 5. Песок глинистый, буровато-коричневый, ниже переходящий в песчанистую глину с прослоями гравия, связанного аналогичной глиной	7
lalQ ₂ ² 6. Глина алевритистая, коричневая, в нижней части серовато-коричневая с пятнами ожелезнения. Ниже по реке в слой вклиниваются линзы галечника толщиной 0,3 м	2
В верхней части слоя обнаружены <i>radius</i> и <i>ulna</i> <i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum. и фрагмент <i>tibia Equus (Equus)</i> sp.	
lQ ₂ ¹ 7. Глина синевато-серая, в нижней части с прослоями плоских галек средне- и хорошо окатанных, размером 0,5—4 см	0,7
alQ ₂ ¹ 8. Галечник, состоящий из средне- и хорошо окатанных галек размером до 10 см. Видимая мощность	0,3—0,5

Слои 6 и 7 резко разграничены друг от друга. Поверхность контакта довольно ровная, однако кажется несомненным, что она срезает часть породы слоя 7. Таким образом, бросающаяся в глаза четкость контакта слоев 6 и 7 и достаточно резкая смена литологического облика пород на границе слоев дают основание предполагать в данном разрезе стратиграфический перерыв между слоями 6 и 7 (отвечающий по времени максимальному днепровскому оледенению).

Ниже по реке слой 3 описанной в обнажении толщи, плащеобразно спускаясь, принимает участие в формировании аккумулятивной поверхности (террасы) высотой 6 м. Здесь под ним появляется слой желтовато-коричневой глины, ниже которого выходят, срезая слои 6 и 7: 1) слоистые коричневые и коричневатосерые глины, 2) черные глины с прослоями галечников. Соотношение слоя желтовато-коричневой глины со слоями из описанного выше обнажения не удалось проследить достаточно отчетливо. Кажется вероятным, что этот слой выклинивается вверх по реке и прислонен к слою 4.

В слоистых коричневых и коричневатосерых глинах (слой 1), наблюдавшихся в обнажении высотой 6 м, присутствуют остракоды: *Limnocythere volgodonica* Neg., *Candoniella albicans* Brady, *Candona rostrata* Brady et Norm., *Ilyocypris gibba* (Ramdhor) и *I. bradyi* G. O. Sars (определения К. Н. Негадаева-Никонова и М. Г. Поповой-Львовой). Залегаящий выше слой желтовато-коричневой глины также содержит комплекс остракод: *Candocspiella* ex gr. *originalis* Neg., *Candoniella albicans* Brady, *Candona candida* O. F. Müll., *C. rostrata* Brady et Norm., *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *Ilyocypris* sp., *Cyclocypris laevis* (O. F. Müll.), *Eucypris* sp. и *Notodromas* sp.

L. volgodonica, установленная в составе первого комплекса остракод, по К. Н. Негадаеву-Никонову, является одной из характерных форм, распространявшихся со второй половины среднего плейстоцена (верхний хазар), и встречается еще в начале верхнеплейстоценовой эпохи. Наличие представителей *Candocspiella* во втором комплексе указывает на возраст отложений, соответствующий началу верхнего плейстоцена.

Таким образом, по данным определения остракод, время отложения слоев 1 и 2 обнажения высотой 6 м следует относить ко второй половине среднего плейстоцена (или рисского яруса) и началу верхнего плейстоцена (или вюрмского яруса), а в данном разрезе, вероят-

нее всего, к концу второй (московской) стадии среднеплейстоценового (рисского) оледенения и к последующему межледниковью (микулинскому). Вышележащий слой суглинков, присутствующий также и в верхней части обнажений высотой 11—19 м, должен в связи с этим оказаться аналогом слоев первой (калининской) стадии верхнеплейстоценового (вюрмского) оледенения.

На левом берегу р. Суундук, в 0,7 км ниже с. Шубуртау, в основании обнажения высотой 8—10 м наблюдались желтовато-коричневые глины, к которым должны быть приурочены залегавшие на их поверхности зубы *Mammuthus* aff. *trogontherii* Pohl. и *Elephas armeniacus* Falc. (находка В. С. Шарфмана, определение Э. А. Вангенгейм). Глины кроются суглинками. Как свидетельствуют остатки фауны млекопитающих, эти глины соответствуют глинам лихвинского горизонта 12 и 19-метровых обнажений на реках Шагарке и Худолазе.

Еще один из стратиграфически важных разрезов описан на левом берегу р. Урал, в 2 км на юго-восток от пос. Пролетарка. Высота обнажения над уровнем р. Урал 11—12 м (обн. 165/771):

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ ¹ 1. Почва — суглинок черный со щебнем	0,5
f+dQ ₃ ¹ 2. Суглинок темно-бурый, с крупным щебнем и глыбами, иногда в основании прослеживается линзовидный глыбовый горизонт	0,8
f+dQ ₂ ² —Q ₃ ¹ 3. Суглинок буровато-коричневый, с крупнопризматической отдельностью, крупным щебнем и глыбами, рассеянными или сгруппированными в линзы. В нижней части обогащен обломками, участками слоистый, в верхней части карбонатизированный	3
В нижней части слоя залегали кости (лучевая и фрагмент локтевой) <i>Coe-lodonta antiquitatis</i> Blum.	
1a1Q ₂ ² 4. Песок глинистый, буровато-коричневый, с рассеянными крупным щебнем и глыбами кремня, в верхней части карбонатизированный. Залегаet в виде линз	1
1d(el)Q ₂ ¹⁻² 5. Суглинок серовато-коричневый, в верхней части карбонатизированный, в толще — карбонатизированный по нитевидным ходам. Переход в нижележащий слой постепенный	2
Из этого слоя извлечен обломок бедра <i>Elephas</i> (<i>Mammuthus</i> ?) sp.	
1a1Q ₂ ¹ 6. Глина коричневатая-серая, алевритистая, переходящая в алеврит, тонко расслоенная мелкозернистым песком	2,2
1a1Q ₂ ¹ 7. Глина голубовато-серая, слюдисто-алевритистая, с крупной угловатой галькой и глыбами кремня. В ее нижней части — прослой гальки. Видимая мощность	1,35
К данному слою приурочены фрагмент затылка с частями роговых стержней и обломок метаподии <i>Bison priscus</i> cf. <i>longicornis</i> V. Grom.	

В 300 м от описанного обнажения на галечном островке, расположенном у берега и представляющем собой отделенную мелководьем часть бичевника, поднят зуб *Mammuthus trogontherii* Pohl. Зуб не имеет следов окатанности, что исключает возможность сколько-нибудь далекой транспортировки его рекой. Вместе с тем описанное обнажение, приуроченное к участку наибольшей излучины левого берега, подвергается усиленному размыву и служит местным источником кластического материала. В особенности сильно размывается базальный слой, образующий цоколь обнажения (слой 7), в связи с чем первоначальное местонахождение зуба слона-трогонтерия, очевидно, следует относить к слою 7.

В образце, отобранном из слоя 7 с глубины 10,4—10,85 м, получен следующий спорово-пыльцевой спектр: спор—17%, из них спор мхов—7,5%, папоротников—3,5%, *Peronosporites*—5,5%; пыльцы хвойных—54,5%, в том числе пыльцы *Picea*—5% и *Pinus*—43,5%; пыльцы лиственных—3%; пыльцы травянистых—25%, в ее составе пыльцы *Artemisia*—6%, *Chenopodiaceae*—4,5%, *Gramineae*—4%.

При анализе образца, взятого из того же слоя с глубины 9,5 м непосредственно у контакта со слоем 6, также установлен спорово-пыль-

цевой спектр, но иного состава по сравнению с составом спектра в нижней части слоя. В нем спор 23%, из них спор мхов — 18,5%; папоротников — 4%; пыльца хвойных — 4,5% (*Pinus*); лиственных — 1,5%; травянистых — 68,5%, в том числе Labiatae — 26%; Leguminosae — 18% и Compositae — 9,5%. Эти пыльцевые спектры характеризуют миндельрисское межледниковье (лихвинские слои), к концу которого заметно резкое ухудшение климатических условий в связи с приближением оледенения.

*Вторая половина среднего плейстоцена
(аналоги одицовских межледниковых
и московских ледниковых слоев рисского яруса) — Q₂²*

Приведенные разрезы показывают, что над лихвинскими слоями, охарактеризованными хазарским комплексом фауны (Q₂¹) и залегающими в переуглубленных частях речных долин, а местами и над уцелевшими от размыва остатками перекрывающих их днепровских слоев, залегают комплексы осадков, содержащих позднемустьерскую фауну, т. е. отвечающих второй половине среднего плейстоцена или рисского яруса (Q₂²). В свою очередь, они перекрыты верхнеплейстоценовыми (вюрмскими) образованиями, плащеобразно спускающимися на более низкий уровень (6—8-метровой террасы).

Среднеплейстоценовые (рисские) осадки и осадки, относимые к нижней части верхнего плейстоцена (вюрма) и описанные выше по обнажениям на речах Урал, Худолаз и Шагарка, формируют аккумулятивную поверхность, постепенно повышающуюся от 6—8 до 10—20 м. Эту поверхность, в согласии с другими авторами, мы рассматриваем как поверхность II надпойменной террасы. Однако на изолированных разновозрастных участках этой поверхности или террасы можно условно различать два уровня — низкий и высокий. Замечено, что II надпойменная терраса повышается, образуя высокий уровень, когда в ее цоколе под осадками первой половины верхнего плейстоцена (вюрма) появляются слои, относящиеся к комплексу погребенной III террасы или еще более древние отложения. Таким образом, можно считать, что погребенная III надпойменная терраса морфологически отражена во II надпойменной террасе высокого уровня. Следовательно, отложения второй половины среднего плейстоцена (рисса) образуют здесь погребенный и частично размывтый комплекс III надпойменной террасы (рис. 27).

Этот комплекс состоит из двух горизонтов. К нижнему горизонту относятся тяжелые темно-бурые суглинки, близкие к ним по стратиграфическому положению темно-синевато-серые глины и, в ряде случаев, подстилающий глины линзовидный слой галечника и песка. Генезис глин и суглинков озерно-болотный и озерно-делювиальный; мощность их 2—5 м. На участках древнего русла мощность базальных галечников и песков достигает 8—15 м. Описанные отложения в некоторых разрезах кроются глинистыми песками и буровато-коричневыми, иногда слоистыми супесями, переходящими в суглинки; в кровле их нередко имеется погребенный почвенный слой или наблюдаются следы выветривания. Эти осадки образуют верхний, сильно размывтый горизонт комплекса III террасы; на сохранившихся участках его мощность колеблется от 2 до 10 м.

Верхний горизонт, как уже указывалось выше, покрывается верхнеплейстоценовыми (вюрмскими) суглинками и глинистыми песками, слагающими верхний этаж разреза высоких II террас и значительные части II террас низкого уровня. Несогласный характер контакта описанного комплекса и верхних суглинков в основном устанавливается по плащеобразному залеганию верхнеплейстоценовых суглинков на

более высоких и более низких участках террасы. По границе комплекса с перекрывающими его суглинками местами наблюдались уцелевшие от размыва погребенные почвы или озерно-делювиальные слои. Местами же эту границу отмечают следы размыва (обогащение вышележащих суглинков окатанным и неокатанным мелкообломочным материалом).

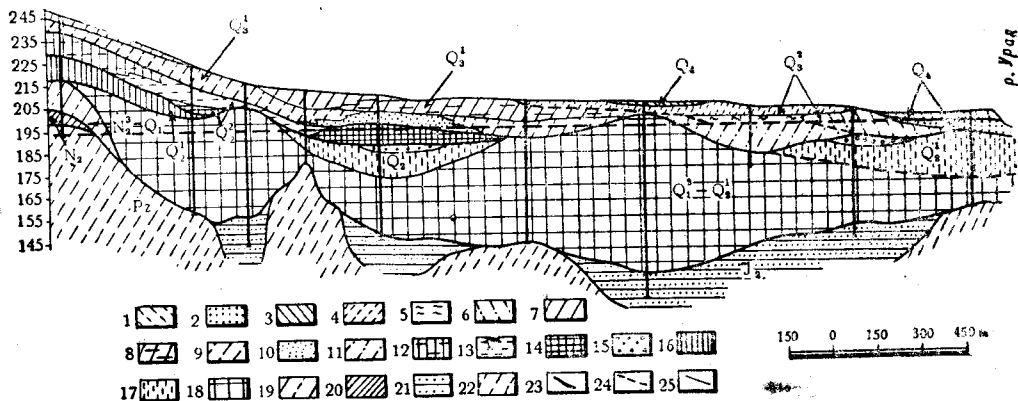


Рис. 27. Геологический профиль через правобережье р. Урал у пос. Банного (по Н. Н. Яхимовичу). Наложение осадочных комплексов низких террас.

1—2—alQ₄—комплекс высокой поймы: 1—переслаивание серых суглинков и глин с песком, 2—гравий и песок; 3—IstQ₄—темно-серая глина; 4—6—Q₃²—комплекс I надпойменной террасы; 4—al+d—желтовато-коричневые суглинки и глины с гравием, 5—1+al—переслаивание глин и песков, 6—al—песок и гравий; 7—11—Q₃¹—комплекс II надпойменной террасы: 7—d—буровато-коричневый суглинок, 9—al+d—сильноалевритистый суглинок, 10—al—песок, 11—al—гравий с песком и мелкая галька; 12—14—Q₂²—отложения погребенной III террасы: 12—d—глина буровато-коричневая песчанистая, 13—1—глина желтовато-серая, песчанистая, 14—al—гравий и галька; 15—17—Q₂¹: 15—al—галька в глине, 16—al+d—бурые глины с галькой, 17—1+al—песок и гравий сверху с линзами серых глин; 18—alQ₁²—Q₂¹—гравий и мелкий галечник; 19—dN₂³—Q₁—темно-коричневые песчанистые глины с гипсом и бобовинами; 20—al+dN₂—желтые глины, галька, валуны; 21—J₂—аргиллиты и алевролит-песчаники; 22—Pz—диабазы и туфы основного состава; 23—25—границы: 23—комплексов, 24—предполагаемые, 25—внутри комплексов

Таким образом, в основании и в кровле комплекса осадков, формирующих III надпойменную террасу, имеются стратиграфические несогласия. В темно-бурых суглинках нижнего горизонта Н. Н. Яхимовичем обнаружены кости *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Equus (Equus) sp.* и *Alces alces* L. Из этого же горизонта, вероятно, происходят и указываемые в работе К. В. Никифоровой (1948) остатки *Mammuthus primigenius* Blum. ранней формы, найденные у основания описанного выше обнажения высокой II надпойменной террасы на р. Худолаз. Состав млекопитающих, остатки которых здесь перечислены, соответствует позднему мустьерскому комплексу, что позволяет определить возраст вмещающих отложений временем от днепровского до московского оледенений включительно.

Из темно- и синевато-серых глин нижнего горизонта М. Г. Поповой-Львовой в 1960 г. определены следующие виды остракод: *Limnocythere postconcava* Neg., *L. postconcava* var. *pomosa* Neg., *L. dorso-tuberculata* typ. et var. *longissima* Neg., *Candoniella albicans* Brady и *Cyclocypris laevis* O. F. Müll. Представители *L. postconcava*, по мнению К. Н. Негадаева-Никонова, характерны для осадков, отлагавшихся во время верхнехазарской трансгрессии (во вторую половину среднеплейстоценовой или рисской эпохи).

К нижнему горизонту приурочены лесостепные спектры с большим количеством спор. Спор встречено 32—66,5% (в среднем 57,4%), из них *Peronosporites* — 7—37% (29%), спор мхов — 8—36% (19,5%), пыльцы хвойных — 0,5—18% (7,6%), лиственных — 0,5—8% (3,2%) и травянистых — 13—50% (30%). В вышележащих глинистых песках и суглинках, относящихся к верхнему горизонту, анализами отмечены лишь редкие зерна сосны, березы и травянистых, указывающие на господство обедненных лесостепных и степных группировок растительности.

Возраст описанного комплекса определяется как вторая половина среднего плейстоцена (или рисского яруса), при этом нижний горизонт отвечает одинцовскому интерстадиалу, а верхний — московской ледниковой стадии.

* * *

Интересны и некоторые дополнительные данные по характеристике упомянутых выше среднеплейстоценовых (рисских) горизонтов, в частности отложений, развитых на междуречьях. Так, в сопоставляемых с лихвинскими слоями зеленовато-серых глинах, залегающих в понижении к югу от оз. М. Учалы, и в их озерно-аллювиальных аналогах — песчано-глинистых осадках, вскрытых скважиной во впадине к юго-западу от оз. Гнилое, установлены спорово-пыльцевые спектры хвойно-лесостепного характера. В понижениях, к которым приурочены верховья рек Узельга и Большой Агыр, из стратиграфически более высоких слоев происходят хвойно-лесные спектры, в которых хвойные образуют максимум — 60—70% (карьер в верховье р. Узельга и скв. 463 в верховье р. Б. Агыр). Данные спектры, по-видимому, характеризуют вторую половину лихвинского времени. В отложениях, с которыми связан максимум хвойных, в верховьях р. Узельга найдены остатки *Bison priscus* cf. *longicornis* V. Grom. и *Coelodonta antiquitatis* Blum. (определение Н. Н. Яхимовича). Представители указанной разновидности *Bison priscus* достигли расцвета в позднее лихвинское и раннее днепровское (начало максимального оледенения) время. Шерстистый носорог был широко распространен во время максимального оледенения и последнего (микулинского) межледниковья. На Русской равнине, в Поволжье и на западном склоне Южного Урала он известен и в мидель-рисский (лихвинский) век (Громов, 1948а).

Описанные здесь осадки приблизительно отвечают голубовато-серым глинам разреза у с. Пролетарка и их аналогам, содержащим хвойно-лесные спектры с максимумами пыльцы хвойных порядка 50—60%. Слои, рассматриваемые как аналоги одинцовских, кроме уже указанных пунктов, были встречены на правом берегу р. Аналык, в 1,2 км выше пос. Смеловского (обн. 456) и непосредственно выше с. Покровского (совхоз Красная Башкирия); в карьере в 0,5 км на юго-восток от пос. Янгельского (обн. 671); в скважине, пробуренной на правом берегу р. Б. Кизил у юго-восточного конца с. Альмухаметово.

Ниже приводится описание разреза у пос. Смеловского (высота бровки обнажения, приуроченного ко II террасе высокого уровня, 7 м):

	Мощность, м
eldQ ₄ 1. Суглинок темно-серый с большим количеством щебня	0,8
f+dQ ₃ 2. Суглинок темно-бурый со щебнем	0,9
f+dQ ₂ ² —Q ₃ ¹ 3. Суглинок белесовато-коричневый с прослоями щебня	2,6
1a1Q ₂ ² 4. Глина буровато-серая с прослоями песка и щебня (глубина 4,3—6,1 м)	1,8
Слой 4 залегает на подстилающем с размывом, по контакту — ожелезнение. Контакт с вышележащим слоем также представлен поверхностью размыва.	

В образце с глубины 4,5 м установлен следующий комплекс остракод: *Limnocythere dorsotuberculata* Neg. (27), *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg. (2) и *Candoniella* cf. *lacthea* Liv. (2).

Спорово-пыльцевой спектр с глубины 5 м содержит спор 49%, из них спор мхов — 8%, папоротников — 3%, остатков *Peronosporites* — 38%; пыльцы хвойных (*Pinus*) — 0,5%; лиственных — 1%; травянистых — 50%, в том числе *Chenopodiaceae* 16% и *Compositae* 13%.

Образец с глубины 6 м дал следующий состав пыльцы и спор: спор — 64% (из них спор папоротников — 1%), остатков *Peronosporites* — 13%, пыльцы хвойных — 0,5%, травянистых — 35%.

1a1Q₂¹ 5. Глина темно-серая с зеленоватым оттенком, с прослоями песка и щебня. Видимая мощность (глубина 6,1—7,1 м).

В образце с глубины 6,4 м встречены *Limnocythere dorsotuberculata* Neg. (20), *L. aff. postconca* Neg. (1), *L. inopinata* Baird. (2), *L. caspiensis* Neg. (1) и *Limnocythere* sp. На глубине 6,8 м обнаружены *Peronosporites* — 80,5%, пыльца травянистых — 19%.

Образование слоя 4 представляется правильным относить к отрезку времени от конца одинцовского интерстадиала до максимума московской стадии, а слоя 5, по-видимому, в пределах интервала от конца лихвинского межледниковья до максимума днепровской стадии оледенения. Стратиграфический перерыв между слоями 4 и 5 может отвечать частично одинцовскому, а частично днепровскому времени. Слой 4 и его аналоги в перечисленных выше пунктах рассматриваются как весьма близкие по стратиграфическому положению слоям с позднемустерской фауной в разрезах на реках Худолаз и Шагарка (обн. 161 и 106).

В глинах, поставляемых с одинцовскими слоями, в разных разрезах были обнаружены остракоды, образующие следующий комплекс: *Limnocythere postconca* Neg., *L. postconca* var. *pomosa* Neg., *L. dorsotuberculata* typ. et var. *longissima* Neg., *Candoniella albicans* Brady и *Cyclocypris laevis* O. F. Müll.. В комплексе представлены верхнехазарские *Limnocythere*: *L. postconca* и *L. postconca* var. *pomosa*.

Присутствие в некоторых слоях глин остракод *Limnocythere dorsotuberculata* typ. et var. *longissima* свидетельствует, по заключению К. Н. Негадаева-Никонова, о возможной принадлежности отложений к нижнехвалынскому ярусу. Данные формы встречены также и в более древних слоях, т. е. аналогах днепровских слоев, например в понижениях к югу от оз. М. Учалы и в слое 5 приведенного выше обнажения по р. Аналык, где соответствующие отложения датируются в интервале от конца лихвинского межледниковья до максимума днепровской стадии. В указанных пунктах вместе с указанным видом и его вариантом установлены и другие довольно многочисленные представители среднехазарских *Limnocythere*: *L. alveolata*, *L. postconca*, *L. inopinata* и *L. caspiensis*. Отметим, что аналогичные или близкие по составу комплексы остракод определены из обнажений на правом берегу р. М. Кизил в 1 км к юго-востоку от пос. Смеловского (обн. 444); на левом берегу р. Урал, в 3,5 км выше пос. Сыртинского (обн. 840); на правом берегу р. Урал в 2 км ниже хут. Воздвиженского (обн. 640); на правом берегу р. Сакмары, выше с. Нигаметова (обн. 922).

Вид *L. caspiensis* имел преимущественное развитие в среднеплейстоценовое время и описан в литературе из нижне- и верхнехазарских слоев, хотя известен также и из апшеронских, т. е. из более древних отложений. Присутствие *L. caspiensis* может рассматриваться как некоторое основание к тому, чтобы не придавать решающего значения виду *L. dorsotuberculata* и его варианту в датировке осадков.

Анализ стратиграфического положения слоев, содержащих остракоды названного вида и варианта, заставляет автора воздержаться

от параллелизации их с нижнехвалынскими. Можно предполагать, что этот вид и его разновидность появились на территориях, удаленных от района трансгрессий, уже в конце первой половины среднеплейстоценовой эпохи. Возможно также, что эти формы более или менее широко распространялись лишь периодически, во время регрессий и приближения оледенений.

Средний плейстоцен и средний — верхний плейстоцен (рисский и вюрмский ярусы) нерасчлененные

Среднему плейстоцену (рисский ярус), вероятно, отвечает основная часть делювия междуречий, залегающего на байрамгуловских слоях. Делювий представлен своей фациальной разновидностью — флювио-делювием и сложен буровато-коричневыми песчанистыми глинами и суглинками с рассеянным и сгруженным в редкие линзы мелкообломочным материалом. Иногда породы содержат обломки марганцево-железистых бобовин (результат перемыва из более древних отложений). Участками обнаруживается тонкая и неясная слоистость, сказывающаяся в ориентированном расположении мелких обломков. Мощность описанных образований составляет 10—30 м, увеличиваясь местами на юге района до 50 м.

Среднеплейстоценовые (рисские) глины и суглинки перекрыты аналогичными по литологии и генезису маломощными слоями, относящимися уже к верхнему плейстоцену (вюрм). Первые развиты в долинообразных понижениях мелкосопочного рельефа на севере восточного склона (рис. 28), где нередко прислонены к останцам делювиальных чехлов байрамгуловских слоев. Они известны также и в более южных

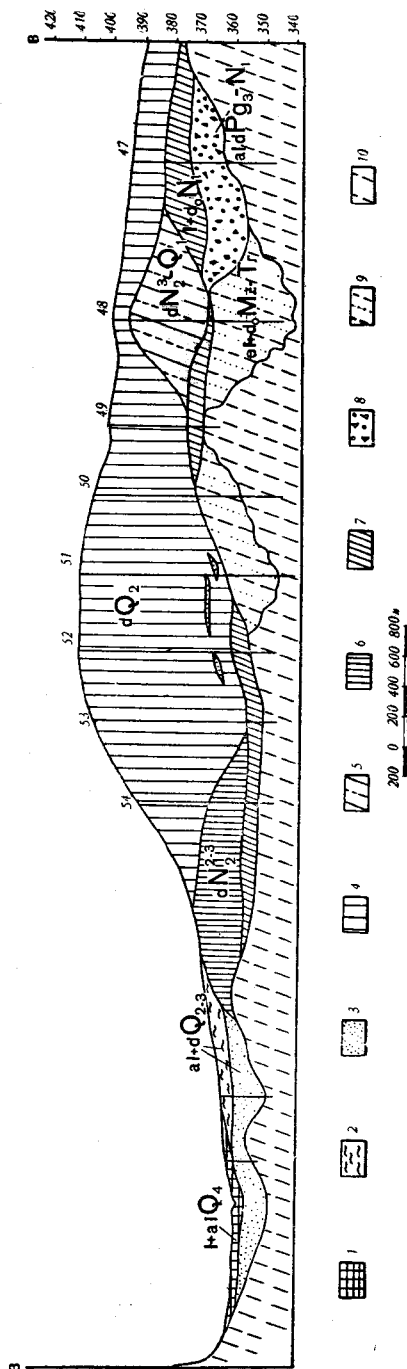


Рис. 28. Геологический профиль к востоку от р. Большой Уртазымка, 7 км к югу от оз. Колтубан (по материалам Ю. Л. Куваевского). Среднеплейстоценовый (рисский) делювий в пределах сыртового рельефа.

1 — 1 + alQ₄ — глина серая; 2 — 3 — Q₂ — 3: 2 — al + d — глина желтовато-коричневая, 3 — al — песок; 4 — dQ₂ — суглинок и глина бурые и коричневатые; 5 — dN₂ — Q₁ — темно-коричневая глина с бобовинами; 6 — dN₂ — 3 — красновато-коричневая глина с бобовинами; 7 — Id₀N₁ — глина серая и охристо-желтая; 8 — al+dP₃ — N₁ — щебень и галька в песчано-глинистом материале; 9 — el + dMz — Tr — алевролитово-глинистая масса с включениями глины; 10 — P₂ — коренные породы

районах, где принимают участие в формировании сыртовых поверхностей (в районе оз. Колтубан и на междуречье Б. Уртазымки и Со-сновки).

Указанием на среднеплейстоценовый (рисский) возраст делювиальной толщи может служить ее высокое положение в рельефе при значительной изолированности от современных речных долин, бывших зонами интенсивной эрозии и выноса в верхнеплейстоценовую (вюрмскую) эпоху. Эта изолированность создается, в частности, нередко наблюдающимися между делювиальными чехлами и долиной лентовидными площадками с частыми выходами коренных пород, выведенных на поверхность молодым верхнеплейстоценовым (вюрмским) размывом.

Ближе к речным долинам, в случае достаточно плавного перехода к ним от средних частей междуречий, мощность лежащих на среднеплейстоценовой (рисской) толще слоев верхнеплейстоценового (вюрмского) аллювия увеличивается и они играют уже более значительную роль в разрезе. Поэтому на пологих склонах долин и в придолинных частях междуречий делювиальные толщи, включающие верхнеплейстоценовые (вюрмские) слои, довольно часто оказываются построенными двучленно, в отличие от однородного (в основном) среднеплейстоценового (рисского) делювия.

Чехлы делювия, непосредственно связанные с плейстоценовыми долинами или с прилегающими к долинам участками древних ложбин и понижений, следует считать средне-верхнеплейстоценовыми (рисский и вюрмский ярусы нерасчлененные). Они синхронны III, II и, частично, I террасам.

Среднеплейстоценовыми и средне-верхнеплейстоценовыми являются также псковные слои элювио-делювия и прерывистые маломощные чехлы того же элювио-делювия, приуроченные к более или менее значительным по площади выступам палеозойского фундамента. В зависимости от литологического состава субстрата описываемые отложения представлены плотными кирпичевыми глинами и тяжелыми темно-бурыми суглинками с редкой дресвой или же суглинками и супесями, обогащенными дресвой и щебнем.

В средних, а иногда в придолинных (в случае если долина обособляется от междуречья достаточно резким перегибом поверхности) частях междуречий и на высоких террасах элювио-делювий нередко развит в виде одного слоя глины. На склонах долин, а также на участках залегающего у поверхности палеозоя сплошной или прерывистой чехол элювио-делювия обычно состоит из двух слоев: верхнего, сложенного суглинком, и нижнего — глиной. Возраст единственного покровного слоя междуречий условно рассматривается как среднеплейстоценовый (рисс); верхний слой тоже условно относится к верхнему плейстоцену (вюрм).

Медленные темпы накопления, свойственные данному генетическому типу, обусловили небольшую его мощность; даже при наличии одного или нескольких слоев она изменяется от 0,5—1 до 2,5—5 м.

Накопление осадков и развитие долин в ниже-среднеплейстоценовое время

В целом история развития долин и осадконакопления во вторую половину нижнего плейстоцена (минделя) и первую половину среднего плейстоцена (рисса) включает следующие основные этапы:

1. Врезание и обновление гидросети, формирование или обновление каньонобразных долин.

2. Мощная аккумуляция в связи с нижнехазарской трансгрессией и региональными опусканиями, заполнение каньонов осадками, наличие обширных сезонно разливавшихся потоков; формирование площадок IV надпойменной террасы в суженных частях древних путей стока в течение первой половины днепровской стадии; частичный размыв песчаных толщ, сменившийся накоплением светло-серых оскольчатых глин во вторую половину этой же стадии. В средне-верхнеплейстоценовое время имел место ряд фаз, с которыми были связаны: врезание долин, преобладающий вынос осадков и откапывание погребенных каньонов.

Верхний плейстоцен (вюрмский ярус) — Q₃

Первая половина верхнего плейстоцена
(аналоги микулинских межледниковых

и калининских ледниковых слоев вюрмского яруса) — Q₃¹

Отложения указанного времени формируют II террасы низкого уровня и венчают разрезы II террас высокого уровня. В ряде случаев они слагают также и основную часть разрезов высоких вторых террас. Комплекс этих отложений, называемый комплексом II террасы, разделяется на два горизонта. К нижнему горизонту относятся пески, галечники и перекрывающие их темно-серые болотно-озерные глины с псевдоморфозами окислов железа по растительным остаткам. Нередко в нижнем горизонте чередуются линзы суглинков и глин с песками и галечниками. Они рассматриваются как озерно-аллювиальные образования перигляциального типа. Осадки этого типа, по-видимому, слагают главным образом верхнюю часть нижнего горизонта. Суммарная мощность песков, галечников и переслаивающихся суглинков и песков составляет 4—8 м, а темно-серые глины имеют мощность 1—2 м.

Верхний горизонт комплекса II террасы образован буровато-коричневыми суглинками, переходящими в глинистые пески, с рассеянным гравием, иногда с правильно чередующимися прослоями гравия и дресвы. По генезису эти отложения могут представлять собой или флювио-делювий, или пойменную фацию аллювия, литологически близкую к флювио-делювию и постепенно в него переходящую (по простирацию или вертикально). Мощность горизонта 5—8 м.

Из песков и суглинков нижнего горизонта и из озерно-болотных глин его кровли происходят остатки типичного *Mammuthus primigenius* Blum., указывающие на верхнеплейстоценовый возраст образований II террасы (сборы Н. В. Башениной и Н. Н. Яхимовича).

В чередующихся линзовидных суглинках и песках нижнего горизонта установлен довольно богатый комплекс остракод (определения М. Г. Поповой-Львовой): *Limnocythere postconcaва* Neg., *L. dorsotuberculata* typ. et var. *longissima* Neg., *L. volgodonica* Neg., *Candocaspia originalis* Neg., *C. uralica* Neg., *Candoniella albicans* Brady, *C. lacthea* Liv., *Condona candida* (O. F. Müll.), *C. angulata* Müll., *C. rostrata* Brady et Norm., *Heterocypris reptans* (Baird.), *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars., *I. gibba* (Ramdh.), *Cuclocypris laevis* O. F. Müll. и *Eucypris* sp. По заключению К. Н. Негадаева-Никонова, данный комплекс может рассматриваться как переходный от верхнехазарского к нижнехвалынскому в связи с присутствием форм, свойственных тому и другому комплексам. Это дает возможность относить образование нижнего горизонта комплекса II террасы в основном к микулинскому межледниковью и, частично, ко времени отступления ледников московской стадии. Вместе с тем появляется основание считать верхний горизонт комплекса отвечающим калининской стадии.

Отложения, слагающие II террасы, характеризуются степными или лесостепными спорово-пыльцевыми спектрами и обычно содержат более или менее значительное количество спор. Особенно ярко выраженное преобладание спор (или наличие высоких сближенных максимумов) отмечается в озерно-болотных глинах (87—99%) и в верхнем горизонте террасы (до 89%). В разрезе песчано-суглинистой части нижнего горизонта максимумы спор (до 99%) чередуются с достаточно высокими максимумами пыльцы травянистых (до 79%). Таким образом, в нижнем горизонте не удалось установить слои, которые по своим спорово-пыльцевым спектрам могли бы считаться синхронными климатическому оптимуму микулинского межледникового.

Для выделенных (в основном по литологическим признакам) в составе комплекса II террасы слоев и горизонтов следует допустить возможность их взаимного фациального замещения. Часть песков и линзовидно чередующихся с песками суглинков нижнего горизонта, вероятно, накапливалась при отступании ледников московской стадии, а часть — в начале следующей, калининской, стадии. Возраст темно-серых болотно-озерных глин может быть определен в интервале от начала второй половины микулинского межледникового до максимума калининской стадии. Верхний горизонт, по-видимому, в основном отвечает времени существования на Русской платформе развитых ледников.

*Вторая половина верхнего плейстоцена
(молодо-шекснинские и осташковские слои
вюрмского яруса) — Q₃*

Указанному подразделению отвечают отложения, формирующие I надпойменные террасы. Морфологически эти террасы плохо выражены и образуют единые террасовидные поверхности с высокой поймой или II террасой низкого уровня.

В комплексе отложений, формирующих I террасы, различаются два горизонта. К нижнему горизонту относятся пески и галечники с прослоями серых и зеленовато-серых глин, более частыми вверху горизонта. Верхняя часть песков иногда фациально замещена линзовидно-слоистыми галечниками и глинами или суглинками и песками, которые весьма сходны с отложениями нижнего горизонта комплекса II террасы. В нижнюю часть описываемого горизонта условно включены также грубые супеси и пески с галькой, залегающие местами в разрезах I террас и отделенные от перекрывающих их пород нижнего горизонта поверхностью со следами некоторого стратиграфического перерыва. На песках и галечниках нередко лежит слой темно-синевато-серой глины с растительными остатками, также рассматриваемый в границах нижнего горизонта. При отсутствии верхнего горизонта комплекса I террасы этот слой обычно образует цоколь высоких пойм. Мощность описанного горизонта 1,5—3 м, местами до 8 м.

Верхний горизонт комплекса сложен темно-буроватыми и серовато-коричневыми суглинками и песчанистыми глинами с оскольчатой, кусковой или мелкопризматической отдельностью, с гравием, древесной и полуокатанной галькой. Обломочный материал рассеян в породе или образует в ней линзы и прослои. Мощность горизонта 0,5—3 м.

I терраса обычно перекрыта пойменными слоями, имеющими большую или меньшую мощность. В свою очередь, отложения комплекса I террасы перекрывают отложения комплекса II террасы низкого уровня.

Из глин нижнего горизонта I террасы происходят лесостепные и лесные спектры, содержащие 20—40% спор; в нижней части и, возмож-

но, в самом верху глин нижнего горизонта спектры степные (до 83,5% пыльцы травянистых) или с высокими максимумами спор (до 92%). В составе спор этих спектров повышенную роль играют споры мхов и папоротников.

Сравнение спектров нижнего горизонта из разрезов, расположенных в современных лесных и степных районах восточного склона, показало, что спектры из тех и других районов весьма близки. Некоторым отличием спектров из лесных районов является несколько более высокое содержание спор, а среди них — заметна большая доля спор мхов.

Верхний горизонт характеризуется обедненными лесостепными и степными спектрами с подавляющим преобладанием спор. Среди остатков споровых растений в особенно больших количествах присутствуют *Peronosporites*. Эти спектры сходны с установленными в верхнем горизонте II террасы и свидетельствуют об ухудшении климатических условий по сравнению с существовавшими при формировании нижнего горизонта. В породах верхнего горизонта найдены редкие остракоды *Candoniella lacthea* Liv., *Cyclocypris laevis* O. F. Müll., *Cypris* aff. *pubera* O. F. Müll.

Возраст комплекса I надпойменной террасы по его стратиграфическому положению между голоценовыми осадками поймы и комплексом II надпойменной террасы отвечает второй половине верхнего плейстоцена. По литологическому характеру осадков и содержащимся в них спорово-пыльцевым комплексам нижний горизонт может быть в основном датирован молодо-шекснинским интерстадиалом, а верхний — ошашковской ледниковой стадией и фазами отступления последнего оледенения. Включенные в нижний горизонт и отмеченные в кровле следами стратиграфического перерыва грубые супеси и пески могут по возрасту отвечать времени отступления калининского оледенения.

Описания некоторых разрезов II террас низкого уровня (на реках Худолаз, Шагарка и Урал) были даны выше в связи с характеристикой постепенного перехода террасовидной поверхности средне-верхнеплейстоценовых осадков с более высоких отметок на более низкие и выяснением соотношений внутри толщи этих осадков. Ниже приводятся описания еще нескольких обнажений, вскрывающих строение низкой II террасы.

На правом берегу р. Малой Кулахты у северо-восточного конца с. Ларино (высота террасы 5 м, обн. 109) вскрыт следующий разрез:

	Мощность, м
rg(el)Q ₄ 1. Торфянистая порода с прослоями растительных остатков, листовато-слоистая в основании	0,35
el(pd)Q ₄ 2. Почва — суглинок черный, местами пепельно-серый слоисто-комковатый	0,45
aldQ ₃₋₄ 3. Суглинок темно-серовато-бурый, с гравием, щебнем и среднеокатанной галькой жильного кварца размером 2—3 см	0,25
aldQ ₃ ¹ 4. Суглинок светло-серовато-бурый, участками серовато-коричневый, с жемами и гнездами карбоната в верхней части слоя; в нижней части — суглинок буровато-коричневый, ожелезненный, обогащен гравием	0,75
IQ ₃ ¹ 5. Глина темно-серая, песчанистая, неяснослоистая, пятнами ожелезненная. Видимая мощность	1
Из-под осыпи (2 м по вертикали до уреза воды) в отдельных местах вдоль берега выходят песок и гравий, в значительной части находящиеся уже под урезом воды. Из слоя 5 собраны коренные зубы, бивни и кости конечностей типичного <i>Mammuthus primigenius</i> Blum. (определение Н. Н. Яхимовича).	

На правом берегу речки Кумач, в 2,5 км к юго-юго-западу от с. Ильчигулово (обн. 9) из темно-серой песчанистой глины, занимающей такое же стратиграфическое положение, что и слой 5, получен спорово-пыльцевой спектр следующего состава: спор — 88%, из них

спор папоротников — 12%, остатков *Peronosporites* — 76%; пыльцы хвойных (*Pinus*) — 8%, травянистых — 4%. Глины обнажаются в уступе берега высотой 8,7 м, местами уменьшающейся до 6 м. Они перекрыты слоистыми суглинками и супесями мощностью 2,3 м и подстилаются алевритистой буровато-коричневой глиной с прослоями гравия.

На левом берегу р. Урал, в 800 м ниже устья р. Узельга высота террасы 6 м (обн. 463). Ее слагают следующие слои:

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ 1. Почва — суглинок светло-серый, плотный	0,4
f+dQ ₃ ¹ 2. Суглинок буровато-коричневый с прослоями гравии-галечника (толщиной до 3 см)	1,9
f+dQ ₃ ¹ 3. Глина буровато-коричневая, сильнопесчанистая	1,9
В образце из слоя 3 с глубины 3 м установлен спорово-пыльцевой спектр, содержащий спор — 71%, из них спор мхов — 16%, папоротников — 1,5%, остатков <i>Peronosporites</i> — 53,5%; пыльцы хвойных (<i>Pinus</i>) — 10%; лиственных — 1%; травянистых — 17%, в том числе <i>Compositae</i> — 3%, <i>Chenopodiaceae</i> — 3,5%, <i>Gramineae</i> — 2,5%, <i>Leguminosae</i> — 2,5%.	
alQ ₃ ¹ 4. Песок желтовато-серый, среднезернистый, с плохо окатанным гравием. Видимая мощность	1,6
Спорово-пыльцевой спектр слоя 3 по общему облику весьма близок к приведенным выше спектрам из суглинка и глинистого песка 6-метровой части обнажения у с. Пролетарка, а также из подобных слоев на реках Худолаз и Шагарка (обн. 161, 166). Сходный с описанным спорово-пыльцевой спектр (количество спор 89%) обнаружен в суглинке и глинистом песке однородно построенной II террасы высотой 7—8 м на левом берегу р. Урал, в 1 км выше с. Ильинка (обн. 773).	

На правом берегу р. Урал, в 3 км ниже с. Березовского в уступе II террасы высотой 6 м (обн. 154-а) обнажены следующие слои:

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ 1. Почва — суглинок темно-серый, гумусированный с галькой кварца. Нижняя граница слоя неясная	0,8
f+d(el)Q ₃ ¹ 2. Суглинок буровато-серый, карбонатизированный по нитевидным ходам, участками и прослоями переходящий в песок и супесь	2
lal(pgl)Q ₃ ¹ 3. Суглинок и супесь буровато-коричневые, с прослоями песка буровато-серого, средне- и крупно-зернистого, с галькой. Толщина слоев суглинка 10—20 см, прослоев песка — 2—5 см. Порода карбонатизирована	1,5
В нижней части слоя в песке встречена обильная фауна пресноводных моллюсков. Взятый отсюда же образец (глубина 2,7—3 м) дал следующий комплекс остракод: <i>Limnocythere postconcaва</i> Neg. (2) ¹ , <i>L. inopinata</i> Baird. (1), <i>L. aff. dorsotuberculata</i> Neg. (1), <i>Candocasiella uralica</i> Neg. (1), <i>Ilyocypris bradyi</i> G. O. Sars (2), <i>Eucypris</i> sp. (1) и <i>Heterocypris aff. reptans</i> (Baird.) (1).	
lal(pgl)Q ₃ ¹ 4. Переслаивающиеся суглинки и глины темно-буровато-коричневые с песком и мелким галечником. Толщина слоев глины 30—40 см, песка и гальки 10—15 см. Видимая мощность	1,8
К этому слою, как и к вышележащему, приурочена обильная фауна пресноводных моллюсков. Кроме нее, в образце с глубины 4—4,5 м определен следующий комплекс остракод: <i>Limnocythere postconcaва</i> var. <i>potomosa</i> Neg. (1), <i>L. inopinata</i> Baird. (10), <i>L. dorsotuberculata</i> Neg. (7), <i>Candocasiella originalis</i> Neg. (4), <i>Candoniella</i> sp. (1), <i>Candoniella lacthea</i> Liv. (4), <i>Candona aff. angulata</i> Müll. (6), <i>C. candida</i> Liv. (2), <i>Ilyocypris bradyi</i> G. O. Sars (14), <i>I. gibba</i> Ramdhor (6), <i>Cypridopsis</i> sp. (1), <i>Cyclocypris</i> sp. (1) и <i>Cypridopsis ex gr. vidua</i> (O. F. Müll.) (6).	

Слой 2 образует верхний горизонт комплекса II террасы, слой 3—4 относится к нижнему горизонту. Преобладание серого цвета в окраске слоя 2 (а не бурого, свойственного верхнему горизонту) объясняется интенсивным вторичным пропитыванием его гумусовыми веществами при формировании почвы.

¹ В скобках указано количество раковин.

Аналогичное обнажение высотой 6,5—7,5 м расположено выше по р. Урал, у северного конца с. Березовского. В образце, отобранном в этом обнажении из слоя, отвечающего слою 3 вышеприведенного разреза, установлен спектр пыльцы и спор, в котором спор — 32%, из них спор мхов — 16%, папоротников — 16%; пыльцы лиственных — 4%; пыльцы травянистых — 56%, среди нее пыльцы Labiatae — 16%, Cruciferae — 16%, Chenopodiaceae — 8%, Leguminosae — 8%.

В другом образце, взятом из нижнего горизонта в уступе II террасы высотой 6 м на левом берегу р. Урал у совхоза Уралец (обн. 757), обнаружен спектр с подавляющим преобладанием спор. Спектр содержит 99% спор, из них спор мхов — 0,5%, папоротников — 2%, остатков *Retinosporites* — 92,5%; пыльца травянистых (1%) представлена здесь только пыльцой водно-болотных растений из сем. *Hydrocharitaceae* (0,5%) и *Sparganiaceae* (0,5%). Такой спектр характеризует очень влажный и холодный климат ледниковья.

I надпойменные террасы рек на восточном склоне Южного Урала тесно связаны в своем распространении с высокими поймами и местами с трудом отделяются от них при картировании. Иногда же они образуют единую наклонную поверхность со II надпойменной террасой, подвергшейся вторичному снижению до уровня первой.

В речных долинах обычно отсутствуют такие естественные разрезы, в которых был бы представлен один только комплекс отложений, связанных с I надпойменной террасой. Иными словами, лишь в редких случаях наблюдаются нацело сложенные рассматриваемым комплексом участки террасы, более низкой, чем II надпойменная низкого уровня. I терраса обычно размыва, снижена и в той или иной степени перекрыта осадками комплекса высокой поймы. Поэтому в качестве первых надпойменных условно могут рассматриваться террасы со сравнительно маломощной верхней пачкой пойменных осадков. Высота поверхности таких террас изменяется в пределах 3—7 м над уровнем рек. Интервалы колебаний высот I террасы и высокой поймы на том или ином отрезке долины взаимно перекрывают друг друга.

Представление о составе и строении комплекса I надпойменной террасы дают приведенные ниже разрезы.

Правый берег р. Урал у юго-восточной окраины дер. Москва; высота террасы на бровке уступа 3 м:

	Мощность, м
el(pd)Q ₄ 1. Почва — суглинок черный, комковатый, пылеватый, с дресвой	0,3
aldQ ₃ ² 2. Суглинок серовато-коричневый, участками темно-буровато-коричневый, мелкокусковатый, с полуокатанной и среднеокатанной галькой размером 1—5 см	0,7
alQ ₃ ² 3. Галечник из галек плохой и средней окатанности (преобладающие размеры 3—5 и 10—15 см) такого состава: кремень, яшма, кварц, туфы и порфириды	1,5
lalQ ₃ ² 4. Глина светло-коричневая, слюдястая. Видимая мощность	0,5

На глубине 2,7 м обнаружены остракоды: *Limnocythere dorsotuberculata* Neg. (3), *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg. (1). Аналогичные по литологии и стратиграфическому положению глины ниже по р. Урал, в карьере к югу от пос. Янгельского (обн. 671) содержат характерные верхнехазарские формы: *L. postconcaва* Neg., *L. postconcaва* var. *rotosa* Neg. В связи с этим слой 4 описанного обнажения рассматривается в качестве аналога одинцовских слоев.

На правом берегу р. Большой Кизил, в 3 км ниже с. Ново-Туркменево, развита высокая пойма (высота 1,7—2 м) с цоколем, сформированным комплексом, типичным для I террасы (обн. 754). Здесь залегают следующие слои:

	Мощность, м
rgQ ₄ ² 1. Серая супесь тонкослоистая	0,3
rgQ ₄ ² 2. Суглинок черный, комковатый	0,2

	Мощность, м
ргQ ₄ ² 3. Пепельно-серый алеврит	0,1
ldQ ₃ ² 4. Суглинок буровато-коричневый с мелкой галькой, мелкокомковатый, интенсивно карбонатизированный	0,2
aldQ ₃ ² 5. Глина темно-серовато-коричневая, пятнышками серая и бурая, с обильными мелкой галькой и гравием. Видимая мощность	0,4

С глубины 1,2 м взят образец, в спектре которого спор — 92,5%, из них спор мхов — 5,5%, папоротников — 1,5%, остатков *Peronosporites* — 85,5%; пыльцы хвойных (*Picea*) — 0,5%, пыльцы травянистых — 7%, среди нее пыльцы *Hydrocharitaceae* — 3,5% и *Chenopodiaceae* — 2%.
Ниже осыпь до уреза воды в реке.

Образец синевато-серых глин, обнажающихся несколько ниже под урезом воды в реке, обнаружил следующее содержание пыльцы и спор: спор — 39%, из них спор мхов — 19%, остатков *Peronosporites* — 10%, папоротников — 9,5%; пыльцы хвойных — 29,5%, лиственных — 5,5%, травянистых — 24%, в том числе пыльцы *Leguminosae* — 4,5%, *Compositae* — 4%, *Artemisia* — 3%, *Cruciferae* — 3%. Этот спектр характеризует нижнюю часть разреза описанного выше комплекса (Q₃²).

Аналогичный разрез комплекса I террасы, залегающего под осадками поймы, описан на левом берегу р. Урал, против южной окраины пос. Уртазым (высота террасы 3,5—4 м). Ниже темно-синевато-серой глины здесь вскрывается базальный слой аллювиального песка.

Из глин, слагающих I надпойменную террасу вблизи устья р. Орь, несколько ниже по р. Урал, отобраны два образца, из которых получены спорово-пыльцевые спектры в общем того же типа, что и из разреза на р. Большой Кизил ниже с. Ново-Туркменево (обн. 754). В верхнем образце спор содержится 36%, из них спор мхов — 8%, папоротников — 21%, остатков *Peronosporites* — 5%; пыльцы хвойных (*Pinus*) — 12%, лиственных — 3%, травянистых — 42%. В составе пыльцы травянистых преобладает пыльца *Labiatae*. В образце из ниже расположенных пород обнаружено; спор — 20%, из них спор мхов — 5,5%, папоротников — 5,5%, остатков *Peronosporites* — 9%; пыльцы хвойных — 32%, среди нее пыльцы *Pinus* — 19%, *Picea* — 1,5%, пыльцы травянистых — 46%, с преобладанием в ее составе пыльцы *Labiatae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia*.

На левом берегу р. Сакмары, у юго-западной окраины совхоза Суванякского, I надпойменная терраса имеет высоту 4 м (обн. 783). В уступе ее обнажены:

	Мощность, м
1. Навал	4
1stQ ₄ 2. Суглинок черный, торфянистый	0,8
ldQ ₃ ² 3. Суглинок, переходящий в песчанистую глину, в верхней части темно-буровато-коричневый, ниже — серовато-коричневый, с мелкокусковой отдельностью, участками интенсивно карбонатизированный	0,8
С глубины 1,6 м получен спорово-пыльцевой спектр, в котором остатков <i>Peronosporites</i> — 94%, пыльцы лиственных (<i>Betula</i>) — 1%, пыльцы травянистых и неопределенных форм — 5%.	
alQ ₃ ² 4. Песок буровато-коричневый, разнотернистый. Видимая мощность	0,5
Ниже — осыпь (в интервале 2,5—4 м) и урез воды. Комплекс I террасы представлен слоями 3—4.	

Иного характера спектры установлены в слоях, относимых к нижнему горизонту I террасы на левом берегу р. Зингейка против южной окраины хут. Черноотрожского (обн. 760, 706а). Высота террасы здесь 3,6 м. Ее слагают следующие слои:

	Мощность, м
ргQ ₄ ² 1. Торфянистая порода слоистая	0,05
1stQ ₄ ¹ 2. Суглинок черный, торфянистый	0,45
eldQ ₃₋₄ 3. Суглинок темно-серовато-коричневый	0,2
ldQ ₃ ² 4. Суглинок светло-серовато-коричневый, мелкокомковатый, в верхней части карбонатизированный	0,6

На глубине 1,3 м обнаружен спорово-пыльцевой спектр, в котором спор — 81%, из них спор мхов — 4,5%, папоротников — 1%, остатков *Perono-*

spores — 75,5%; пыльцы хвойных — 4,5%, травянистых — 14% (преобладает пыльца *Artemisia* — 6,5%).

1aIQ ₃ ² 5. Песок и гравийно-песок, состоящие из зерен кремния, кварца и железистокаменных пород	0,2
1aIQ ₂ ² —Q ₃ ¹ 6. Линзовидно переслаивающиеся серовато- и желтовато-коричневые глины и среднезернистые буровато-серые пески. Видимая мощность	0,4

Ниже — осыпь около 1,7 м до уреза воды.

Слой 4 представляет верхний горизонт комплекса I террасы, слой 5 входит в состав нижнего горизонта. В слое 6, образующем цоколь террасы, установлен спорово-пыльцевой спектр, состоящий из 79% спор (мхов — 2% и остатков *Peronosporites* — 77%), 4% пыльцы хвойных (*Pinus*) и 16% травянистых (*Chenopodiaceae* — 5%, *Artemisia* — 3% и др.).

Метров 50 ниже по реке в нижней части обнажения высотой 3,3 м наблюдается разрез осадков, заполняющих эрозионное карманообразное углубление, выработанное в слое 6. В этом кармане под верхним горизонтом комплекса I террасы (слой 4) залегает серовато-коричневая глина с прослоями серовато-голубой глины с плитчатой отдельностью (видимая мощность 0,4 м). Ниже лежит темно-коричневая глина с растительными остатками.

Образец из прослоя серовато-голубой глины содержит следующий спорово-пыльцевой спектр: спор — 92%, из них спор мхов — 38,5%, папоротников — 49,5%, остатков *Peronosporites* — 4%; пыльцы травянистых — 6%. В образце из нижележащей темно-коричневой глины присутствует: спор — 14%, из них спор мхов — 8%, папоротников — 4%, остатков *Peronosporites* — 1,5%; пыльцы лиственных — 0,5%, пыльцы травянистых — 83,5%. Встречается пыльца *Chenopodiaceae* — 14%, *Frankeniaceae* — 9%, *Polygonaceae* — 7%, *Alismataceae* — 8%, *Elaeagnaceae* (?) — 11%, *Convolvulaceae* — 6%.

Соотношение описанных глин со слоем песка (слой 5) в основании комплекса I террасы приведенного ранее разреза осталось невыясненным. Глины условно включены в комплекс I террасы (нижний горизонт), но они могут быть и древнее.

Нижний горизонт комплекса I надпойменной террасы охарактеризован спорами и пыльцой также на левом берегу р. Урал у южного конца с. Уразово, причем распределение здесь спор и пыльцы по разрезу, как и в других местах в долине р. Урал, дает основание предположить, что лесостепные и лесные спектры приурочены главным образом к средней и верхней частям глин нижнего горизонта, кроющих пески; в нижней же части и, возможно, в самом верху глин появляются спектры степного облика или с максимумами спор.

ГОЛОЦЕН

К голоцену относятся образования, слагающие высокую и низкую поймы. Эти относительно маломощные отложения имеют преимущественно сероцветную окраску, сохранившуюся в связи со сравнительно непродолжительным воздействием окислительных процессов.

Комплекс высокой поймы внизу сложен гравийными песками и галечниками. Вышележащая, основная часть комплекса образована переслаиванием суглинков, глин и песков. В кровле песков и галечников нередко залегают черные торфянистые глины старичной фации. В верхней части переслаивания часто наблюдаются погребенные почвы или слои аллювиальных осадков, измененных почвенным выветриванием.

Пески и галечники нижней части комплекса высокой поймы на юге восточного склона местами достигают мощности 4—5 м. Мощность

песчано-суглинистой части комплекса колеблется от 0,2 до 4,5 м. Комплекс высокой поймы обычно перекрыт маломощными слоями, синхронными низкой пойме.

Состав остракод, обитавших во время формирования высокой поймы, так же как и во время формирования I террасы, характеризуется исчезновением представителей *Limnocythere* и присутствием лишь форм широкого вертикального распространения.

Толще переслаивания суглинков и песков высокой поймы свойственны преимущественно лесостепные спектры, обнаруживающие большое сходство со спектрами нижнего горизонта I террасы. В погребенных почвах или слоях, измененных почвенным выветриванием, спектры состоят в основном из спор; они вполне аналогичны спектрам из верхних горизонтов I и II террас. Слои, в которых преобладают споры, в разрезе пойменных отложений играют резко подчиненную роль. Поэтому можно считать, что при формировании пойменных отложений общие климатические условия были более благоприятными, чем во время накопления верхнего горизонта комплекса I террасы. Улучшение климата, отвечающее циклу формирования высоких пойм, следует рассматривать как результат потепления, наступившего в последнедевонское время.

В верхней части слоев высокой поймы по многим рекам восточного склона Южного Урала найдены черепки, куски обожженной глины и кости домашних животных: *Equus caballus* L., *Bos taurus* L., *Ovis aries* L., *Capra hircus* L. Среди фрагментов керамики, собранных автором из самой верхней части разреза высокой поймы р. Уй у пос. Пичугинского, часть, по определению О. Н. Бадера, относится к позднему железному веку, другая же часть принадлежит андроновской культуре эпохи бронзы (вторая половина II тысячелетия до н. э.). Смешение фрагментов, очевидно, объясняется размывом более древних слоев поймы при формировании отложений, вмещающих остатки млекопитающих.

Комплекс низкой поймы включает (снизу вверх) сероцветные галечники, пески, супеси и суглинки. Нередко сохраняются лишь пески и галечники, залегающие на сниженной поверхности высокой поймы. Высота низкой поймы изменяется от 1 до 2,5 м.

Находки костей домашних животных и фрагментов керамики, характер спорово-пыльцевых спектров и особенности литологии определяют голоценовый возраст пойменных комплексов.

Пойменным отложениям и, по-видимому, части комплекса I террасы синхронны озерные и болотные отложения, связанные с участками современного размещения озер и болот. Кроме того, комплексам высокой и низкой пойм отвечает ныне продолжающийся формирование почвенный горизонт, имеющий повышенную мощность, и наложенные друг на друга, со следами перерыва на контакте маломощные слои почв, которыми венчаются разрезы на междуречьях и в тыловых частях террас.

В естественных разрезах высоких пойм, на слагающих их осадках обычно залегают маломощные слои или пачки синхронных низкой пойме образований. Для характеристики этих отложений ниже приводится несколько их типичных разрезов.

Левый берег р. Урал, в 1,5 км выше с. Богдановка, высота высокой поймы 5 м (обн. 156):

Мощность, м

ргQ₄² 1. Супесь и песок слоистые, серые. С глубины 0,2 м получен спорово-пыльцевой спектр, содержащий: спор—36,5%, из них спор мхов—5%, папоротников—5%, остатков *Peronosporites* 26%; пыльцы хвойных—31%, в том числе *Pinus*—30% и *Picea*—1%; пыльцы травянистых—30%, среди нее пыльцы *Leguminosae*—10,5%, *Chenopodiaceae*—8,5% и др.

ргQ₄¹ 2. Переслаивающиеся глины и пылеватые суглинки черной и темно-буровато-серой окраски с песком буровато-серым, разнозернистым, с примесью гравия и галечником из мелких галек кварца и кремней. Видимая мощность 3,5

Ниже осыпь (1,5 м) до сложенной галечником поймы.

В образцах из описанного слоя с глубины 0,7; 2 и 2,7 м изучены спорово-пыльцевые спектры, состав которых указан ниже:

1. Глубина 0,7 м. Спор — 44,5%, из них спор мхов — 25%, папоротников — 9%, остатков *Peronosporites* — 10,5%; пыльцы хвойных — 4,5%, лиственных — 10%, травянистых — 37,5%, в том числе пыльцы *Labiatae* — 6,5%, *Artemisia* — 6,5%, *Compositae* — 5%, *Hydrocharitaceae* — 5%.
2. Глубина 2 м. Спор — 20,5%, из них спор мхов — 5%, папоротников — 15%, остатков *Peronosporites* — 0,5%, пыльцы хвойных — 4%, лиственных — 3,5%, травянистых — 70,5%, среди пыльцы травянистых *Leguminosae* — 17%, *Artemisia* — 15,5%, *Labiatae* — 14%.
3. Глубина 2,7 м. Спор — 50%, из них спор мхов — 19%, папоротников — 24%, остатков *Peronosporites* — 6%; пыльцы хвойных — 6%, лиственных — 2%, травянистых — 41%. Из пыльцы травянистых особенно много *Labiatae*.

Слой 1 отвечает фазе накопления осадков низкой поймы, слой 2 образует верхнюю часть комплекса высокой поймы. Спорово-пыльцевые спектры из переслаивающихся суглинков и песков (слой 2) по составу весьма близки к спектрам нижнего горизонта комплекса I надпойменной террасы.

На правом берегу р. Бурля (приток р. Урал), в 2,3 км выше устья, высокая пойма возвышается на 1,6—1,7 м (обн. 82-а) и сложена следующими слоями:

Мощность, м

- ргQ₄² 1. Супесь буровато-серая, слоистая, с галькой 0,1
2. Суглинок темно-серый и буровато-серый, тонкослойный, содержащий раковины наземных моллюсков *Galba palustris* Müll. (пресноводная форма), *Succinea putris* (L.) *Zonitoides nitidus* (Müll.). В слое обнаружены также остракоды: *Candona albicans* Brady (4), *C. rostrata* Brady et Norm., *Cyclocypris* aff. *laevis* (O. F. Müll.), *Ilyocypris* cf. *bradyi* G. O. Sars, *Candocasiella* sp. (aff. *originalis* Neg.) и *Cypria reptans* Bronst. Мощность слоя 0,2
3. Супесь серовато-желтая 0,05
4. Суглинок серый, комковатый 0,15
- рг(pd)Q₄¹ 5. Глина песчанистая, темно-серая, слоисто-комковатая 0,15

Встречены раковины пресноводных моллюсков: *Bithynia tentaculata* (L.), *Galba palustris* (Müll.), *Coretus corneus* (L.) и *Anisus* (*Spiralina*) *vortex* (L.), а также наземных видов: *Succinea putris* (L.), *Vallonia* cf. *pulchella* (Müll.) и *Zonitoides nitidus* (Müll.). В этом же слое присутствует комплекс остракод, в котором, наряду с формами предыдущего слоя, имеются среднечетвертичные, вероятно, переотложенные виды (*Limnocythere pomosa* Mand. и *L. volgodonica* Neg.).

- 1stQ₄¹ 6. Глина в верхней части темно-буровато-коричневая, в нижней — темно-синевато-серая 0,6
- Здесь обнаружены остракоды: *Candona albicans* Brady (1), *C. rostrata* Brady et Norm. (5), *Candoniella subellipsoida* Sharap. (1), *Ilyocypris* cf. *gibba* (Ramdh.) (1), *Cyclocypris laevis* (O. F. Müll.), *Cyclocypris* sp. (7) и *Eucypris* sp. (1).

- aldQ₃¹ 7. Глина темно-буровато-коричневая, в верхней части с линзами галечника. Видимая мощность 0,4
- Слой 1—4 входят в комплекс низкой поймы, слой 5—6 — в комплекс высокой поймы, слой 7 отнесен к комплексу II надпойменной террасы.

Существенное значение для характеристики пойменных отложений имеет также разрез на правом берегу р. Уй против пос. Пичугинского (обн. 112; высота бровки обнажения над уровнем р. Уй 3,5 м):

Мощность, м

- ргQ₄² 1. Супесь серая, слоистая, пронизанная корнями растений 0,05
2. Алеврит палево-желтый, слоистый 0,05
- Следы размыва.

pr(pd)Q ₄ ¹⁻² 3. Суглинок черный, переходящий в пылеватую супесь, комковатый; неяснослойный, с обильной мелкой галькой, в нижней части с гнездами гравийника	0,4
Здесь были найдены остатки костей домашних животных: <i>Bos taurus</i> L., <i>Equus caballus</i> L., <i>Capra hircus</i> L., <i>Ovis aries</i> L., а также черепки глиняных сосудов. Из этого же слоя получен спорово-пыльцевой спектр, содержащий спор — 97%, из них спор мхов — 12%, папоротников — 0,5%, остатков <i>Peronosporites</i> — 84,5%; пыльцы хвойных — 0,5%, травянистых — 2%.	
aldQ ₃₋₄ 4. Супесь темно-серовато-бурая, с обильной мелкой галькой, с обломками костей	0,3
aldQ ₃ ² 5. Суглинок серовато-коричневый, с гравием и мелкой галькой	0,2
aldQ ₃ ² 6. Суглинок и супесь буровато-коричневые, с обильными гравием и галькой	0,3
fv(lal)Q ₂ ² 7. Песок глинистый, буровато-коричневый. Видимая мощность	2,2
Вверх по течению реки под слоем 3 появляется слой пепельно-серого суглинка (1st(el)Q ₄ ¹), переходящего по простиранию в черную торфянистую глину (1stQ ₄ ¹). Одновременно аккумулятивная поверхность снижается с 3,5 до 1,6 м над уровнем р. Уй, приобретая нормальное для данного отрезка долины гипсометрическое положение поверхности высокой поймы.	
Слои 1—2 принадлежат к комплексу низкой поймы; слой 4 и упоминавшийся выше пепельно-серый суглинок относятся к комплексу высокой поймы; слои 5—6, вероятно, синхронны I надпойменной террасе; слой 7 рассматривается как аналог слоев московского или одицовского времени.	

На участке р. Уй, где высокая пойма формирует выраженную в рельефе террасу (высотой в 1,6 м), разрез ее представляется в следующем виде:

	Мощность, м
prQ ₄ ² 1. Переслаивание буровато-серой супеси и серого суглинка	0,2
1stQ ₄ ¹ 2. Глина торфянистая, черная, с буроватым оттенком, переходит по простиранию вниз по течению реки в пепельно-серый суглинок (1st(el)Q ₄ ¹ см. выше)	0,2
3. Глина черная	0,8
С глубины 0,5 м в ней обнаружен спорово-пыльцевой спектр, содержащий спор — 64%, из них спор мхов — 36%, папоротников — 18%, остатков <i>Peronosporites</i> — 9%; пыльцы хвойных — 7%, травянистых — 21%, в том числе пыльцы <i>Compositae</i> — 5% и <i>Syrageae</i> — 4%. Спорово-пыльцевой спектр с глубины 1 м имеет следующий состав: спор — 54,5%, из них спор мхов — 22%, папоротников — 7%, остатков <i>Peronosporites</i> — 25%; пыльцы хвойных — 26%, лиственных — 2,5%, в том числе пыльцы <i>Betula</i> — 1,5%, <i>Corylus</i> — 1%; пыльцы травянистых — 16%, среди нее пыльцы <i>Labiatae</i> — 4,5% и <i>Compositae</i> — 2,6%.	
1stQ ₃ ² 4. Глина голубовато-серая с желтыми пятнами. Видимая мощность	0,4
Анализ с глубины 1,5 м показал наличие спор — 31,5%; из них спор мхов — 16%, папоротников — 8,5%, остатков <i>Peronosporites</i> — 6,5; пыльцы лиственных — 1,5%, травянистых — 46%, в составе ее пыльцы <i>Labiatae</i> — 15% и <i>Leguminosae</i> — 6,5%.	
Слой 1 относится к комплексу низкой поймы, слои 2 и 3 — к комплексу высокой; слой 4 принадлежит к нижнему горизонту I надпойменной террасы.	

Таким образом, из погребенных почв, венчающих разрез высоких пойменных террас (например, слой 3 в обн. 112, высотой 3,5 м), происходят спорово-пыльцевые спектры, состоящие в основном из остатков споровых (97%), среди которых *Peronosporites* резко преобладают (84,5%). Подобные же спектры с преобладанием спор установлены для ряда других пунктов из горизонтов погребенных почв или из слоев подвергшихся почвенному выветриванию и заключенных в толще высокой поймы, например, на правом берегу р. Уй в 100 м ниже пересечения реки дорогой Ларино—Выдрино (обн. 110а); на правом бе-

регу р. Б. Кизил у юго-юго-восточной окраины с. Верхнее Абдрядшево (обн. 742); на правом берегу р. Урал к западу от Кустобаевского Аула (обн. 578). В некоторых спектрах можно отметить повышенное содержание спор мхов, а иногда преобладание спор мхов над остатками *Peronosporites*.

Следовательно, если основная часть пойменных переслаивающихся суглинков и песков характеризуется преимущественно лесостепными спектрами, близкими к спектрам нижнего горизонта комплекса I террасы (отражение умеренно-теплых условий), то отдельные слои в составе толщ суглинков и песков содержат, как уже отмечалось выше, главным образом спектры спор и служат как бы генетическими аналогами спектров из верхних горизонтов I и II надпойменных террас (отражение холодных условий).

В верхней части приуроченных к высокой пойме слоев по основным рекам восточного склона — Большой и Малый Кизил, Урал, Сакмара — были найдены кости домашних животных, как и на р. Уй у пос. Пичугинского. Нередко вместе с костями встречались глиняные черепки и куски обожженной глины.

Таким образом, для суждения о возрасте аллювия высокой и низкой поймы имеются следующие данные.

1. Для большей части рассматриваемых отложений устанавливаются спорово-пыльцевые спектры, свидетельствующие о более благоприятных климатических условиях по сравнению с существовавшими во время накопления верхнего горизонта I террасы. Улучшение климатических условий при формировании пойменных осадков, вероятнее всего, следует связывать с послеледниковым потеплением климата.

2. Изменяется состав фауны остракод, что выражается в исчезновении представителей средне- и верхнеплейстоценовых (рисских и вюрмских) видов.

3. Остатки домашних животных и фрагменты керамики несомненно свидетельствуют о голоценовом возрасте вмещающих отложений, а также и подстилающих слоев, из которых оказались переотложенными фрагменты древней (андроновской) керамики.

Перечисленные факты позволяют достаточно уверенно определить возраст пойменных комплексов как голоценовый.

Изложенные стратиграфические и биостратиграфические данные позволяют предложить рабочую схему стратиграфии верхнеплейстоценовых и четвертичных (антропоценовых) отложений для восточного склона Южного Урала (таблица-схема 2, см. приложение).

**ВОПРОСЫ КОРРЕЛЯЦИИ
АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
РАЗЛИЧНЫХ ЗОН ЮЖНОГО УРАЛА
И ОЧЕРКИ РАЗВИТИЯ ФАУНЫ И ФЛОРЫ**

**КОРРЕЛЯЦИЯ
АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРЕДУРАЛЬЯ,
ЗАПАДНОГО И ВОСТОЧНОГО СКЛОНОВ
ЮЖНОГО УРАЛА**

При современном состоянии изученности антропогена на Южном Урале, несмотря на целый ряд неразрешенных существенных вопросов как общего, так и частного порядка, все же имеется основа для создания единой схемы стратиграфии этих отложений для всего Южного Урала.

Изложенные в предыдущих разделах материалы по трем основным структурным зонам Южного Урала уже практически согласованы между собою в процессе разработки местных стратиграфических схем. Основой для их корреляции послужили прежде всего биостратиграфические данные, а также литологический характер, условия образования (генезис) и геоморфологическое положение изученных комплексов пород.

Биостратиграфические материалы позволили также сопоставить выделенные стратиграфические подразделения с подразделениями единой стратиграфической шкалы СССР и тем самым избежать в целом ряде случаев введения местных названий. Последние используются лишь для менее изученной нижней части разреза, т. е. для некоторых горизонтов плиоцена и эоплейстоцена.

Наиболее надежно коррелируются отложения среднего и верхнего плейстоцена в терминологии официальной старой схемы (нижний и верхний плейстоцен новой схемы) по остаткам фауны млекопитающих, хотя в Предуралье и на восточном склоне Южного Урала найдены пока только отдельные представители фаунистических комплексов, выделенных В. И. Громовым (1948а). На обоих склонах Южного Урала выделяются аллювиальные отложения, охарактеризованные представителями хазарского фаунистического комплекса — *Mammuthus trogontherii*, *Elasmotherium sibiricum*, что позволяет рассматривать их как лихвинские или миндель-рисские слои. Характерно при этом, что содержащий их аллювий на западном и восточном склонах Южного Урала залегает в переуглубленных по отношению к современным частях речных долин, т. е. занимает одну и ту же геоморфологическую позицию. Следовательно, где-то в середине или во второй половине миндельского времени Южный Урал пережил фазу поднятий. Это первый единый хорошо выраженный горизонт.

Вторым четко выраженным горизонтом, позволяющим коррелировать отложения восточного и западного склонов Южного Урала, являются слои, охарактеризованные представителями позднемустьерской фауны В. И. Громова, т. е. «смешанной» фауны ранней стадии верхне-

палеолитического комплекса с *Mammuthus* aff. *trogontherii*, *Mammuthus primigenius* ранней формы, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison* sp., *Equus* sp.¹ Отложения, включающие эту фауну, как оказалось, содержат также лимноцитеры верхнехазарского комплекса и флору косоожского типа. Они обнаруживают большое литологическое сходство на огромных расстояниях и однотипны по условиям образования (озерные отложения застойного типа, в основании — аллювий). Условия залегания их в Предуралье, в горной части западного склона и на восточном склоне Южного Урала аналогичны. Они приурочены к нижним частям IV (III надпойменных) террас, ныне сильно размытых и перекрытых более молодых отложениями, в связи с чем обычно вскрываются в доколях более низких террас (иногда непосредственно выше лихвинских слоев). Эти отложения рассматриваются как одинцовские слои. Они охарактеризованы и спорово-пыльцевыми спектрами типа одинцовских. Во всех трех описанных выше зонах Южного Урала, там где сохранились IV (III надпойменные) террасы, выше них залегают нивально-делювиальные отложения перигляциального типа, сопоставляемые с московскими слоями.

Третий горизонт, обеспечивающий надежность корреляции плейстоценовых отложений, формирует основные верхние части III (II надпойменных) террас. Он представлен однообразной толщей буровато-коричневых суглинков и супесей перигляциального типа и содержит остатки верхнепалеолитического комплекса фауны млекопитающих с поздним типом *Mammuthus primigenius* и сопутствующими ему *Coelodonta antiquitatis*, *Bison priscus*, *Alces alces*, *Bos* sp., *Equus* sp. и др. Почти повсеместно эти террасы хорошо выражены, что облегчает параллелизацию разрезов.

Наконец, четвертым горизонтом, играющим роль маркирующего, является голоценовый наилок с торфом, с которым почти повсеместно связаны находки костей домашних животных, керамика и другие следы эпохи бронзы.

Плейстоценовые отложения обоих склонов Южного Урала обнаруживают много и других общих черт. Особенно характерна общая закономерность размещения в них различных генетических типов осадков. Эта закономерность выражается в том, что межледниковые (или межстадиальные) отложения всюду представлены обычно типичными аллювиальными, а выше — озерными отложениями, тогда как ледниковые (или стадиальные) эпохи (особенно их вторые половины) обычно выражены своеобразными толщами нивально-делювиальных, озерно-делювиальных, флювио-делювиальных, солифлюкционных и других образований специфического перигляциального типа, литологический состав которых, несмотря на различные источники питания, очень сходен (лёссовидного типа суглинки и супеси).

Геоморфологическая позиция этих образований тоже примерно одинаковая в разных регионах: аллювиальные и озерные отложения формируют нижние части речных террас, отложения перигляциального комплекса — верхние их части. При этом во многих местах установлено, что перигляциального типа образования чехлом спускаются со склонов междуречий в речные долины, где ложатся на озерно-аллювиальные, перекрывая при этом и ранее сформировавшиеся (более древние) террасы. На восточном склоне Южного Урала это явление наблюдается очень часто. Здесь широко развито наложение друг на друга разновозрастных террасовых комплексов осадков, обычно че-

¹ Этот список может быть пополнен найденными в пещерах Южного Урала арктическими видами, обитавшими здесь в рисковое время с эпохи максимального (днепровского) оледенения (Бибилов, 1940—1950б; Громов, 1948б).

шеобразное, но нередко имеет место и прямое перекрытие или плащеобразное облекание. В связи с этим многие, особенно более древние, террасы оказываются там слабо выраженными в рельефе, например, IV и III надпойменные террасы, а местами I надпойменная и высокая пойма. В Южном Предуралье и на западном склоне в связи с более четко выраженными поднятиями, точнее — с большей амплитудой молодых движений, лучше выражена и террасированность рельефа. Здесь явления наложения имеют более местный, локальный характер. Хотя от IV надпойменных террас также сохранились лишь нижние горизонты аллювия, вскрывающиеся только в переуглублениях речных долин, а III надпойменные террасы, как и на восточном склоне, сильно размыты. Для более молодых отложений здесь тоже имеет место перекрытие I надпойменной террасы голоценовым наилком, что фиксирует участки молодых погружений.

Интересно отметить, что во всех зонах Южного Урала на значительную часть микулинского времени приходится врезание речных долин.

Таким образом, восточный и западный склоны Южного Урала в плейстоцене и голоцене пережили общие основные этапы развития. Различия выразились, с одной стороны, лишь в том, что область максимального проявления молодых движений плейстоценового времени лежала в пределах западного склона Южного Урала, а Предуральская депрессия в плейстоцене, как и в третичное время, продолжала быть более мобильной зоной, чем восточный склон Урала. Это обусловило большую мощность накопившихся в Предуралье отложений, большую высоту и лучшее выражение в рельефе развитых здесь террас. С другой стороны, сказались климатические различия этих двух регионов. В них, судя по палеофлористическим материалам, в плейстоцене уже существовали ландшафтные различия, свойственные современному их состоянию. В ледниковые эпохи эти различия как-то стирались, в межледниковья — становились заметными снова. Растительность на западном склоне Урала была более богатой (и более лесной), чем на восточном его склоне. Речные и озерные водоемы были в общем более благоприятны для обитания, о чем свидетельствуют богатые комплексы пресноводных моллюсков, рыб и другие органические остатки. На восточном склоне Урала сказывались более резкие континентальные условия. Даже в межледниковьях здесь господствовали лесостепные и степные условия; можно полагать, что в ледниковые эпохи здесь располагалась перигляциальная степь, переходящая в тундру.

Что касается корреляции эоплейстоценовых и плиоценовых отложений, то она более относительна и условна. Несомненно, что байрамгуловские слои восточного склона Южного Урала охватываются общесыртовской свитой Предуралья. Сопоставление морского среднего акчагыла и домашкинской свиты Предуралья с ильчинскими слоями кваркенской свиты, видимо, в общих чертах тоже справедливо. Гораздо труднее говорить о соотношении кумак-ташлинских слоев той же свиты с какими-либо горизонтами кинельской свиты, хотя в обеих местных схемах стратиграфический объем их, как и на корреляционной схеме, показан примерно одинаковым (таблица-схема 3, см. приложение). Достоверные аналоги кинельской свиты или ее горизонтов на восточном склоне Южного Урала пока не установлены. Очевидно, только будущие детальные биостратиграфические исследования внесут ясность в сопоставление кинельской и кваркенской (кумак-ташлинских слоев) свит с кустанайской и выяснят соотношения их с павлодарской свитой Сибири.

На корреляционной схеме Южного Урала (таблица-схема 3) определено положение местных зональных схем Южного Урала в общей

региональной схеме Урала. При этом названия подразделений региональной схемы даны здесь в соответствии с решением рабочего заседания четвертичной комиссии Уральского межведомственного стратиграфического совещания (май 1962 г., г. Свердловск), которое для большей части шкалы сочло возможным сохранить подразделения, принятые для ледниковой области Русской платформы и вошедшие в унифицированную шкалу СССР. Только для второй половины верхнего плейстоцена и голоцена (в той части, в которой и авторы этой книги не смогли достоверно сопоставить развитые на Южном Урале и Русской платформе отложения) были введены местные уральские названия (каргинские, полярноуральские слои).

Сопоставление с районами Западной Сибири нашло отражение на этой схеме в указании (в скобках) сибирских названий.

В схему корреляции включена также региональная схема каспийских отложений, путем биостратиграфического сопоставления с которой разрабатывалась местная рабочая стратиграфическая схема для Южного Предуралья.

Найденные на Южном Урале остатки млекопитающих (как видно в таблице-схеме 3) представлены в составе фаунистических комплексов, выделенных В. И. Громовым (1948а) для территории СССР, что обеспечивает надежность корреляции соответствующих подразделений с единой стратиграфической шкалой СССР.

На схеме показаны и основные этапы изменения растительности в районах Южного Урала и Предуралья, начиная с плиоцена. Они характеризуют развитие флоры на Южном Урале как единой современной флоры, характерной для средних широт северного полушария.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ В КИНЕЛЬСКОЕ ВРЕМЯ

Рассмотрение состава и характера эволюции флор, характеризующих отложения четвертичной (антропогенной) системы, следует начать с того времени, когда арктотретичная флора сменилась флорами таежного типа на востоке Европейской части СССР и хвойно-широколиственными на западе, так как именно они и явились основой формирования современной флоры Евразии.

Как известно, арктотретичная, или тургайская флора сложилась на территории Сибири и Восточной Европы уже в среднем олигоцене. Процесс ее распада и формирования более молодой флоры был безусловно, очень длительным. Многие авторы, изучавшие ископаемые флоры палеогена и неогена, отмечали постепенное, последовательное обеднение их состава за счет выпадения наиболее теплолюбивых форм. Особенно четко этот процесс прослеживается по исчезновению родов древесных пород, являвшихся ведущими членами арктотретичной флоры. Тургайская флора не исчезла на территории Восточной Европы полностью. Многие роды, широко представленные в ее составе, являются ведущими компонентами и современной флоры этой территории. Однако видовой состав этих родов значительно сократился, появились новые виды, лучше приспособленные к изменившейся палеогеографической обстановке. Вместе с тем отдельные представители арктотретичной флоры, главным образом водные, прибрежно-водные и болотные, как наиболее консервативные, и после распада флоры этого типа еще долгое время входили на положении реликтов во флоры более позднего времени.

Время наиболее значительного сокращения в составе флор числа родов и форм, являвшихся ведущими в арктотретичной флоре, т. е. время ее замены флорой более молодого типа, в которой доминируют

панголарктические формы, разными авторами устанавливается неодинаково. Однако все указываемые возрастные интервалы не выходят за промежуток времени от среднего миоцена до плиоцена включительно.

П. И. Дорофеев (1955а, 1957а) неоднократно писал о новом, плиоценовом этапе формирования флоры, начавшемся в мэотическое время. В. П. Гричук (1959), анализируя изменение состава родов древесных растений, установил резкое сокращение разнообразия их для территории Русской равнины на границе сармата и мэотиса. Е. Н. Ананова (1960а) отмечает существенную перестройку не только флоры, но и типов растительности для этой же территории на границе миоцена и плиоцена, а возможно даже и ранее (конец верхнего миоцена). С этого времени, по ее мнению, появляются те основные особенности в строении растительного покрова, которые сохранились на всем протяжении четвертичного времени. И. М. Покровская (1961) также приходит к выводу, что типы растительности, характерные для четвертичного периода, сформировались на различных территориях СССР уже к плиоцену, т. е. примерно в мэотисе. Она приводит мнение И. Н. Вороновой о том, что «мэотическая растительность имела большее сходство с растительностью современной, чем с сарматской». М. Н. Грищенко (1960) установил в районе Нижнего Приднепровья в период накопления осадков верхних горизонтов среднего сармата замену лиственных хвойных лесов сложного состава светлохвойными лесами с резко обедненным числом лесообразующих пород. Последние вскоре (в верхне-сарматское время) сменяются степными группировками. Хвойно-широколиственные леса субтропического облика, как отмечает И. В. Маслова, на территории Керченского полуострова уступили место хвойным лесам обедненного состава в верхнемэотическое время. Об обеднении флоры и перераспределении растительных группировок под влиянием аридизации климата в среднем сармате Молдавии сообщает также Т. А. Якубовская (1955).

По аналогии с этими данными, период формирования таежной флоры, сменившей арктотретичную, нужно искать в Южном Предуралье в верхнемиоценовое время. Однако для этого района, равно как и для бассейна Камы, Среднего и Нижнего Поволжья и Северного Прикаспия, не известны отложения сарматского и мэотического времени. Это обстоятельство не позволяет последовательно проследить здесь процесс замены тургайской флоры таежной флорой современного облика.

Самые молодые отложения верхнемиоценового возраста, имеющие палеоботаническую характеристику, на территории Южного Предуралья называются ушкатлинской (надугольной) свитой начала верхнемиоценового времени (В. Л. Яхимович, 1958в). Спорово-пыльцевые комплексы ушкатлинской свиты близки к комплексам нижележащей ворошиловской свиты (средний миоцен), но отличаются от них некоторым сокращением роли теплолюбивых форм и заметным появлением травянистых (анализы А. А. Чигуряевой и Н. Н. Сиговой). Флора ушкатлинской свиты по этим анализам выявляется как заметно обедненная, но еще сохранившая в своем составе основные арктотретичные элементы.

Более молодые, кинельские отложения с обильными растительными остатками в виде семян, пыльцы и спор характеризуются на территории Южного Предуралья, как и на всем юго-востоке Европейской части СССР, первым появлением таежной флоры, сменившей арктотретичную и сохранившей в своем составе лишь единичные реликты последней. Таким образом, замена арктотретичной флоры таежной на территории Южного Предуралья произошла в период между накоплением осадков ушкатлинской свиты и кинельских отложений. Это была эпоха значительных поднятий, активной эрозии с глубоким врезанием речной

сети и перерыва в осадконакоплении, продолжительность которого пока не установлена.

В вопросе о возрасте кинельской свиты нет единого мнения. А. П. Павлов, А. В. Миртова, В. П. Колесников, Г. И. Горецкий относят ее целиком к среднему плиоцену, А. Н. Мазарович, В. В. Милановский, В. Л. Яхимович, П. И. Дорофеев — к нижнему и среднему плиоцену¹, а Н. В. Кирсанов — даже к верхнему плиоцену, считая ее нижним подъярусом акчагыльского яруса.

Несмотря на столь различную трактовку стратиграфического положения кинельских слоев, почти все палеоботаники, различными методами изучавшие растительные остатки кинельского времени, устанавливают по ним лесной, типично таежный тип флоры с очень незначительной примесью арктотретичных форм на положении реликтов.

Чтобы правильно понять место кинельской флоры в эволюционном ряду ископаемых флор юго-востока Европейской части СССР, необходимо хотя бы кратко остановиться на рассмотрении известных в настоящее время флор конца верхнемиоценового и начала плиоценового времени на соседних территориях.

Большие затруднения в восстановлении последовательного хода эволюции флоры и растительности на протяжении плиоцена вызывает отсутствие точных фаунистических датировок флороносных отложений. Кроме того, возраст ряда флор, считавшихся плиоценовыми, впоследствии был переопределен в связи с новыми материалами. Так, П. И. Дорофеев флору с р. Висим на Урале позднее отнес к доплиоценовой, арктотретичной (Дорофеев, 1952, 1957а,б). Изменилось представление и о возрасте флоры Рыбной Слободы на Нижней Каме. В. И. Баранов (1948, 1949), описавший отпечатки листьев из этого местонахождения, датировал их доакчагыльским плиоценом. В. П. Гричук (1951, 1959), изучавший состав пыльцы и спор из горизонта серых глин, залегающих в Рыбной Слободе выше слоя с сидеритовыми конкрециями, содержащими отпечатки, отнес изученные отложения к среднему плиоцену, считая их, вслед за Г. И. Горецким (1956), кинельскими. Позднее В. И. Баранов высказал предположение о докинельском возрасте флоры горичкой свиты (Баранов, Николаева, 1957б) и о возможной принадлежности ее к нижнему плиоцену (Баранов, 1959). Присутствие в составе флоры Рыбной Слободы таких вымерших видов (являющихся типичными для арктотретичных флор), как *Populus balsamoides* Goep., *Populus* cf. *latior* A. Br., *Juglans* cf. *acuminata* Heer, *Quercus roburoides* Bereng., а также большое видовое разнообразие родов *Ulmus*, *Salix*, *Betula*, *Acer* и находки, по определениям В. П. Гричука, пыльцы родов *Sequoia*, *Libocedrus*, *Chamaecyparis*, *Liquidambar* и т. п. позволяют говорить о более древнем, чем плиоценовый, возрасте этой флоры. Можно целиком согласиться с мнением П. И. Дорофеева (1956а) о ее миоценовом возрасте. Список видов растений, определенных по отпечаткам листьев на Нижней Каме, имеет много общих форм с мэотической флорой юга Украины (определения А. Н. Криштофовича, Н. В. Пименовой, И. Н. Вороновой), являвшейся еще типичной арктотретичной (Дорофеев, 1955а). Однако, учитывая уже существовавшую в неогеновое время широкую зональность распределения растительности и географическое положение флоры Рыбной Слободы, можно предполагать более древний, чем мэотический, ее возраст. Вместе с тем по составу пыльцы и спор, встреченных в слое, содержащем конкреции с отпечатками листьев, вырисовывается не теплолюбивая широколиственная флора, а растительность хвойного леса умеренного облика с примесью

¹ П. И. Дорофеев (1960) для основной толщи кинельских слоев считает более вероятным нижнеплиоценовый возраст.

очень незначительного количества теплолюбивых форм (не исключено, что пыльца последних здесь находится во вторичном залегании). Такое несоответствие данных, полученных из одного слоя, позволяет предполагать разновозрастность отпечатков, заключенных в конкрециях, и пыльцы и спор, выделенных из глин, содержащих эти конкреции (видимо во вторичном залегании).

Флора из ергенинской толщи Нижнего Поволжья (Баранов, 1954), очень близкая по составу к флоре Рыбной Слободы, и флора Маячного в Башкирском Предуралье (Колесникова, 1960) являются также, скорее всего, доплиоценовыми. Значительно завышен возраст спектров пыльцы и спор, полученных из нижней части толщи рыхлых отложений у г. Соликамска (Гричук, 1950), содержащих до 38% пыльцы *Fagus* и 3% *Pterocarya*. Точно определить возраст этих растительных остатков трудно, но они являются, несомненно, докинельскими.

Четко датируемая морской конхилиофауной мэотическая флора юга Украины (Дорофеев, 1955а) является лесной, с преобладанием *Ulmus*, *Salix*, *Populus* (разнообразные виды) и меньшим количеством *Juglans*, *Carya*, *Vitis*. Это заметно обедненная, но типично тургайская флора, еще сохранившая такие формы как *Salvinia intermedia* Nikit., *Azolla pseudopinnata* Nikit., *A. tomentosa* Nikit., *Spiromatospermum Wetzleri* (Heer) Chandl., *Polasinia rugosa* E. M. Reid, *Decodon globosus* (E. M. Reid) Nikit., *D. gibbosus* E. M. Reid, *Liriodendron tulipifera* L. foss. и т. п., произраставшие вместе с современными видами. Появление в это время на юге Украины темнохвойных пород — *Abies*, *Tsuga*, *Picea* — позволяет П. И. Дорофееву предполагать существование таежной хвойной растительности богатого видового состава на территории средней полосы Русской равнины (Дорофеев, 1956б). Эта лесная флора, возможно, отражает растительность балок, долин рек, а доминирующими на юге в мэотическое время были безлесные ценозы, представленные травянистыми и кустарничковыми формами (Ананова, 1960а, б). Степные группировки сохранялись на юге Украины, в Северном Приазовье и в плиоценовое время (Литвиненко, Немкова, 1956). Отмеченное И. В. Масловой (1961) на Керченском полуострове значительное количество пыльцы древесных пород в спектрах мэотиса, понта и киммерия, возможно, объясняется близостью Крымских гор, покрытых хвойно-широколиственными лесами.

Понтические флоры Доно-Сал-Маньчских степей (Ананова, 1954б, 1960а, б) представлены исключительно травянистыми растениями. Во флоре этого времени, наряду с современными и типично плиоценовыми формами, сохранились арктотретичные виды *Spiromatospermum Wetzleri* (Heer) Chandl., *Decodon globosus* (E. M. Reid) Nikit. (Дорофеев, 1955б). Возрастными аналогами их П. И. Дорофеев считает, по сходству форм ископаемых плодов и семян, бурые угли Воронежской области и частично кинельские слои Поволжья и Южного Предуралья.

Наряду с рассмотренными флорами, большое значение для понимания возраста кинельских отложений имеют результаты многолетнего изучения плиоценовых флор Воронежской области П. А. Никитиным (1957). В нижне- и среднеплиоценовых флорах (села Кривоборье, Чертовщинское, Урыв) им отмечены реликтовые арктотретичные виды *Azolla pseudopinnata* Nikit., *Epipremnum crassum* C. et E. M. Reid, *Spiromatospermum Wetzleri* (Heer) Chandl., *Aldrovanda Eleanorae* Nikit., *Decodon globosus* (E. M. Reid) Nikit. и др., которые в среднеплиоценовых и более молодых флорах Воронежской области уже не встречены. Средний плиоцен является последним временем существования этих форм на указанной территории. Отпечатки листьев из кинельских осадков неизвестны. Ввиду плохой обнаженности этих отложений для палеоботанических исследований доступны лишь небольшие образцы кернового материала.

Исследованию кинельских отложений палеокарпологическим и спорово-пыльцевым методами посвящено значительное количество работ, краткое рассмотрение результатов которых удобнее провести по районам.

В бассейне Камы почти все палеоботаники устанавливали в кинельское время господство хвойных лесов при незначительной примеси листопадных пород и травянистых растений. В генетически различных горизонтах кинельской свиты, выделенных Г. И. Горецким (1956) по материалам Е. Н. Анановой, В. В. Зауер, Л. Е. Короткевич, устанавливается пять спорово-пыльцевых комплексов. Последовательность их смены рисует следующие этапы изменения флоры и растительности: еловые леса с преобладанием *Picea*, отличающейся от *Picea excelsa* Link., и большим количеством *Pinus* subgen. *Diploxylon* с примесью *Abies*, *Betula*, *Alnus* и очень редкими *Tsuga*, *Taxodium*, *Juglans*, *Nyssa*, *Liquidambar* (I комплекс, шешминский горизонт и низы челнинского). Они сменяются сосновыми лесами при доминировании *Pinus* subgen. *Diploxylon* со значительной примесью *Picea*, *Abies* и *Tsuga* и изредка *Juglans*, *Taxodium*, *Nyssa*, *Liquidambar* (II комплекс, верхняя часть челнинского и нижняя часть сокольского горизонтов). Затем леса этого типа вновь заменяют таежные группировки, состоящие из *Picea*, близкой к *Picea excelsa* Link., при увеличении роли *Abies*, *Tsuga* и широколиственных (*Ulmus* и *Tilia*). Изредка отмечаются *Fagus*, *Carpinus*, *Acer*, *Quercus*, но уже нет ореховых, таксодиевых и т. п.¹ (III комплекс, средняя и верхняя части сокольского горизонта). Позднее вновь возрастает значение сосновых лесов при заметном участии *Picea* и *Betula* (IV комплекс, нижняя часть чистопольского горизонта). И, наконец, в самом конце кинельского времени опять доминируют таежные еловые леса с соснами и очень незначительной примесью листопадных пород (V комплекс, верхняя часть чистопольского горизонта).

Г. И. Горецкий (1956) время накопления осадков сокольского горизонта (III комплекс) считает климатическим оптимумом, связывая с ним флору Рыбной Слободы. Однако, по мнению Е. Н. Анановой (1956), наиболее теплым в кинельское время был период отложения верхней части челнинского горизонта (II комплекс), а в сокольское время вновь стало холоднее, исчезли ореховые, таксодиевые и прочие теплолюбивые древесные формы — реликты арктотретичной флоры. О потеплении климата в среднекинельское время сообщает также Л. М. Ятайкин (1961), установивший четыре этапа развития растительности кинельского времени, почти неотличимых по характеристике от названных выше комплексов (I—IV). Е. Н. Ананова (1960а) синхронизирует потепление климата в период накопления верхней части челнинского горизонта со среднекиммерийским временем, когда на Кавказе отмечено значительное увеличение количества пыльцы субтропических форм (П. А. Мчедлишвили), и высказывает предположение об одновременности отложения сокольского горизонта на Каме с началом акчагыльской трансгрессии на юге.

Выпадение реликтовых форм из флор сокольского горизонта фиксируется также палеокарпологическими исследованиями (П. И. Дорофеев, М. Г. Кипиани, О. Г. Николаева). Следовательно, в сокольское время устанавливается стратиграфический рубеж, отмеченный исчезновением реликтов миоценовой флоры. Все флоры, описанные П. И. Дорофеевым (1956б, 1957б) из плиоценовых доакчагыльских отложений Нижней Камы, можно разделить на: а) более древние (у с. Биклянь, пос. Камские Поляны, дер. Юски-Текермень), еще содержащие арктотретичные реликты, и б) более поздние (у сел Набережные Челны, Бетьки), лишенные этих реликтовых форм.

¹ Е. Н. Ананова (1956, 1960а) считает, что II комплекс характерен только для верхней части челнинского горизонта, а III — для всего сокольского, этим и объясняются указанные ею единичные находки пыльцы *Carya* и *Juglans* в III комплексе.

В хвойных лесах кинельского времени на Нижней Каме, как считает Т. А. Кузнецова (1959, 1961), еще существовали такие теплолюбивые формы как *Taxodiaceae* (в том числе *Sequoia*), *Chamaecyparis*, *Juglandaceae*, *Myrtales*, *Nyssa*, *Castanea*, *Rhus*, *Magnoliaceae*, *Gleichenia*, что едва ли правильно.

Район Среднего Поволжья в это время был также покрыт хвойными лесами. М. Н. Грищенко и Е. И. Глущенко (1956), а также Е. Н. Ананова (1960б) расчлениют развитую здесь кинельскую толщу на три горизонта, охарактеризованных различными спорово-пыльцевыми спектрами. В комплексе нижнего горизонта (нижне- и среднекинельские отложения, по мнению Е. Н. Анановой) преобладает пыльца *Pinus*, много пыльцы *Betula*, меньше — *Picea*; в небольшом количестве присутствуют пыльца *Taxodiaceae*, *Sequoia*, *Podocarpus*, *Fagus*, *Nyssa*, *Myrtales*, Пех, споры *Gleichenia*, *Schizaeaceae*. В осадках среднего горизонта (верхнекинельские отложения, по Е. Н. Анановой) резко увеличивается количество пыльцы *Picea*, *Abies*, *Tsuga*, *Tilia*; уменьшается роль *Betula* и травянистых; отсутствует пыльца жестколистных форм. Е. Н. Ананова отметила только единичные пыльцевые зерна *Carya*, *Pterocarya*, *Staphylea*, *Weigela*, *Taxodiaceae*. В комплексе третьего горизонта (самые верхи верхнекинельских отложений, подстилающие акчагыльские слои) вновь преобладает пыльца *Pinus* и уменьшается количество пыльцы *Picea*. Е. Н. Ананова устанавливает здесь сильное обеднение состава комплекса, по сравнению с нижним «сосновым», за счет отсутствия пыльцы наиболее теплолюбивых растений. М. Н. Грищенко и Е. И. Глущенко, наоборот, отмечают в верхнем горизонте увеличение количества пыльцы *Taxodiaceae* и жестколистных форм, представленных теми же родами, что и в нижнем горизонте. Трудно согласиться с мнением В. П. Гричука (1959), что эти комплексы характеризуют еще более древние, кинельские слои, чем шешминский горизонт на Каме. Скорее всего, пыльца указанных теплолюбивых форм переотложена из более древних отложений. Е. Н. Ананова (1960а) считает, что различия спорово-пыльцевых спектров нижних частей разрезов кинельских отложений («сосново-еловый» комплекс на Каме и «сосновый» в районе Самарской Луки) объясняются наличием широтной зональности в распределении растительности. На севере, в бассейне Камы, произрастали сосново-еловые таежные темнохвойные леса, а южнее, в районе Среднего Поволжья, — светлохвойные сосновые боры, распространившиеся на север в среднекинельское время (II комплекс, верхи челнинского горизонта). Сокольский горизонт Е. Н. Ананова (1960а) коррелирует со средним кинельским горизонтом Самарской Луки; в это время под влиянием похолодания темнохвойные леса распространились к югу, в район Среднего Поволжья.

Сведения о флоре и растительности этой территории в кинельское время имеются также в ряде других работ, однако точно судить о стратиграфическом положении отдельных спектров, выделенных из небольших по мощности разрезов, трудно. По мнению А. И. Москвитина (1958), кинельская флора Среднего Поволжья была уже почти лишена теплолюбивых форм. Так, в спектрах из кинельских отложений у пос. Красный Куйбышевской области и с р. Карлы у с. Ямбулатово Ульяновской области (анализы Л. А. Скиба), из Отважненского оврага в Жигулях (анализы О. В. Матвеевой) почти нет пыльцы реликтовых тургайских форм. В этих разрезах довольно четко выделяется горизонт со спектрами еловой тайги при наличии пыльцы пихты и широколиственных (вяз, липа). Возможно, что этот горизонт также синхронен сокольскому.

Период перехода от верхнекинельского времени к акчагыльскому охарактеризован кашпирской и крекингской флорами (Ананова, 1959б) и спектрами, выделенными из плиоценовых отложений у с. Подвальное

(Ананова, 1954а). По результатам палеокарпологических исследований (Дорофеев, 1956а) для кинельского времени в Среднем Поволжье также выявляется растительность хвойного леса с еще встречающимися единичными арктотретичными реликтами.

В районе Северного и Западного Прикаспия в доакчагыльское (кинельское) время, в отличие от более северных территорий, значительные пространства занимала степная и лесостепная растительность. А. А. Чигурьева (1960а) из отложений, сходных по стратиграфическому положению и условиям залегания с кинельскими и относимых ею к нижнему плиоцену, получила спорово-пыльцевые комплексы, отражающие этапы развития растительности этого времени. В образцах из скважины у пос. Дарьинского на р. Урал она установила доминирующую роль пыльцы травянистых растений. Из древесных пород здесь отмечена в небольшом количестве пыльца *Pinus*, *Picea*, *Tsuga* и единично — *Betula*, *Ulmus*, *Zelkova* и *Taxodium*. В более молодом комплексе (хут. Ложки Волгоградской обл.) преобладает пыльца древесных, главным образом *Pinus*, меньше пыльцы *Picea*, *Tsuga*, изредка встречаются *Castanea* и *Diervilla*. Последовательность изменения комплексов этого времени прослежена А. А. Чигурьевой в отложениях, вскрытых скважиной у пос. Курнакова в Волгоградской области. Спектры лесного типа с обилием пыльцы сосен и большим разнообразием пыльцы листопадных — *Betula*, *Alnus*, *Carpinus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, при единичных зернах *Taxodium*, *Juglans*, *Carya*, *Zelkova* и *Liquidambar*, заменяются спектрами с последовательно уменьшающимся количеством пыльцы теплолюбивых древесных форм при значительном увеличении пыльцы травянистых. К концу нижнего плиоцена, как отмечает А. А. Чигурьева, реликтовые тургайские роды в составе флоры этого района уже не встречаются. М. Г. Кипиани, изучавшая плиоценовые флоры Дарьинско-Уральского района Северного Прикаспия, также пришла к выводу о преобладании в кинельское время на этой территории ландшафта открытых травянистых пространств. Большая часть видов, определенных ею в составе средне(нижне)плиоценовых флор, сохранилась здесь и в плейстоценовое время. Немногочисленные реликты миоцена — *Polasinia rugosa* E. Reid, *Decodon* sp., *Dulichium* sp. и *Sambucus* cf. *pulchella* C. et E. M. Reid — в среднем плиоцене не встречаются. Однако наиболее резкое обеднение флор за счет реликтов миоценового возраста, как считает М. Г. Кипиани, произошло в докинельское нижнеплиоценовое время.

Флоры кинельских отложений Южного Предуралья до последнего времени оставались менее изученными по сравнению с рассмотренными районами. Впервые доакчагыльские плиоценовые флоры на этой территории были установлены П. А. Никитиным в 1941—1942 гг., описавшим растительные остатки из кернов скважин у с. Базилевки в Уфимском районе Башкирской БССР¹. П. А. Никитин считал их среднеплиоценовыми. Позднее П. И. Дорофеев высказал предположение о возможно более древнем возрасте некоторых из них (Яхимович, 1958в). За последние годы большой объем работ по изучению кинельских флор Южного Предуралья палеокарпологическим методом выполнен П. И. Дорофеевым (1960, 1962). Все опубликованные им флоры близки к кинельским флорам Поволжья и нижне-среднеплиоценовым флорам Воронежской области. В их составе, наряду с современными и типично плиоценовыми формами, есть еще виды арктотретичной флоры: *Azolla pseudopinnata* Nikit., *Salvinia tuberculata* Nikit., *Decodon globosus* (E. M. Reid) Nikit., *Hypericum coriaceum* Nikit., *Ranunculus sceleratoides* Nikit., *Epipremnum crassum* C. et E. M. Reid, *Weigela Kryshstofovichiana* Dorof. и т. п. Флоры этого типа, как указывает П. И. Дорофеев, являясь

¹ Состав этих флор был опубликован в 1958 г. В. Л. Яхимович.

в основном доакчагыльскими, характерны для большого промежутка времени: от понта или мэотиса до какой-то части акчагыла включительно. Существование флоры подобного типа на территории Южного Предуралья и в акчагыльское время доказывается находкой флоры аналогичного состава на р. Мендым вместе с обломками раковин акчагыльских солоноватоводных моллюсков (Яхимович, 1958в; Дорофеев, 1960). Более поздние типично акчагыльские флоры уже лишены подобных реликтов.

Спорово-пыльцевая характеристика кинельских отложений Южного Предуралья до последнего времени была очень неполной. А. А. Чигуряева из плиоценовых глин Сухайлинского месторождения установила комплекс со значительным количеством пыльцы *Pinus* subgen. *Parloxylo* и широколиственных пород: *Acer*, *Ulmus* и *Quercus* (состав спектров приведен в работе В. Л. Яхимович и О. С. Андриановой, 1959). На основании этих данных А. А. Чигуряева (1952) сделала вывод о существовании в доакчагыльское время на этой территории широколиственных лесов с кленами. Близок к этому комплексу состав пыльцы и спор, полученных А. А. Чигуряевой из плиоценовых отложений у дер. Новый Сакулак. Во всех названных спектрах присутствуют единичные пыльцевые зерна *Liquidambar*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Rhus* и *Taxodium*. Отложения, содержащие изученные А. А. Чигуряевой спектры, В. Л. Яхимович относит к кинельским.

Краткую характеристику плиоценовых спорово-пыльцевых комплексов приводит Н. Н. Сигова, отметившая исчезновение из их состава пыльцы *Nyssa*, *Anacardiaceae*, *Aquifoliaceae*. Отдельные спорово-пыльцевые анализы кинельских отложений Нугушской котловины выполнены В. А. Моревой и А. Л. Гайгеровой (Варламов, 1959). Здесь за период накопления изученной толщи отмечается увеличение роли темнохвойных пород, появление тсуги и уменьшение видового разнообразия травянистых растений. Наиболее древний спектр выделен из базальной песчано-галечной части кинельских отложений, где оказалось свыше 2% пыльцы *Taxodiaceae*, *Juglandaceae*, отмечена пыльца *Mimosaceae*, что позволило А. Л. Гайгеровой сделать заключение о его миоцен-плиоценовом возрасте. Не исключено, однако, что пыльца наиболее древних форм переотложена из более ранних отложений.

Для более полной спорово-пыльцевой характеристики кинельских отложений Южного Предуралья, а также с целью выявления общих закономерностей изменения флоры и растительности и их стратиграфического значения, были проведены детальные исследования спорово-пыльцевых комплексов этих отложений. Первые результаты послойного изучения пыльцы и спор кинельских отложений уже были освещены в печати (Немкова, 1960а, б).

В результате анализов образцов кинельских пород, вскрытых глубокими скважинами в районе Хабаровского бурогольного месторождения (Оренбургская область), в Кармаскалинском и Уфимском районах Башкирской АССР, удалось всю толщу этих отложений расчленить на отдельные горизонты, охарактеризованные различающимися спорово-пыльцевыми комплексами. Литологические особенности кинельских отложений позволили В. Л. Яхимович по образцам тех же скважин расчленить всю толщу на шесть горизонтов, границы между которыми, как оказалось, почти всюду совпали с границами изменений спорово-пыльцевых спектров. Выделенные горизонты в ряде случаев имеют отличия и по фауне.

Все эти признаки позволили не только сопоставить изученные разрезы, но и выяснить стратиграфическое положение флор, определенных П. И. Дорофеевым по остаткам плодов и семян в отдельных образцах и горизонтах.

Полученные данные явились, наряду с литологическими особенностями, основой для расчленения этих отложений. Они позволяют проследить ход изменения флор и растительности кинельского времени, в связи с чем рассматриваются по выделенным стратиграфическим горизонтам.

В самом нижнем, I чебеньковском горизонте кинельской свиты Южного Предуралья растительные остатки не найдены.

В отложениях II чебеньковского горизонта спорово-пыльцевые спектры обнаружены в скважинах только на территории Кармаскалинского района Башкирской АССР (рис. 29), где в верхней части горизонта присутствуют глинистые прослойки. В составе спектров преобладает (62—78%)¹ пыльца древесных растений различного видового состава. Доминирует пыльца сосен (10—30%), отмечены пыльцевые зерна *Pinus* sec. *Eupitys*, *Strobis*, *Cembra*. Пыльцы темнохвойных пород меньше (16—21%), это главным образом *Picea* (14—20%), в том числе единичные зерна *Picea* sec. *Omorica*, *Abies* (1—2%), *Tsuga* (0,3—0,8%). В ряде образцов довольно много пыльцы широколиственных (2—20%), в основном *Ulmus* и *Tilia* (отдельные формы определены как *T.* типа *amurensis* Rupr., *T.* типа *sibirica* Bayer, *T.* типа *mandshurica* Rupr. et Maxim., некоторые формы остались не определенными), реже *Quercus*. Количество пыльцы *Betula* в спектрах не превышает 2—5%, а *Alnus* — 2—6%. Во всех спектрах довольно много пыльцы травянистых (18—31%), среди них преобладает пыльца *Artemisia* и *Chenopodiaceae* (большое разнообразие форм), меньше пыльцы *Gramineae*, *Umbelliferae*, в очень небольшом количестве присутствует пыльца различных родов и видов из семейства *Polygonaceae* (*Polygonum amphibium* L., *P.* типа *bistorta* L., *P. hydropper* L., *Rumex* sp.), *Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Valerianaceae*, *Compositae* (*Echinops ritro* L. и др.) и *Dipsacaceae* (тип *Knautia*). В спектрах отмечено свыше 40 морфологических форм пыльцы травянистых растений. Кроме того, в небольшом количестве встречена пыльца различных водных растений: *Typha* типа *angustifolia* L., *T. latifolia* L., *Sparganium* sp., *Butomus* sp., *Alisma* sp. и *Nuphar* sp. Из спор обнаружены единичные *Lycopodium* типа *selago* L. и бобовидные формы семейства *Polypodiaceae*. В составе спектров присутствует в очень небольшом количестве (не более 1—2 зерен на препарат) пыльца *Taxodium*, *Sequoia*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Nyssa* и *Myrica*. Пыльцевые зерна этих родов, а также отмеченная в более высоких горизонтах кинельских отложений, кроме названной, пыльца *Podocarpus*, *Keteleeria*, *Cedrus*, *Carya*, *Pterocarya*, *Fagus*, *Zelkova*, *Ilex*, *Liquidambar* и *Elaeagnus* являются, скорее всего, переотложенными из более древних отложений. Подробнее вопрос о роли реликтов в кинельских флорах будет рассмотрен ниже.

На Хабаровском буровом месторождении в образцах из этого горизонта встречены лишь единичные пыльцевые зерна *Pinus* sp., *Nyssa* типа *trilobata* Zakl., *Fagus* sp., *Betula* sp., *Ulmus* sp., *Quercus* sp., *Acer* sp., *Chenopodiaceae* и *Gramineae*. Полных спорово-пыльцевых спектров здесь выделить не удалось, поэтому характеристика флоры и растительности времени осадконакопления II чебеньковского горизонта является очень неполной. Можно отметить только, что на территории Кармаскалинского района произрастал сосново-еловый лес с примесью листопадных пород. Видовое разнообразие как хвойных, так и листопадных пород было довольно значительным. Под пологом такого смешанного леса или, может быть, на отдельных участках был хорошо развит травянистый покров. Постоянное присутствие пыльцы водных растений позволяет предполагать существование пресноводных заболачивающихся водоемов, в которых и шло осадконакопление.

¹ Сумма зерен, подсчитанных в каждом образце, составляет 100%.

III чебеньковский горизонт содержит значительное количество растительных остатков. По литологическим особенностям и по составу спорово-пыльцевых спектров в нем выделяются два подгоризонта: нижний — угленосный и верхний — безугольный. Они четко прослеживаются на Хабаровском бурогольном месторождении в Екатеринбургском районе Оренбургской области, а также в Уфимском районе Башкирской АССР. В скважинах, пробуренных на территории Кармакалинского района, мощность III чебеньковского горизонта незначительна и угленосная пачка в его составе отсутствует.

Спорово-пыльцевые спектры угленосной пачки III чебеньковского горизонта на Хабаровском месторождении изучены по образцам из четырех скважин (рис. 30). Все спектры оказались очень сходными. Они характеризуются преобладанием пыльцы травянистых и кустарничковых растений (50—70%). Из встреченной пыльцы древесных пород (всего 20—40%) большая часть зерен принадлежит роду *Pinus* (5—15%). Пыльцы широколиственных 2—10%, из них преобладает *Quercus*, реже — *Ulmus*. В меньшем количестве присутствует пыльца *Betula*, *Alnus*, *Tilia*; отмечены единичные пыльцевые зерна *Corylus*, *Carpinus*, *Lonicera*, *Juglans* и *Pterocarya*. Пыльцы темнохвойных пород в спектрах очень мало (1—4%). Среди пыльцы травянистых доминирует семейство Chenopodiaceae (30—40%) и род *Artemisia* (20—30%). В спектрах этого подгоризонта отмечено свыше 60 различных морфологических форм пыльцы травянистых растений, принадлежащих семействам Gramineae, Umbelliferae, Polygonaceae, Caryophyllaceae, Dipsacaceae (тип *Knautia* и *Scabiosa*), Rubiaceae, Labiatae, Convolvulaceae (тип *Calistegia sepium* R. Br.), Plumbaginaceae (тип *Statice*), Plantaginaceae и др. Довольно велико разнообразие форм водных растений: *Potamogeton*, *Spartanium*, *Nuphar*, *Myriophyllum* и *Typha*.

Описанный комплекс позволяет предполагать в период отложения угленосной пачки III горизонта существование в этом районе лесостепной растительности. Сосновые и широколиственные леса, состоявшие из дуба и вяза с примесью липы, чередовались с открытыми безлесными пространствами, где, возможно, росли рощи березы. Темнохвойные леса располагались, скорее всего, восточнее, на Южном Урале. Пыльца водных растений свидетельствует о наличии пресных озер, заболачивающихся стариц и медленно текущих рек, что подтверждает и характер изученных осадков.

Значительно лучше изучена безугольная часть III чебеньковского горизонта. В большей части образцов этого подгоризонта на Хабаровском бурогольном месторождении (скв. 375, глубина 104—195 м) обнаружены смешанные пыльцевые спектры с пылью травянистых (главным образом Chenopodiaceae и *Artemisia*) и древесных растений. Обильна пыльца типа *Pinus protocembra* Zakl., много *Nyssa*, меньше *Taxodium*, Juglandaceae и *Liquidambar*. Пыльца этих древних растений переотложена из интенсивно размывавшихся в кинельское время олигоцен-миоценовых бурых углей, о чем свидетельствует присутствие во всех образцах описываемого горизонта мелкоизмельченных углистых частиц, а также залегание угленосных отложений (рис. 2) в бортовых частях древних глубоких долин, выполненных кинельскими отложениями. Там, где удалось выделить из таких смешанных спектров значительное количество пыльцы травянистых растений, ее состав оказался довольно постоянным: семейство Chenopodiaceae (60—80%), *Artemisia* (10—25%) и в небольшом количестве пыльца семейств, установленных и в нижней, угленосной пачке. Только из немногих образцов этой пачки (скв. 375, интервал 104—134 м) удалось получить «чистые» спектры, без переотложенной пыльцы (рис. 30). В их составе пыльцы древесных и кустарничковых 10—16%. Здесь меньше, по сравнению с нижним под-

горизонтом, пыльцы широколиственных пород, особенно дуба, а также берез. Заметно увеличилось содержание пыльцы травянистых растений, главным образом за счет семейства *Chenopodiaceae* (50—60%), сократилось количество пыльцы *Gramineae*, *Artemisia* и, что особенно характерно, значительно сократилось разнообразие форм травянистых по сравнению с нижним подгоризонтом (с 60 до 35). Не встречена здесь пыльца семейств *Labiatae*, *Dipsacaceae*, *Caryophyllaceae*; почти совершенно отсутствует пыльца водных и прибрежно-водных растений. Состав спектров безугольной пачки отражает растительность более холодной лесостепи, чем в предшествующий период, так как снижается роль дубово-вязовых лесов, уменьшается разнообразие форм травянистых. В травянистом покрове возрастает роль маревых. Климат стал холоднее и суше.

Комплексы обеих пачек III чебеньковского горизонта, несмотря на указанные отличия, довольно близки. Первоначально они были описаны вместе (I горизонт, Немкова, 1960а).

В Кармаскалинском районе отложения III чебеньковского горизонта маломощны, и о растительности времени его формирования можно судить только по отдельным спектрам (скв. 4, глубина 79,65—88,2 м; скв. 10, глубина 81,6—113,3 м). Пыльцы древесных в этих спектрах 63—67%, из них темнохвойных пород—20—29% (*Picea*—18—25%, единичны *Picea* sec. *Omogica*, *Abies* 1—3% и *Tsuga* около 1%). Пыльцы сосен 10—15%, широколиственных пород—15—20% (главным образом *Ulmus*, *Tilia* и только единичные зерна *Quercus*). Пыльцы травянистых—23—24%, из них *Chenopodiaceae*—2—8%, *Artemisia*—3—8%; довольно много пыльцы *Ranunculaceae* типа *Thalictrum* (до 4%) и пыльцы типа *Leguminosae* (до 5%). Меньше пыльцы *Caryophyllaceae*, *Polygonaceae* (*Polygonum amphibium* L. и др.), *Onagraceae*, *Umbelliferae*, различных форм *Compositae*. Споры представлены бобовидными формами семейства *Polypodiaceae* и единичными *Lycopodium* cf. *complanatum* L., *Selaginella* типа *helvetica* (L.) Link. и *Sphagnum* sp. Отмечены отдельные пыльцевые зерна водных растений *Typha* типа *angustifolia* L., *Myriophyllum* sp., *Potamogeton* sp. и *Alisma* sp. В спектрах присутствуют также единичные пыльцевые зерна *Sequoia*, *Taxodium*, *Podocarpus*, *Myrica*, *Carya* и *Nyssa* (в вторичном залегании).

По сравнению со спектрами II чебеньковского горизонта можно отметить некоторое уменьшение количества пыльцы берез, дуба и травянистых растений (при уменьшении разнообразия последних). Среди хвойных возросла роль темнохвойных пород (*Picea* в скв. 4 и *Pinus* sec. *Сembra* в скв. 10). Все это свидетельствует о похолодании климата, но без отмеченного на юге (Хабаровка) уменьшения влажности. Изученные спектры позволяют предполагать существование на территории Кармаскалинского района в это время смешанных широколиственно-хвойных лесов с преобладанием в их составе вязов, лип, елей, сосен. Травянистый покров был хорошо развит на небольших открытых пространствах, на опушках лесов и, возможно, под их пологом¹. Севернее роль темнохвойных пород в составе лесов этого времени была более значительной. Так, Н. Н. Сигова и Г. В. Мусина в скважине, пробуренной в долине р. Инзер между деревнями Успенской и Крюковской (скв. 23), в интервале (71—81 м), отнесенном В. Л. Яхимович к III чебеньковскому горизонту, установили спорово-пыльцевые спектры таежного типа. В их составе пыльцы *Picea*—48—65%, *Pinus* 10—12%, *Abies*—около 2%, *Alnus*—4%, *Betula*—2%, *Tilia*—0,5% и травянистых 5—14%.

¹ Изменения в составе рассмотренных и более молодых комплексов хорошо прослеживаются на прилагаемых диаграммах, построенных по результатам послынного изучения образцов Хабаровского бурогольного месторождения (скв. 375) и разреза у пос. Кумурлы Кармаскалинского района Башкирской АССР (скв. 4) (рис. 29 и 30).

Травянистые в этих спектрах представлены небольшим количеством форм Compositae (*Artemisia*), Chenopodiaceae, Umbelliferae и Cruciferae.

В спорово-пыльцевом комплексе более молодого карламанского горизонта преобладает пыльца темнохвойных пород. Этот комплекс в большей части изученных разрезов довольно четко отличается от комплекса III чебеньковского горизонта. Отличия особенно резки в южных районах, где таежные леса сменили лесостепную растительность.

В этом горизонте на Хабаровском буроугольном месторождении (скв. 375, глубина 75—104 м) доминирует пыльца сосен 25—50% (особенно пыльца *Pinus* sec. *Cembra*), несколько меньше пыльцы елей (20—30%), среди которых единичные зерна принадлежат *Picea* sec. *Omorica*. Пыльцы *Abies* и *Tsuga* немного (1—3%). Очень характерно для комплекса этого горизонта увеличение количества пыльцы наиболее холодостойких широколиственных — *Tilia* и *Ulmus* (до 4—6%). Пыльца рода *Tilia* довольно разнообразна по своим морфологическим признакам и, несомненно, принадлежит растениям нескольких видов.

Количество пыльцы травянистых растений в спектрах горизонта непостоянно: оно уменьшается от 29% в нижней части горизонта до 7—13% в его средней части и вновь возрастает до 19% в верхних слоях горизонта. Среди травянистых преобладает пыльца семейства Chenopodiaceae, количество которой изменяется от 22 до 1,1% и вновь возрастает до 11—13%. Пыльцы *Artemisia* — 2—4%, Gramineae — около 1%. В меньшем количестве встречается пыльца нескольких морфологических форм семейства Compositae и единично — пыльцевые зерна растений семейств Caryophyllaceae, Umbelliferae, Gentianaceae, Dipsacaceae. Довольно постоянно в составе спектров присутствуют споры *Selaginella* типа *sanguinolenta* (L.) Spring. и бобовидные споры семейства Polypodiaceae. Общее количество спор не превышает 1%. Пыльца и споры водных растений отсутствуют. Из древних форм отмечены единичные пыльцевые зерна *Podocarpus*, *Cedrus* cf. *libani* Laws., *Keteleeria*, *Zelkova*.

Растительность времени накопления карламанского горизонта, учитывая меньшую продуктивность пыльцы елей и широколиственных пород по сравнению с соснами, представляла собой в этом районе еловую тайгу с примесью темнохвойных сосен, пихты, тсуги и широколиственных пород. Последние (главным образом липы) росли под пологом темнохвойного леса, но, возможно, образовывали и самостоятельные группировки. Светлохвойные сосны, вероятнее всего, произрастали на каменистых и песчаных южных склонах. Травянистый покров был развит главным образом также на этих склонах.

Роль елей в составе таежного леса севернее была гораздо значительней. В комплексе карламанского горизонта северо-восточной части Кармаскалинского района (скв. 4, глубина 54—79,65 м; скв. 5, глубина 91,3—109,4 м) пыльцы *Picea* — 50—70%, а *Pinus* 20—30%. Отмечены единичные зерна *Picea* sec. *Omorica*. Пыльцы *Tsuga* и *Abies* немного — 1—2%. Широколиственные породы (около 10%) в спектрах этого горизонта представлены также *Tilia* и *Ulmus*, причем чаще преобладает пыльца *Ulmus*. В нижних слоях изредка встречается пыльца *Quercus*. Разнообразии листопадных древесных пород и кустарников очень невелико; присутствуют пыльцевые зерна *Betula* (около 2%), *Alnus* (около 1%), изредка *Corylus* и *Lonicera*. В верхней части карламанского горизонта установлено уменьшение в составе спектров количества пыльцы елей и широколиственных пород и увеличение тсуги, сосен и травянистых. Количество пыльцы травянистых в спектрах горизонта непостоянно: 5—17% в нижней его части, выше уменьшается до 1—2% и затем вновь увеличивается до 10 и даже изредка до 30%. Количество и разнообразие форм травянистых меньше, чем в спектрах III чебеньковского горизонта: семейства Chenopodiaceae 2—6%, *Artemisia* 2—4% (изредка до 18%

в верхней части горизонта), несколько морфологических форм семейства Compositae (*Echinops ritro* L., *Centauria* типа *scabiosa* L. и др., всего около 1%). Изредка встречается пыльца Umbelliferae, Polygonaceae, Caryophyllaceae и др. Присутствуют единичные пыльцевые зерна водных растений — *Potamogeton*, *Sparganium* — и споры *Sphagnum*. Видовой состав спор *Lycopodium* (0,2—0,4%) характерен для хвойного леса: *L. clavatum* L., *L. annotinum* L., *L.* типа *selago* L. В спектрах встречаются единичные пыльцевые зерна Taxodiaceae, *Sequoia*, *Cedrus* cf. *libani* Laws., *Murica*, *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*, *Liquidambar*, *Ilex* и *Nyssa*.

Спорово-пыльцевой комплекс карламанского горизонта в юго-западной части Кармаскалинского района (скв. 10, глубина 54,1—81,6 м) в целом близок описанному. Здесь несколько меньше пыльцы елей (15—20%), сосен (2—16%), но заметно больше пыльцы травянистых растений и широколиственных пород (*Ulmus*). Этот комплекс тоже отражает растительность темнохвойного елового леса с примесью широколиственных пород. В составе спектров этого горизонта здесь также прослежено сокращение роли пыльцы широколиственных пород, уменьшение и последующее возрастание количества пыльцы травянистых растений. Из более древних форм имеется пыльца *Podocarpus*, *Taxodium*, *Sequoia*, *Myrica*, *Carya*, *Fagus* и *Nyssa* (единичные зерна).

В Уфимском районе карламанский горизонт изучен у с. Базилевки (скв. 105, глубина 90,1—102,8 м). Местный спорово-пыльцевой комплекс также свидетельствует о существовании еловой тайги с примесью *Tilia*, *Ulmus* и незначительной ролью травянистых (Немкова, 1960б). В более северных районах из состава лесов этого типа исчезают листопадные породы, уменьшается значение сосен. В скважине, пройденной в долине р. Изяк (скв. 23, глубина 60,2—61,8 м), из интервала, отнесенного В. Л. Яхимович к карламанскому горизонту, Н. Н. Сигова и Г. В. Мусина выделили спектр, состоящий из пыльцы *Picea* (80,5%) с примесью *Pinus* и *Abies*. Пыльца покрытосемянных растений здесь отсутствовала.

Таким образом, рассмотренные материалы свидетельствуют о том, что в период накопления карламанского горизонта в Южном Предуралье произошел заметное похолодание, а в южных районах, возможно, климат стал и более влажным. Это создало условия для развития темнохвойной тайги, примерно одинакового состава в разных районах Южного Предуралья. В конце периода в составе таежного леса уменьшилось значение елей и широколиственных пород, а увеличилось — сосен. Возможно, в это время произошло лишь частичное «осветление» темнохвойной тайги и создались более благоприятные условия для развития травянистого покрова.

Спорово-пыльцевой комплекс вышележащего кумурлинского горизонта имеет свои особенности в разных районах, но везде он характерен для хвойного леса, в составе которого наряду с елями и соснами заметную роль играют тсуги. Из всех плиоценовых отложений именно в кумурлинском горизонте для каждого района Южного Предуралья чаще всего отмечается максимальное количество пыльцы этого рода. В комплексе пыльцы и спор кумурлинского горизонта на Хабаровском месторождении (скв. 375, глубина 55—75 м) преобладает пыльца *Pinus* (60—75%), пыльцы *Picea* — 5—15%, *Tsuga* — 2—18%, *Abies* — 0—2%. В этом горизонте *Picea* сек. *Omorica* уже не встречается. Широколиственные породы представлены менее обильно, чем в карламанском горизонте, общее количество их пыльцы 0—4%. Это в основном *Tilia* типа *amurensis* Rupr. и очень редко — единичные пыльцевые зерна *Quercus* и *Ulmus*. Изредка встречается пыльца *Betula*, в том числе *B. cf. humilis* Schrank. Травянистых растений здесь тоже немного, это немногочисленные формы пыльцы семейств Gramineae, Chenopodiaceae, Valerianaceae и Compositae. Количество пыльцы травянистых изме-

няется от 7 до 13—25% с уменьшением в верхних слоях горизонта до 4%. Из спор в комплексе отмечены только единичные формы *Osmunda* типа *cinnamomea* L., *Equisetum* sp. и бобовидные споры семейства *Polypodiaceae*. В описываемом комплексе пыльца более древних аркто-третичных форм отсутствует.

В период отложения кумурлинского горизонта по сравнению с предшествующим временем уменьшилось значение елей и широколиственных пород, сократилось разнообразие форм травянистых растений. Увеличение роли сосен, среди которых довольно много *Pinus* sec. *Sembra*, свидетельствует скорее не о потеплении климата, а об уменьшении влажности в этом районе. К этому периоду и относится значительное количество пыльцы травянистых растений (до 25%), главным образом семейства *Chenopodiaceae*. Позже, в конце кумурлинского времени, возросла роль елей, исчезли березовые, более редким стал травянистый покров.

Состав пыльцы и спор в кумурлинском горизонте Кармаскалинского района довольно близок к описанному. В долине р. Инзер у дер. Кумурлы (скв. 4, глубина 28,3—54 м) для его спорово-пыльцевых спектров характерно обилие пыльцы елей (40—60%), большое количество пихты и тсуги (около 10% каждого рода). Пыльцы *Pinus* меньше, чем в верхней части карламанского горизонта, количество ее снизу вверх по разрезу снижается с 14 до 5—6%. Пыльцы широколиственных пород 4—6%, т. е. также заметно меньше, чем в основной части нижележащего горизонта. Среди пыльцы широколиственных пород в этом районе продолжает доминировать *Ulmus*. В небольшом количестве встречается пыльца *Betula*, *Alnus* и *Viburnum*. Травянистые растения в описываемом комплексе довольно разнообразны, хотя количество их пыльцы невелико (3—6%). Отмечены различные морфологические формы пыльцы *Gramineae*, *Polygonaceae* (*Rumex* sp., *Polygonum amphibium* L., *P. hydropiper* L., *P.* типа *bistorta* L.), *Chenopodiaceae*, *Umbelliferae*, *Ranunculaceae* (*Thalictrum* sp.), *Compositae* (*Artemisia*, *Serratula*, типа *Cacalia*). Изредка встречается пыльца водных растений *Typha*, *Sparganium*, а также споры *Sphagnum*. Род *Lycopodium* в комплексе кумурлинского горизонта представлен видами, характерными для хвойного леса: *L. clavatum* L., *L. annotinum* L., *L.* типа *selago* L. Присутствуют также бобовидные споры семейства *Polypodiaceae* (всего спор около 1%). В этом горизонте отмечены единичные пыльцевые зерна *Taxodium*, *Myrica*, *Pterocarya*, *Ilex*, *Elaeagnus*, *Nyssa*.

Описанный комплекс типичен для темнохвойной тайги с преобладанием елей при заметной примеси тсуги и пихты. По сравнению со временем накопления карламанского горизонта в этом районе заметно возросла роль темнохвойных пород, сократилось значение широколиственных и вообще всех листопадных, а также растений открытых местообитаний. Такое изменение растительности, скорее всего, было обусловлено похолоданием климата. На юге (Хабаровка) в это время основной лесобразующей породой были сосны, роль которых к северу уменьшалась, а елей — увеличивалась. В кумурлинском горизонте, вскрытом на территории Кармаскалинского района другой скважиной (скв. 5, глубина 55—91,3 м), комплекс пыльцы древесных пород близок к описанному, но отмечено значительное количество пыльцы *Ulmus*, травянистых и кустарничковых растений, особенно в верхней части горизонта. Количество пыльцы таежных темнохвойных пород продолжает оставаться высоким, поэтому такое отличие трудно объяснить улучшением климатических условий. Возможно, отмеченное изменение состава спектров связано с местными палеогеографическими условиями, в частности, с наличием вблизи бассейна осадконакопления открытых эродированных склонов. Такое предположение подтверждается находками в спектрах верхней части горизонта пыльцы *Polycnetum majus* A. Br.,

Chenopodium glaucum L., *Ch. foliosum* (Moench.) Asch. и *Ephedra* sp., т. е. растений рудеральных мест и каменистых склонов. В это же время происходило заболачивание берегов бассейна, так как в спектрах верхней части кумурлинского горизонта увеличивается количество пыльцы водных и прибрежно-водных растений: *Typha* cf. *latifolia* L., *T.* типа *angustifolia* L., *Myriophyllum* sp., *Nuphar* sp., *Sparganium* sp. и *Potamogeton* sp. Здесь отмечены также единичные переотложенные пыльцевые зерна *Podocarpus*, *Juglans*, *Myrica*, *Pterocarya*, *Ilex* и *Nyssa* (по 1—2 зерна).

В Уфимском районе в это время также существовала еловая тайга с примесью сосны, пихты и тсуги. В спорово-пыльцевых спектрах (скв. 105, глубина 58,1—90,1 м) отмечено последовательное уменьшение количества пыльцы широколиственных пород до полного исчезновения в верхней части горизонта, а из более древних форм встречено только одно пыльцевое зерно *Juglans* (Немкова, 1960б).

Таким образом, по изменению типа растительности в период накопления кумурлинского горизонта по сравнению с предшествующим временем устанавливается похолодание климата, отразившееся в уменьшении роли широколиственных пород и возрастании темнохвойных. Состав лесов в это время в разных районах Южного Предуралья был довольно однотипным.

В некоторых скважинах, пробуренных в Кармаскалинском районе, разрез глинистых отложений кумурлинского горизонта завершается песчанистыми отложениями, выделяемыми в верхний песчанистый подгоризонт (пачку). Состав пыльцы и спор в песчанистой пачке очень близок к установленному для основной части кумурлинского горизонта. Так, выделенный из песчанистого прослойка в скважине у дер. Кумурлы на р. Инзер (скв. 4, глубина 27—28,3 м) спорово-пыльцевой спектр не отличается от описанного выше комплекса, характеризующего отложение кумурлинского горизонта в той же скважине. В скважине, пробуренной у пос. Липовка (скв. 5, глубина 39,8—55 м), среди пыльцы и спор песчанистой пачки доминирует пыльца темнохвойных пород (около 71%) при преобладании *Picea* (41—47%) и меньшем содержании *Abies* (15—23%) и *Tsuga* (1—13%). Пыльцы *Pinus* мало (1—3%), широколиственные породы представлены только пыльцой *Ulmus* (10—11%), из других листопадных пород встречается лишь пыльца *Betula* (0,5—1,8%) и *Alnus* (0,2—2,4%). Пыльцы травянистых в спектрах очень немного (4—5%). Состав ее беден: семейство *Chenopodiaceae* — 1,4—3,1%, *Artemisia* — 0,2—1,2%, семейство *Compositae* — 1,2—1,3% и очень редко единичные пыльцевые зерна растений семейств *Gramineae* и *Umbelliferae*, а также *Typha* типа *angustifolia* L. и *Sphagnum* sp. Из более древних форм в спектрах отмечены *Myrica* и *Ilex* в количестве не более 1—2 зерен.

Описанный комплекс характерен для темнохвойной тайги с обилием елей, пихт, тсуги при незначительной роли сосен, листопадных пород и травянистых группировок. Этот комплекс можно рассматривать как результат последовательного изменения состава спорово-пыльцевых спектров основной части кумурлинского горизонта.

По составу спорово-пыльцевых спектров в толще самого верхнего или м-васильевского горизонта выделены два подгоризонта: нижний и верхний.

На территории Кармаскалинского района наиболее типичный комплекс нижнего подгоризонта прослежен в разрезе у дер. Кумурлы (скв. 4, глубина 15—27 м). Здесь преобладает пыльца древесных пород (65—80%) при значительном количестве темнохвойных (25—35%), главным образом *Picea*, меньше *Tsuga* и *Abies*. По сравнению с кумурлинским горизонтом в спектрах заметно увеличивается количество пыльцы *Pinus* (18—27%) и широколиственных пород — *Ulmus* (8—13%), *Tilia* (до 4%), в небольшом количестве появляется пыльца *Quercus* (0,6—1,2%), не

встреченная в этом разрезе в осадках кумурлинского и большей части карламанского горизонтов. Заметно бoльшую роль стали играть травянистые (16—26%). Среди недревесных растений преобладают разнообразные формы семейств Chenopodiaceae (9—12%), *Artemisia* (2,6—5,7%), меньше пыльцы Gramineae, Compositae, Ranunculaceae (*Thalictrum* sp.) и Umbelliferae. Встречены, кроме того, отдельные зерна *Ephedra*, Polygonaceae (*Polygonum* типа *bistorta* L., *Rumex* sp.), Caryophyllaceae, Cruciferae, *Polugala* sp., *Convolvulus* sp., Labiatae, Rubiaceae, Dipsacaceae, а также *Nymphaea* типа *candida* Presl., *Potamogeton*, *Sparganium*. Здесь также отмечены единичные пыльцевые зерна *Taxodium*, *Pterocarya*, *Zelkova*, *Ilex* и *Nyssa*, переотложенные из более древних отложений. Описанный комплекс отражает растительность хвойного леса, состоявшего в основном из елей с примесью сосен и разнообразных листопадных пород. Возможно, что местами в это время существовали также смешанные сосново-листопадные леса, под пологом которых развивался травянистый покров. Травянистые растения и эфедра могли заселять открытые склоны. Климат в это время был теплее, чем в период накопления кумурлинского горизонта, но в конце этого отрезка времени вновь началось похолодание: роль лесных группировок снизилась, увеличилось значение маревых.

В нижней части зилим-васильевского горизонта, вскрытой скважиной у дер. Липовки (скв. 5, интервал 34—39,8 м) в борту погребенной долины, пыльцы травянистых растений гораздо больше (свыше 70%). Здесь также хорошо прослеживается уменьшение по сравнению с кумурлинским горизонтом количества пыльцы темнохвойных пород, появление в небольших количествах пыльцы дуба и граба, что обусловлено повышением сухости и потеплением климата. В спектрах в количестве 1—4 зерен присутствует переотложенная пыльца *Taxodium*, *Sequoia*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Fagus*, *Ilex*, *Nyssa*, *Liquidambar*, *Carya*.

В этом же подгоризонте на левом берегу р. Белой у дер. Каран-Кишки (скв. 10, интервал 30,6—54,1 м) преобладает пыльца травянистых (55—80%), снизу вверх заметно уменьшается количество пыльцы древесных пород. В самых верхних слоях подгоризонта особенно резко увеличивается количество пыльцы растений семейства Chenopodiaceae (до 60%), в то время как пыльца растений других травянистых и разнообразие их форм заметно уменьшаются. Такое изменение состава спектров свидетельствует о новом похолодании климата, начавшемся в конце периода накопления осадков нижнего подгоризонта.

Севернее, на территории Уфимского района, в разрезе у с. Базилевки (скв. 105, интервал 33,2—58,1 м) доминирует пыльца древесных пород: *Picea* — 25—36%, *Pinus* — 22—26%, меньше пыльцы листопадных — *Betula* 7—9%, *Alnus* — 3—5% и *Tilia* — 0,3—0,6%. По сравнению с нижележащим горизонтом в спектрах заметно сократилась роль темнохвойных пород (*Picea*, *Abies*), а увеличилась — березовых (главным образом *Betula*) и травянистых. Отмечены единичные пыльцевые зерна *Carpinus* и *Acer*, а также переотложенные *Juglans*, *Pterocarya*, *Fagus*, *Ilex*, *Liquidambar* и *Nyssa trilobata* Zakl. Пыльцы травянистых 11—16%, разнообразие их форм несколько больше, чем в кумурлинском горизонте. На этой территории в период накопления осадков нижнего подгоризонта были развиты хвойные елово-сосновые леса, заметную роль в составе растительного покрова играли березы, но травянистый покров не был так сильно развит, как в Кармаскалинском районе.

На юге, на Хабаровском буроугольном месторождении, в отличие от описанных выше комплексов, из нижней части зилим-васильевского горизонта (скв. 375, интервал 40,8—55 м) выделены спектры хвойного леса с преобладанием пыльцы сосен (80—87%) и небольшой примесью темнохвойных: *Picea* (6—15%), *Tsuga* (1,5—9%) и *Abies* (0,2%). Пыль-

цы листопадных древесных растений и травянистых очень мало, не более 1%. По сравнению с кумурлинским горизонтом заметно увеличение количества пыльцы сосен, но в отличие от более северных районов здесь почти исчезла пыльца травянистых и листопадных древесных растений. Эта особенность состава спектров объясняется, скорее всего, сменой палеогеографических условий. Вторая, максимальная фаза трансгрессии акчагыльского бассейна в это время подошла к южным склонам Общого Сырта и затопила все пониженные участки рельефа. Сосновые леса, покрывавшие вершины сыртов, оставались единственно существующим типом растительности в этом районе. Они и были источником таких типичных спектров хвойного леса, почти без примеси листопадных пород, подобным которым нет в одновозрастных отложениях более северных районов, где воды в то время не покрывали столь обширных пространств.

В период отложения верхней части зилим-васильевского горизонта произошло значительное похолодание климата. В это время господствующим типом растительности на всей территории Южного Предуралья стала темнохвойная тайга с соснами при почти полном отсутствии листопадных древесных пород и травянистого покрова.

На Хабаровском буроугольном месторождении из этого подгоризонта (скв. 375, интервал 30,7—40,8 м) изучен только один спектр, резко отличающийся от спектров нижележащих осадков. В его составе увеличилось количество пыльцы *Picea* (до 58,5%), *Tsuga* (30,3%) и сократилось *Pinus* (7,3%). Из пыльцы травянистых растений (всего 1,7%) встречены только отдельные пыльцевые зерна семейств *Dipsacaceae* и *Compositae* (в том числе и *Artemisia*).

На территории Кармаскалинского района в это время также произрастала еловая тайга, но с заметно меньшей примесью тсуги. В спектрах подгоризонта (скв. 4, интервал 6,8—15 м) пыльцы *Picea* — 58—63%, *Abies* — 3,5—7%, *Pinus* — 4,7—7,2% и *Tsuga* — 1,5—2,4%. Из переотложенных форм здесь отмечено лишь по одному пыльцевому зерну *Carya* и *Nyssa*. По сравнению с нижним подгоризонтом заметно уменьшилось количество пыльцы листопадных древесных пород, особенно *Ulmus*, а также травянистых растений (12—16%) с меньшим разнообразием форм последних.

Увеличение количества пыльцы древесных, особенно темнохвойных пород четко прослеживается в составе спектров верхнего подгоризонта зилим-васильевского горизонта и на юго-западе Кармаскалинского района (скв. 10, интервал 26,1—30,6 м). В конце периода здесь также господствующим типом растительности становится тайга, сменившая холодную лесостепь времени накопления осадков нижнего подгоризонта.

Севернее, в нижнем течении р. Уфы, в спектрах верхнего подгоризонта (скв. 105, интервал 27,2—33,2 м; скв. 102, интервал 18—26 м), также отмечено заметное увеличение количества пыльцы *Picea* (до 80%), *Abies* (до 2—3%), *Tsuga* (до 2%), снижение роли *Pinus* (до 3—15%); из листопадных отмечены только единичные пыльцевые зерна *Betula*, *Alnus*, *Ulmus* и *Tilia*; пыльцы травянистых тоже становится меньше (2—10%), при доминировании среди них семейства *Chenopodiaceae* (1—9%). В спектрах верхнего подгоризонта в количестве 1—2 зерен присутствует переотложенная пыльца *Myrica*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Fagus*, *Ilex* и *Liquidambar*.

Горизонты кинельских отложений Южного Предуралья по их спорово-пыльцевым комплексам можно сопоставить с горизонтами кинельской свиты Нижней Камы и частично — районов Среднего Поволжья. Наиболее близкими по составу комплексов являются карламанский горизонт в Южном Предуралье, сокольский горизонт на Нижней Каме и верхнекинельские отложения Поволжья (средний горизонт, по М. Н.

Грищенко и Е. И. Глущенко, 1956). В спорово-пыльцевых спектрах всех этих горизонтов преобладает пыльца ели (50—70%) с примесью пыльцы сосен, пихты и тсуги а также значительного количества пыльцы широколиственных пород (вяза и липы). Установленное в это время похолодание климата совпадает с началом акчагыльской ингрессии (I фаза).

Нижележащий III и, частично, II чебеньковские горизонты можно считать одновозрастными с челнинским горизонтом или, возможно, с верхней половиной его. Комплексы пыльцы и спор из этих отложений характеризуют наиболее теплый период кинельского времени, когда в Прикамье произрастали сосновые леса с примесью темнохвойных и реликтовых форм разнообразного состава; в северных районах Южного Предуралья существовали смешанные сосново-листопадные леса (Кармаскалинский район), а южнее — зона лесостепи (Хабаровка). Темнохвойные леса покрывали склоны Южного Урала, откуда пыльца елей приносилась в районы Предуралья, где она встречена даже в составе лесостепных спектров. III и II чебеньковские горизонты отлагались в доакчагыльское время и их можно считать синхронными отложениям киммерия — куяльника (?), когда на юге отмечено заметное потепление климата. Аналогов более холодолюбивого типа растительности, характеризующего на Каме шешминский и низы челнинского горизонта, в Южном Предуралье нет, что не свидетельствует, однако, о более молодом возрасте нижней части разреза кинельской свиты в этом районе, а объясняется отсутствием каких-либо растительных остатков в I и большей части II чебеньковских горизонтов.

Появление в сокольско-карламанское время на огромной территории Прикамья, Среднего Поволжья и всего Южного Предуралья таежных лесов довольно однообразного состава, состоящих из елей, пихт, тсуги со значительным количеством вязов и лип (возможно, образующих подлесок темнохвойной тайги), трудно объяснить расселением такого типа лесов только с севера. В этом случае остается необъяснимым появление таежного леса в районе Палео-Сакмары, так как севернее находилась зона сосново-листопадных лесов. Скорее всего, особенно в южных районах, эти леса под влиянием похолодания климата спускались с Уральских гор и заменяли ранее существовавшие типы растительности.

В период накопления осадков нижней части чистопольского горизонта климат в районе Камы стал суше и холоднее. Е. Н. Ананова (1960а) отметила в это время увеличение в составе лесов доли сосен, берез и вересковых; уменьшение — темнохвойных и широколиственных пород. На территории Южного Предуралья в это время также стало холоднее. В комплексе пыльцы и спор кумурлинского горизонта по сравнению с карламанским увеличилось количество пыльцы елей в северных районах и сосен в южных, сократилось число пыльцевых зерен травянистых растений и широколиственных пород. В Южном Предуралье в это время значительно увеличилось количество тсуги, а на Нижней Каме роль ее в составе лесов уже заметно сократилась.

Нижняя пачка зилим-васильевского горизонта, возможно, синхронна верхней части чистопольского горизонта на Каме, в период отложения которой, как отмечает Г. И. Горецкий (1956), под влиянием потепления климата в таежных лесах вновь появились дубы и грабы.

На территории Уфимского района в этот период отмечено в составе лесов увеличение доли сосен и листопадных пород, а южнее — в Кармаскалинском районе — даже появление открытых пространств. Это было время некоторого смягчения климата, предшествовавшее новому похолоданию, совпавшему с началом II, максимальной, фазы трансгрессии акчагыльских вод. Растительность времени отложения верхней пачки зилим-васильевского горизонта неотличима от установленной на

Каме в осадках акчагыльского времени и в самых верхних слоях верхнечистопольских стложений. В это время как в Прикамье, так и на территории всего Южного Предуралья произрастали темнохвойные таежные леса, состоявшие в основном из елей с небольшой примесью сосен, пихт и с очень редко встречавшимися тсугами и листопадными породами. Появление такого типа растительности на большой территории восточной части Русской равнины было обусловлено похолоданием климата и увеличением влажности, отмеченными в начале II фазы акчагыльской трансгрессии.

О существовании широтной зональности распределения растительности в плиоценовое время на Русской равнине неоднократно писала Е. Н. Ананова. Приведенные материалы, позволяющие восстановить типы растительности и их распределение на территории Южного Предуралья в кинельское время, целиком подтверждают этот вывод. Границы между широтными зонами неоднократно смещались, следуя за изменением климатических условий. Растительные зоны достаточно четко прослеживаются на указанной территории в наиболее теплые отрезки кинельского времени: в периоды отложения III чебеньковского горизонта и нижней пачки зилим-васильевского горизонта. В более холодные периоды, когда таежные темнохвойные леса покрывали все Среднее Поволжье и Южное Предуралье, широтные растительные зоны здесь, естественно, не прослеживаются, так как листопадные леса и лесостепные группировки были развиты южнее.

При рассмотрении характера и хода изменения растительности кинельского времени нельзя не затронуть вопроса о роли в ее составе реликтов более древних флор. По этому вопросу в настоящее время единого мнения среди исследователей нет. Е. Н. Ананова (1956) в нижних горизонтах кинельских отложений Нижней Камы отметила небольшое количество пыльцы *Taxodiaceae* (*Taxodium*, *Sequoia*, *Sciadopitys*, *Glyptostrobus*), *Juglandaceae* (*Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*), *Liquidambar*, *Nyssa*, а также спор *Syatheaceae*, не считая их переотложенными, так как по степени сохранности они не отличались от основной массы плиоценовых форм. Даже в акчагыльское время (Ананова, 1960б) здесь сохранились *Carya* и *Pterocarya*. Вместе с тем, Е. Н. Ананова (1960а, стр. 16) пишет, что в мэотическое время на юге Украины «такие древесные породы как *Juglans*, *Carya* и *Pterocarya* доживали... свои последние „дни“». Такие же арктотретичные роды как *Taxodium*, *Nyssa*, *Liquidambar* в мэотисе окрестностей г. Одессы уже отсутствовали.

Т. А. Кузнецова (1959) также определила в кинельских отложениях Камы пыльцевые зерна *Taxodium*, *Juglandaceae*, *Castanea*, *Myrtaceae*, *Nyssaceae*, указывая, что эти формы пережили в этом районе акчагыльское похолодание и в апшеронское время даже стали более обильными. Л. М. Ятайкин (1961) встреченные им в кинельских отложениях Нижней Камы отдельные пыльцевые зерна *Podocarpus*, *Cedrus*, *Taxodiaceae* считает переотложенными из более древних осадков, допуская произрастание здесь в кинельское время *Carya*, *Pterocarya*, *Castanea*, уже отсутствовавших, по его мнению, в акчагыльских флорах района.

Для Среднего Поволжья М. Н. Грищенко и Е. И. Глущенко (1956), а также Е. Н. Ананова (1954б) тоже допускают произрастание в кинельское время отдельных видов ореховых, болотного кипариса и т. п., а А. И. Москвитин (1958), напротив, считает, что флоры этого времени в Среднем Поволжье уже были лишены названных реликтовых форм, их единичные пыльцевые зерна перемывались из более древних осадков. А. А. Чигуряева (Чигуряева, Сумарева, 1959; Чигуряева, 1960а), изучившая большое количество образцов плиоценовых отложений, пришла к выводу, что на территории Нижнего Поволжья

и Северного Прикаспия только в начале нижнего плиоцена еще сохранились на положении реликтов отдельные арктотретичные формы — *Juglans*, *Carya*, *Pterocarya*, *Liquidambar*. К концу нижнего плиоцена они уже полностью исчезли. Единичные пыльцевые зерна растений этих родов, встречаемые и в акчагыльских отложениях, А. А. Чигуряева считает переотложенными. Если обобщить все указанные выводы, то получается, что в кинельское и более позднее время в Прикамье и Среднем Поволжье еще сохранились среди древесных пород реликтовые тургайские формы, а южнее в составе лесных ассоциаций уже с конца нижнеплиоценового времени они отсутствовали. Но такое обобщение противоречит существовавшей в кинельское время широтной зональности распределения растительности.

При анализе образцов кинельских отложений Южного Предуралья нами также отмечались единичные пыльцевые зерна *Taxodium*, *Sequoia*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Nyssa* и т. п., а в отдельных образцах из III чебенковского горизонта в Хабаровке пыльца этих форм даже доминировала в составе спектров, в то время как выше и ниже по разрезу, а также между образцами с указанными спектрами были встречены типично плиоценовые комплексы. Пыльца реликтовых форм в небольших количествах была встречена во всех горизонтах кинельских отложений. Оказалось, что она присутствует даже в аллювиальных четвертичных отложениях, покрывающих в некоторых разрезах осадки кинельской свиты (скв. 10 в Кармаскалинском районе и скв. 105 в Уфимском районе Башкирской АССР). Количество ее остается таким же — 1—2 зерна на препарат. Этот факт заставляет признать, что пыльца указанных форм находится в большей части разреза кинельских отложений Южного Предуралья в переотложенном состоянии. Возможно, что только в самом начале кинельского времени древесные породы, относящиеся к названным родам, входили в состав лесов. Существование этих теплолюбивых форм в составе таежной, большей частью темнохвойной лесной растительности умеренного облика мало вероятно, особенно во вторую половину кинельского времени. Кроме того, возможность переотложения пыльцы арктотретичных форм подтверждается условиями залегания кинельских отложений, заполняющих переуглубленные речные долины, в бортах которых часто обнажались олигоцен-миоценовые угленосные отложения (см. рис. 2).

Методика отделения переотложенной пыльцы от пыльцы растений периода накопления осадка еще не разработана. Иногда провести это разделение помогает различная степень сохранности ископаемых зерен (Ананова, 1959б; Чигуряева, Воронина, 1961). Однако не всегда более древние формы имеют худшую сохранность. Так, в 1959 г. Л. В. Голубева в ряде образцов четвертичных отложений Нижнего Приобья встретила третичную пыльцу лучшей сохранности, чем пыльца растений четвертичного времени. При отделении переотложенной пыльцы, особенно если переотложение происходило из сравнительно близких по возрасту осадков, важно знать последовательность смены флор, время выпадения из их состава отдельных форм, что закономерно связано со всем ходом изменения палеогеографической обстановки. Поэтому, если в мезотическое время на юге Украины и в нижнеплиоценовое время в Северном Прикаспии многие реликтовые типично арктотретичные формы уже исчезали, то трудно представить возможность их сохранения на Нижней Каме в кинельское время, а тем более в акчагыльское и апшеронское время.

При изучении растительных остатков плиоценового времени карпологическим методом неоднократно было установлено выпадение реликтов арктотретичной флоры и среди водных растений, которые вообще слабее реагируют на изменения палеогеографической обстанов-

ки и дольше сохраняются в составе более поздних флор. На Нижней Каме, по материалам П. И. Дорофеева, М. Г. Кипиани и О. Г. Николаевой, этот процесс происходил в сокольское время (начало нижнего акчагыла?); в Южном Предуралье (данные П. И. Дорофеева) — несколько позже: в конце кумурлинского времени перед началом отложения зилим-васильевского горизонта (граница нижнего и среднего акчагыла). Во флорах Воронежской области П. А. Никитин отметил выпадение большинства подобных реликтов в отложениях, датированных им средним плиоценом.

Все изложенные материалы позволяют сделать вывод, что в конце кинельского времени в составе флор на территории Южного Предуралья арктотретичные реликты уже отсутствовали даже в комплексе водно-болотных видов. Флора состояла из современных и типично плиоценовых форм. Последние на положении реликтов позднее вошли в состав древнечетвертичных флор.

Этот вывод ставит под сомнение апшеронский возраст, устанавливаемый О. Г. Николаевой и Н. Ф. Закировой (1957) для флоры с р. Ик, обнаруженной в домашкинских отложениях на территории Татарской АССР, тем более, что в близкой к ней флоре с р. Зай В. И. Баранов и О. Г. Николаева (1957а, 1961) видят общность с кинельско-акчагыльскими флорами, описанными на Нижней Каме П. И. Дорофеевым (1956б). Возраст домашкинских отложений многие авторы условно считают апшеронским, хотя это никем не доказано палеонтологически. Флоры, описанные из плиоценовых отложений долин рек Ик и Зай, могли существовать на территории Татарской АССР, скорее всего, не позднее времени накопления сокольского горизонта. Тем более, что спорово-пыльцевые спектры домашкинской свиты, как указывают В. И. Баранов и О. Г. Николаева (1961), аналогичны комплексу, установленному Е. Н. Анановой для сокольского горизонта. Эти данные подтверждают мнение А. И. Москвитина (1958), считающего домашкинские отложения аналогами акчагыльских.

Результаты изучения флор и типов растительности из кинельской свиты позволяют сделать следующие общие выводы.

1. Флора таежного типа существовала в Южном Предуралье в доакчагыльское, но уже в послеушкатлинское время.

2. Все флоры кинельско-акчагыльского времени взаимно связаны между собой и представляют только фазы развития единой современной флоры, характеризующиеся последовательным выпадением реликтов более древних эпох и возрастанием роли современных, в том числе местных видов.

3. Внутри этой (кинельско-акчагыльской) флоры нет принципиальных, существенных изменений, которыми можно было бы обосновать границу двух геологических систем. Наиболее существенные изменения флоры имели место раньше, на рубеже формирования ушкатлинской (первая половина верхнего миоцена?) и кинельской свит.

Все это вполне согласуется с материалами, приводимыми в работах Е. Н. Анановой (1960а), И. М. Покровской (1961) и других исследователей, и с их выводами о том, что типы растительности, характеризующие кинельско-акчагыльское время, сложились еще в конце верхнего миоцена (верхний сармат — мэотис?). Именно в то время начался единый этап развития современной флоры средних широт нашего полушария.

О ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ В СРЕДНЕАКЧАГЫЛЬСКОЕ — ГОЛОЦЕНОВОЕ ВРЕМЯ

Несмотря на значительные объемы проведенных исследований, все еще не удается проследить последовательные изменения растительного

покрова Южного Предуралья и многие детали развития здесь флоры после максимума акчагыльской ингрессии. Тем более нет пока возможности сделать это для Южного Урала в целом. Причины заключаются, с одной стороны, в том, что сложная геологическая обстановка неотектонического этапа развития Южного Урала и Предуралья пока не позволяет провести достаточно обоснованную стратиграфическую корреляцию не только, например, верхнеплиоценовых отложений западного и восточного склонов Южного Урала, но и разнотипных акчагыльских отложений, встречающихся в пределах Южного Предуралья на различных гипсометрических уровнях. С другой стороны, в связи с особенностями физико-географических условий антропогенного периода, выразившихся, в частности, в резких колебаниях климата, растительность на Южном Урале и в Предуралье пережила несколько периодов расцвета и упадка, нашедших отражение в присутствии среды накопившихся за этот период осадков чередующихся горизонтов, обогащенных флорой и почти или полностью лишенных ее. Наконец, изучение образцов пород, длительное время подвергавшихся выветриванию в естественных обнажениях (древних и современных), в ряде случаев не позволяет получить необходимое для надежных выводов количество материала.

Настоящий очерк посвящается в основном растительности Южного Предуралья, где развит более полный комплекс молодых отложений, чем в других зонах Южного Урала, и где для суждения о ней имеется поэтому несколько больше материала. Необходимо отметить, что и в этом районе различные стратиграфические горизонты изучены неравноценно.

Зилим-васильевский горизонт кинельской свиты, охарактеризованный типичной таежной флорой (В. К. Немкова) и отвечающий началу максимальной фазы акчагыльской ингрессии, вверх по разрезу сменяют морские акчагыльские осадки, отвечающие максимуму ингрессии и наиболее длительной стадии стояния моря. С ними связывается и комплекс широко распространенных континентальных фаций. К сожалению, все изученные по обнажениям породы этого времени, как охарактеризованные морской фауной (например, в разрезах у с. Кармаскалы, у деревень Ново-Султанбеково, Ново-Султанаево, Матвеевка, Минзитарово и др.), так и пресноводные (разрезы у деревень Алаторка, Николо-Поступалово и др.), не содержат растительных остатков. Только в отдельных скважинах по периферии акчагыльского бассейна в основном пресноводные или частично опресненные образования этого времени (толща желтовато-серых ожелезненных пород) включают спорово-пыльцевые спектры. Пока трудно сказать, характеризуют они весь послезилим-васильевский отрезок среднеакчагыльского времени или какую-то часть его, но в разрезах, изученных в Уфимском районе Башкирской АССР (Баш-Шиды, Ново-Кулево), как и в Стерлитамакском районе (Ишпарсово, Талалаевка), в них выявлена одна и та же закономерность.

На юге, в разрезе у дер. Ишпарсово, встречены два спорово-пыльцевых комплекса. В нижнем комплексе травянистого типа пыльцы травянистых — 84,1%, древесных — 12,6% и спор — 3,3%. Среди пыльцы травянистых преобладает пыльца *Chenopodiaceae* (56,1%)¹ и *Artemisia* (22,4%). В небольшом количестве встречены другие *Compositae* (кроме полыней — 3,3%), *Gramineae* (1%), *Polygonum* (0,7%) и др. Среди древесных определены *Pinus* subgen. *Diploxylon*, *Picea*, *Betula*, *Alnus* и *Salix*, а также споры *Sphagnum* и *Polypodiaceae*. Встречается перетолженная пыльца пермских и триасовых растений. В верхнем ком-

¹ Здесь и ниже процентное содержание пыльцы различных семейств и родов подсчитано для древесных и травянистых раздельно.

плексе пыльцы травянистых — 63,1%, древесных — 31,6%¹ и спор — 5,3%. Преобладает пыльца Compositae (помимо *Artemisia* — 39,6%). Пыльца других травянистых (*Polygonum*, Chenopodiaceae, *Artemisia*, Gramineae и неопределенные) обнаружена в небольшом количестве. Среди древесных большая роль принадлежит пыльце *Picea*, Pinus subgen. Diploxylon, *Betula*; встречены единичные пыльцевые зерна *Alnus*, *Salix* и *Tilia*, обнаружены споры *Sphagnum* и Polypodiaceae, а также переотложенные пыльца и споры древних растений. Близкий по составу комплекс установлен и у дер. Талалаевки, где в верхнем комплексе также увеличивается общее количество пыльцы древесных, в частности ели, и обнаружена пыльца липы.

Севернее, в бассейне р. Уфы у дер. Баш-Шиды, в отложениях, по литологическому составу и стратиграфическому положению сопоставимых с породами разреза у дер. Ишпарсово, тоже выделяются два спорово-пыльцевых комплекса. В нижнем (травянистого типа) пыльцы травянистых — 94,7% с преобладанием *Artemisia* (69,2%) и Chenopodiaceae (26,3%). Единично встречается пыльца *Polygonum*, Caryophyllaceae, Umbelliferae и др. Пыльца древесных пород представлена единичными пыльцевыми зёрнами Pinus subgen. Diploxylon, *Alnus* и *Betula*. В верхнем комплексе больше всего пыльцы древесных (89,5%), среди которой преобладает *Picea* (65,9%), в значительном количестве встречаются Pinus subgen. Diploxylon (до 31,8%) и *Tsuga*. Обнаружена пыльца *Artemisia* и других Compositae, Chenopodiaceae и Umbelliferae.

Таким образом, в двух районах Предуралья разрезы среднеакчагыльских отложений второй половины этого времени (перекрывающих зилим-васильевский горизонт с максимумом таежных условий) содержат два спорово-пыльцевых комплекса: нижний, более древний комплекс травянистого типа, и верхний — смешанного типа со значительной ролью древесных. Вмещающие отложения обычно залегают на размытой поверхности кинельской свиты, в связи с чем можно полагать, что перед их образованием имели место колебания уровня акчагыльских вод. Поэтому, вероятнее всего, эти отложения отвечают последовавшей за максимумом фазе наиболее длительного стояния среднеакчагыльских вод. Поверхность описанных образований тоже размыта и местами несет явные следы континентального выветривания в виде интенсивного ожелезнения и даже образования охристого глинистого бурого железняка, прослеженного не только в упомянутых выше скважинах, но и во многих других. Выше обычно залегают небольшая пачка тоже серо окрашенных и значительно ожелезненных пород, отвечающих началу регрессии моря и относимых к верхнему акчагылу (?) (домашкинская свита). В этой пачке встречается лишь единичная пыльца Pinus subgen. Diploxylon, *Picea*, *Betula*, Chenopodiaceae, *Artemisia* и других Compositae, а также споры Polypodiaceae и переотложенные пермские.

В ряде пунктов Предуралья, приуроченных к периферии бассейна, разрез акчагыльских отложений венчает пачка коричневых или розовато-коричневых глин с тонкими прослоями охристо-бурых ожелезненных песков или светло-бурых алевритов. Эти отложения еще почти не изучены спорово-пыльцевым методом. Только в Стерлитамакском районе Башкирской АССР у дер. Костяковки (абс. отм. 137—145 м) в них найдены единичные пыльцевые зерна *Picea*, Pinus, *Betula*, *Tilia*, Chenopodiaceae, Gramineae, *Polygonum*, Compositae и споры Polypodiaceae. Стратиграфические соотношения красновато-коричневой глинистой пачки с верхнеакчагыльскими (?) отложениями, литологически сходными с ней, но лежащими в среднем и нижнем течении р. Белой гипсометрически значительно ниже (терраса, сложенная ими, имеет

отметки порядка 100 м), пока не ясны. Что же касается верхнеакчагыльских (?) отложений, представленных переслаиванием красновато-коричневых глин, зеленовато-серых и зеленовато-желтых песков, то в разрезах, изученных в долине р. Белой между деревнями Юкаликуль в Башкирской АССР и Подгорные Байляры в Татарии, они имеют однотипную спорово-пыльцевую характеристику. Литологически этот горизонт не расчленяется, но результаты спорово-пыльцевого анализа позволяют выделить в нем три подгоризонта.

Таблица 6

Результаты спорово-пыльцевого анализа среднего горизонта верхнеакчагыльских отложений бассейна реки Белой

(по А. А. Чигуревой)

Растения	Местонахождение, номер обнажения и глубина, м							Суммарный комплекс	
	Юкаликуль, 57		Чики-Аначево, 63	Асяново, 61	Барсуково, 74		Подгорные Байляры, 76	Абсолютное количество подсчитанных зерен	Процентное содержание
	2,4	3	7,5	7,5	0,5	1,3—7,8	7,6		
Абсолютное число подсчитанных спор и пыльцы	77	197	256	63	289	65	113	1060	
Пыльца древесных пород	93,5	85,8	92,2	96,8	99,3	76,9	92	979	92,4
Пыльца кустарников и кустарничков	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Пыльца травянистых растений	6,5	12,2	1,9	3,2	0,7	23,1	8	62	5,8
Спores мхов	—	1	5,5	—	—	—	—	16	1,5
Спores папоротников	—	1	0,4	—	—	—	—	3	0,3
Пыльца древесных пород									
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	45,9	12,5	11	19,6	12,2	11*	28,9	217	22,1
<i>Pinus</i> subgen. <i>Harpoxylon</i>	—	2,3	2,5	—	3,5	—	10,6	31	3,1
<i>Pinus silvestris</i>	6,9	1,7	3,9	4,9	—	1*	26,9	—	—
<i>Picea</i>	43,2	74	74,6	70,5	79,5	30*	32,7	666	68,4
<i>Abies</i>	2,7	—	2,5	3,3	—	1*	—	11	1,1
<i>Tsuga</i>	—	—	—	—	4,2	—	—	12	1,2
<i>Salix</i>	—	4,8	—	—	—	—	—	8	0,8
<i>Betula</i>	1,3	4,2	2,5	1,7	—	2*	—	17	1,7
<i>Alnus</i>	—	0,5	—	—	0,3	—	0,9	3	0,3
<i>Ulmus</i>	—	—	—	—	—	2*	—	2	0,2
<i>Quercus</i>	—	—	—	—	—	1*	—	1	0,1
<i>Tilia</i>	—	—	3	—	0,3	2*	—	10	1,0
Пыльца травянистых растений									
<i>Potamogeton</i>	2*	—	—	—	—	—	—	2	3,2
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	—	—	—	1*	1	1,6
Chenopodiaceae	—	8*	1*	—	1*	—	1*	11	17,7
Caryophyllaceae	1*	—	—	—	—	5*	1*	7	11,3
Dipsacaceae	—	—	—	—	—	—	1*	1	1,6
Convolvulaceae	—	—	—	—	—	9*	—	9	14,5
Umbelliferae	—	2*	—	—	—	—	—	2	3,2
<i>Artemisia</i>	2*	9*	4*	1*	—	1*	5*	22	35,5
<i>Taraxacum</i>	—	2*	—	1*	—	—	—	3	4,8
Compositae	—	3*	—	—	1*	—	—	4	6,6
Спores мхов									
<i>Sphagnum</i>	—	2*	14*	—	—	—	—	16	
Polypodiaceae	—	2*	1*	—	—	—	—	3	

В нижнем подгоризонте споры и пыльца или отсутствуют или встречаются отдельные зерна *Pinus*, *Picea*, *Polygonum aviculare* L. (у деревень Юкаликуль, Старо-Балтачево, Барсуково).

Средний подгоризонт характеризуется древесным комплексом, который имеет однотипный состав во всех изученных разрезах (табл. 6). Как видно из приведенной таблицы, комплекс характеризуется преобладанием ели и сосны, причем в разрезах, обнаженных в районе деревень Подгорные Байляры, Юкаликуль и Асяново, содержание пыльцы сосны в верхней части горизонта заметно возрастает.

Верхний подгоризонт, как и нижний, почти «немой», в нем встречаются лишь единичные пыльцевые зерна *Pinus*, *Picea*, *Chenopodiaceae* и *Artemisia*.

Спорово-пыльцевой комплекс древесного типа, близкий по составу к комплексу среднего подгоризонта, обнаружен в отложениях, описанных А. П. Рождественским в долине р. Сюнь в 1,6 км ниже дер. Миньярово (желтовато-серые глинистые тонкослоистые алевроиты с прослойками коричневой алевроитистой глины, слагающие здесь III надпойменную террасу реки). В этом комплексе пыльца древесных составляет 97,5% спектра, а травянистых — 2,5%. Пыльца древесных представлена *Pinus silvestris* (16,5%), *Pinus* sp. (15,5%), *Abies* (2%), *Picea* (60,5%), *Tsuga* (3,5%), *Alnus* (0,8%) и *Tilia* (1,2%). Среди травянистых определены *Alisma*, Gramineae, Nymphaeaceae, *Artemisia* и Compositae. Акчагыльский возраст этих отложений не вызывает сомнений.

Спорово-пыльцевые спектры аллювиальных отложений, венчающих разрез домашкинской свиты и, видимо, являющихся здесь апшеронскими (верхние слои разреза у деревень Барсуково, Чики-Аначево, Старое Балтачево, Асяново, Минзитярово, Алаторка и др.), остаются пока не изученными.

Таким образом, во второй половине акчагыльского времени, насколько можно судить по полученным неполным данным, имели место значительные колебания климата. Таежная растительность не раз сменялась степной и лесостепной. После образования зилим-васильевского горизонта кинельской свиты были еще по крайней мере две лесные фазы: в конце среднего акчагыла (возможно, более теплая) и в середине верхнеакчагыльского (?) времени.

Наличие широко распространенных горизонтов, лишенных каких-либо растительных остатков, позволяет предполагать, что они связаны с эпохами, неблагоприятными для развития растительности, вероятнее всего, с эпохами сильного похолодания. Одна из таких эпох непосредственно следует за максимумом акчагыльской ингрессии; вторая совпадает с принятой здесь условно границей среднего и верхнего акчагыла, иначе говоря, с началом регрессии моря; и третья — с периодом ухода акчагыльских вод из бассейна р. Белой. К сожалению, по более молодым нижеапшеронским (?) отложениям, т. е. верхним горизонтам домашкинской свиты, материалов пока нет.

На восточном склоне Южного Урала среднеакчагыльским породам и домашкинской свите, видимо, соответствуют ильчинские слои, которые охарактеризованы лесостепными и лесными (лиственно-хвойными и хвойно-лиственными) спектрами, чередующимися с обедненными спектрами степного типа (см. раздел III).

Следующим более молодым стратиграфическим звеном в Предурале является общесыртовая свита. Результаты спорово-пыльцевого анализа свыше 500 образцов пород из этой свиты показали, что в ней содержатся лишь единичные пыльцевые зерна древесных и травянистых растений и отдельные споры (табл. 7).

В южных районах Предуралья, где мощности общесыртовой свиты значительно возрастают, в основании ее выделяется горизонт, в кото-

Таблица 7

Результаты спорово-пыльцевых анализов общесыртовой свиты
(по А. А. Чигуряевой)

Растения	Местонахождение, номер скважины и глубина, м							
	Дада- новка, 27	Урман, 53	Подлес- ное, 3	Талала- евка, 21	Трианг. пункт, 178,2; 24	Между Старо- и Ново-Алабер- дино, 2162	Бури- казган, 39	
	3—17,3	11—20	2,9—17,2	0—57,3	1,2—11,8	0—66,8 66,8—74,7	39*—41	
Абсолютное число подсчитанных спор и пыльцы	66	41	47	51	26	3	330	564
Пыльца древесных пород	(50)**	(58,5)	(36,2)	(45,1)	(42,3)	1	(2,4)	(20,7)
Пыльца кустарников и кустарничков	—	—	(2,1)	—	—	—	(4,8)	(3)
Пыльца травянистых растений	(42,4)	(29,3)	(55,3)	(51)	(57,7)	2	(91,2)	(72,7)
Споры мхов и папоротникообразных	(7,6)	(12,2)	(6,4)	(3,9)	—	—	(1,6)	(3,6)
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	21	1	6	14	3	1	3	49
<i>Picea</i>	2	12	5	1	4	—	5	29
Pinaceae	2	10	1	4	4	—	—	21
<i>Quercus</i>	7	—	—	—	—	—	—	7
<i>Betula</i>	—	—	4	1	—	—	—	5
<i>Alnus</i>	—	—	1	2	—	—	—	3
<i>Corylus</i>	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Salix</i>	—	1	—	1	—	—	—	2
<i>Ephedra</i>	—	—	—	—	—	—	16	16
Ericaceae	—	—	1	—	—	—	—	1
<i>Polygonum</i>	—	—	3	—	—	—	—	3
Caryophyllaceae	—	—	—	—	—	1	—	1
Chenopodiaceae	2	3	6	7	4	—	225	247
Compositae	1	4	6	6	2	—	6	25
<i>Scabiosa</i>	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Artemisia</i>	—	—	—	3	—	1	29	33
<i>Statice</i>	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Butomus</i>	—	1	—	—	—	—	—	1
Araceae	2	1	—	1	—	—	—	4
Gramineae	6	2	—	1	1	—	—	10
<i>Varia</i>	17	1	11	8	8	—	39	84
<i>Sphagnum</i>	2	—	—	—	—	—	1	3
Polypodiaceae	3	5	3	2	—	—	4	17
Fungi	+	—	—	—	+	—	—	—
Переотложение	—	—	—	—	—	—	4	—
Число исследованных образцов	13	5	9	33	16	2	1	—

* — нижний горизонт свиты.

** — в скобках показано процентное содержание.

ром обнаруживается значительное количество пыльцы в основном травянистых растений (72,7%), особенно Chenopodiaceae. Характерно присутствие *Ephedra*. Горизонт обнаружен в скважинах, пройденных у дер. Староаллабердино в Троицком районе Оренбургской области и у пос. Буриказан в Стерлитамакском районе Башкирской АССР (рис. 1; табл. 7, графы 8 и 9). Состав пыльцы указывает на значительное развитие луговой и степной растительности в начале формирования общесыртовой свиты, т. е. вероятно, в конце апшеронского времени. Основная же часть свиты, видимо, формировалась в условиях холодной перигляциальной степи (Яхимович, 1958г; Ананова, 1959б; Монозон, 1952, и др.).

На восточном склоне Южного Урала в отвечающих общесыртовой свите байрамгуловских слоях споры и пыльца также встречаются редко. Лишь в основном в тех разрезах восточного склона, где в байрамгуловских слоях имеются темноокрашенные прослои (лесные почвы), в последних удалось обнаружить небогатые пыльцевые спектры лесного типа (хвойно-лиственные). В них пыльцы хвойных (*Pinus* и *Picea*) содержится от 3 до 44,5%, лиственных (*Betula*, *Alnus*, *Salix* и *Tilia*) — 24—51,5%, а травянистых — 29—36,5%. Споры здесь составляют 2—11,5% спектра. В коричневато-бурых делювиального типа глинах и суглинках пыльца встречается крайне редко. Отдельные выделенные спектры смешанного типа или травянистые, как указывалось выше (см. II раздел), отличаются редкими максимумами спор мхов и остатками *Peronosporites*. Среди травянистых в таких спектрах встречается пыльца *Urticaceae*, *Gramineae*, *Compositae*, *Frankeniaceae*, *Chenopodiaceae* и *Labiatae*.

Для следующего после общесыртовой свиты более молодого преречного аллювия, или лихвинских слоев, характеристики спорово-пыльцевых спектров по районам Предуралья нет. Выпадают из описания и спектры днепровских слоев, размытых в районах Южного Предуралья. По пыльцевым спектрам, полученным из отдельных образцов, например, в верховьях р. Ай у Кусинского завода, можно лишь в общих чертах судить о существовании на Урале в какой-то отрезок лихвинского времени лесов с преобладанием березы, небольшой примесью сосен и богатым покровом травянистых. На восточном склоне Южного Урала в верхних горизонтах лихвинского аллювия (озерные слои) обнаружены спектры смешанного типа с повышенным содержанием хвойных (21—44%), а среди них *Picea* (до 19%) и местами *Pinus* (до 24%). Пыльцы лиственных здесь 3—19%, травянистых (*Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Labiatae*) 12—69% и спор 5,5—41%. Хотя для суждения о последовательных изменениях растительности в лихвинское время материала нет, имеющиеся данные позволяют говорить о заметном потеплении климата в это время по сравнению со временем формирования верхних слоев общесыртовой свиты.

Самая нижняя часть днепровских слоев на восточном склоне Южного Урала охарактеризована спектрами лесного типа с преобладанием хвойных (60—70%), среди которых много сосен. Вверх по разрезу лесные спектры беднеют и сменяются своеобразными смешанными и степными спектрами с большим количеством спор. Из травянистых в них присутствует пыльца *Labiatae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Artemisia* и другие *Compositae*, *Leguminosae*; реже встречается пыльца *Hydrocharitaceae* и *Urticaceae*.

В большей верхней части разреза днепровские слои лишены спорово-пыльцевых спектров и лишь местами (например, в долине р. Урал у пос. Пролетарка) в них обнаруживаются резко выраженные спектры травянисто-спорового типа. Содержание спор (включая остатки *Peronosporites*) в них колеблется от 7,5 до 96%, древесных — от 0 до 14% и травянистых — от 2,5 до 100% (обычно 60—90%). Спор мхов здесь от 4 до 89% (в среднем 19,5%), а остатков *Peronosporites* — от 5 до 62%. Среди травянистых преобладает пыльца *Compositae*, *Chenopodiaceae* и *Cruciferae*.

Такие спектры характеризуют своеобразный растительный комплекс перигляциального или тундрового и лесотундрового (?) типа.

Вторая половина среднего плейстоцена охарактеризована несколько полнее. Озерные отложения, отвечающие одицовскому времени и обычно формирующие нижние части IV (III надпойменных террас, первоначально были изучены в Башкирском Предуралье по многочисленным естественным обнажениям не столько в разрезах собственно

IV террас (которые встречаются редко), сколько по их выходам в докольных частях более молодых террас. Для этого горизонта (или слоев) в целом были получены спорово-пыльцевые комплексы в основном лесного типа и только в отдельных разрезах — степные.

Состав наиболее типичных лесных спектров (табл. 8) показывает, что спорово-пыльцевые комплексы лесного типа характеризуются преобладанием хвойных, особенно *Pinus* и меньше *Picea*, т. е. являются в основном сосново-еловыми и содержат примесь пыльцы мелколиственных (*Betula*, *Alnus*, *Salix*) и широколиственных (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*) пород. Встречаются сосново-ольховые (у с. Пятилетка и дер. Бутымбаево) и другие комплексы. На юге в бассейне р. Сакмары в комплексах в большом количестве обнаружена пыльца липы (у дер. Петропавловки). Степного типа спорово-пыльцевые комплексы встречены в долине р. Куваш у дер. Асяново и в долине р. Салмыш у пос. Красный Фронт.

Комплекс, обнаруженный в одинцовских слоях у дер. Асяново, характеризуется как марево-кермековый. В нем пыльца травянистых составляет 97,2%, а древесных только 2,8%. Среди травянистых определены *Chenopodiaceae* (68,7%), *Statice* (28,6%), *Artemisia* (2,1%), другие *Compositae* (0,3%) и неопределенные формы. Из древесных пород здесь встречена пыльца *Abies*, *Picea* и *Betula*.

У пос. Красный Фронт одинцовские слои, как оказалось, содержат пыльно-маревый спорово-пыльцевой комплекс, в котором пыльца травянистых составляет 98,2% спектра, древесных — 1,2% и споры — 0,6%. Среди пыльцы травянистых содержится: *Artemisia* — 56,9%, *Chenopodiaceae* — 22,7%, *Compositae* (кроме *Artemisia*) — 8%, *Gramineae* — 7%, *Caryophyllaceae* — 3,6%. Встречается также пыльца *Polygonum*, *Ranunculaceae* и *Galium*.

Наличие в озерных отложениях одинцовского времени двух разнотипных комплексов, стратиграфическая последовательность которых здесь не выявлена, можно было бы объяснить отражением местных условий (зональности). Однако детальное изучение разреза этих отложений у пос. Горнова дает основание считать наиболее вероятным, что эти комплексы отражают последовательность в смене растительности одинцовского времени, т. е. связаны с определенными слоями внутри единого комплекса одинцовских отложений.

Послойное изучение методом спорово-пыльцевого анализа озерных глин, накопившихся в одинцовское время у дер. Горнова (данные В. К. Немковой), позволило проследить в одном разрезе смену комплекса с преобладанием пыльцы травянистых растений комплексом, в котором доминировала пыльца елей.

Изученная толща мощностью 7,5 м характеризует первую половину одинцовского времени (так как верхние слои ее размыты). В ее нижнем спорово-пыльцевом комплексе преобладает пыльца травянистых растений (66—76% от общего числа зерен), в том числе 30—40% пыльцы принадлежит растениям семейства *Chenopodiaceae*. Это семейство в спектрах описываемого горизонта представлено довольно разнообразными морфологическими формами (до 11), в их числе определены *Atriplex verrucifera* M. B., *Salsola ruthenica* Iljin, *S. iliensis* Lipsky, *S. foliosa* (L.) Schrad., *Eurotia ceratoides* (L.) C. A. M., *Chenopodium foliosum* (Moench.) Aschers., *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb. и *Kochia* sp. Эти растения произрастают в настоящее время в засоленных и песчаных степях, а также на открытых склонах. Современные ареалы большинства определенных видов охватывают значительные территории Средней Азии, юга Сибири и Европейской части Союза; только *Salsola iliensis* Lipsky не встречается за пределами Средней Азии.

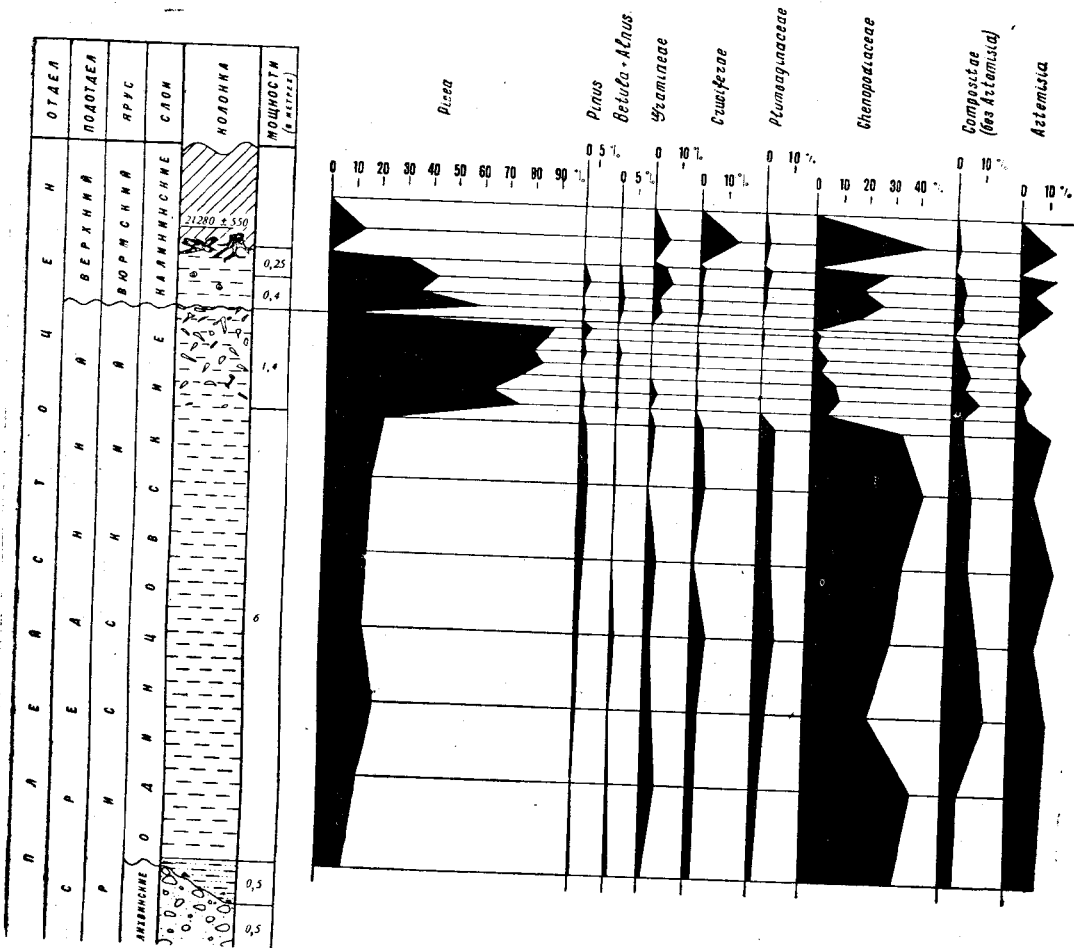


Рис. 31. Спорово-пыльцевые диаграммы одинцовских и калининских отложений, обнаженных в доколе II надпойменной террасы р. Белой у пос. Горнова (по В. К. Немковой)

Довольно много в комплексе пыльцы *Artemisia* (16—20%), и очень характерно присутствие диморфной пыльцы семейства Plumbaginaceae (3—7%). Часть пыльцевых зерен свинчатковых по сходству с рецентным эталоном предположительно может быть отнесена к *Limonium macrorrhizum* (Led.) Stank., ныне растущему на солончаках в Южном Предуралье. Кроме того, среди травянистых присутствует пыльца семейств Gramineae (2—10%); Polygonaceae: *Rumex*, *Fagopyrum*, *Polygonum amphibium* L. (всего около 1%); Cruciferae (1—4%); Compositae (4—10%, кроме *Artemisia*), а также единичные пыльцевые зерна растений семейств Cypripediaceae, Caryophyllaceae, Amarantaceae, Ranunculaceae (*Thalictrum*), *Valeriana* sp., *Scabiosa* sp., *Echinops ritro* L., *Typha angustifolia* L. и *Alisma* sp.

Пыльцы древесных пород в комплексе 15—20%, это в основном пыльца *Picea* и очень мало (0—20%) *Pinus*, *Abies*, *Betula* и *Alnus*. Отмечены единичные споры растений семейств Polypodiaceae и Ophioglossaceae, а также многочисленные остатки *Peronosporites* (спорангии?). Возможно, этому комплексу в какой-то мере синхронен указанный выше марево-кермековый спектр из глинистых отложений у с. Асяново на р. Куваш.

В вышележащих озерных глинах такого же типа, но включающих неориентированные костные остатки, установлен заметно отличающийся комплекс (рис. 31). В нем преобладает пыльца древесных пород (68—92%) при явном господстве пыльцы *Picea* (65—89%). Пыльцы *Pinus* — 0—3,2%, *Betula* — 0—1,2%; отмечены также единичные пыльцевые зерна *Abies*, *Tilia* и *Evonymus*. Пыльцы травянистых растений 8—28%: семейства *Chenopodiaceae* (1—10%), *Artemisia* (0,6—5%), семейства *Compositae* (кроме *Artemisia* — 1,6—6,1%, в том числе *Echinops ritro* L. — 0—1,6%), семейства *Valerianaceae* (0—1,3%), а также единичные пыльцевые зерна растений семейств *Gramineae*, *Cyrugaceae*, *Polygonaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cruciferae*, *Ranunculaceae* (*Thalictrum* sp.), *Rosaceae*, *Rubiaceae* и *Scabiosa* sp. Несколько пыльцевых зерен растений семейства *Plumbaginaceae* отмечено только в двух самых верхних образцах. По сравнению с предыдущим комплексом заметно сократилось разнообразие морфологических форм травянистых растений, особенно среди маревых и злаков. Очень характерно появление пыльцы *Ephedra* sp. (0—13%). В комплексе встречены также единичные споры растений семейства *Ophyoglossaceae*, а также споры *Selaginella* sp., *Sphagnum* sp. и спорангии (?) *Peronosporites*.

В обоих описанных комплексах отмечено очень незначительное количество пыльцы осен и листопадных древесных пород при почти полном отсутствии широколиственных. Такие комплексы характерны для растительности холодных зон. Более древний комплекс отражает растительность холодной перигляциальной степи, в составе которой, как указывает М. Х. Монозон, присутствует значительное количество маревых и других растений, засоленных и песчанисто-каменистых местообитаний. Такой тип растительности здесь сложился под влиянием значительного похолодания климата еще в предыдущий период, во время днепровского оледенения.

Появление позднее на месте перигляциальной степи таежных еловых лесов свидетельствует о заметном потеплении, произошедшем в одинцовское межледниковье. Во время его оптимума здесь создались условия, в которых могли жить древние люди, так как именно с накопившимся тогда горизонтом связаны находки у с. Горнова следов палеолитической стоянки.

На западном склоне Южного Урала в долине р. Сакмары у хутора Артемовского (Н. П. Вербицкая) из серых глин, слагающих нижнюю часть IV (III надпойменной) террасы, получен спорово-пыльцевой комплекс смешанного типа, в котором 35,5% пыльцы древесных пород и 64,5% пыльцы травянистых. Среди древесных здесь преобладает *Picea* (81%), а среди травянистых много *Ranunculaceae* (34,8%), *Gramineae* (28%), *Chenopodiaceae* (13,5%) и др. (см. раздел II). На восточном склоне Южного Урала из этих отложений также известны спектры смешанного типа (Н. Н. Яхимович). Их часто называют лесостепными, но следует отметить большое их своеобразие. В этих спектрах содержится от 32 до 66,5% спор мхов и остатков *Peronosporites*; 0,5—18% пыльцы хвойных пород; 0,5—8% лиственных и 13—50% травянистых. Среди последних преобладают *Compositae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae* (см. раздел III).

В общем, в одинцовское время на Южном Урале господствовали более влажные и холодные условия, чем ныне. Флоры, изученные из этого горизонта палеокарпологическим методом (Т. Д. Колесниковой под руководством П. И. Дорофеева), не содержат уже теплолюбивых реликтов плиоценовой эпохи. Все встречающиеся в них роды и известные виды растений являются современными. Единственным отличием этой флоры от местной современной является редкое присутствие в ней отдельных родов и видов, не встречающихся ныне в местной современ-

Состав спорово-пыльцевых спектров, обнаруженных в перигляциальных суглинках
времени московского оледенения в Южном Предуралье
(по А. А. Чигуряевой)

Растения	Река Усолка, Табынское— Красноусольский завод, обн. 282				Река Сухайля, Сухаревка, обн. 150 обр. 810	Река Иньяк, Бустымбаево— Тукатова, обн. 233		Река Сакмара, развал. хут. Вишнев- ского, обн. 184 обр. 998
	обр. 1/69	обр. 1/70	обр. 1/64	обр. 1/71		обр. 1360	обр. 1361	
Абсолютное число подсчитан- ных микроспор	50	65	21	31	11	9	17	5
Пыльца древесных пород . . .	49	63	21	29		5	1	
Пыльца травянистых растений		1		1		4	10	
Пыльца папоротников	1	1		1			6	
Пыльца древесных пород								
<i>Pinus</i> subgen. <i>Нарлоxylon</i>	15	18	12	13				
<i>Pinus silvestris</i>	9	12	5	6		3		
<i>Pinus</i> sp.	20	27	2	7				2
<i>Abies</i>				1				
<i>Picea</i>	5	6	1	2				2
<i>Betula</i>			1			1	1	
<i>Alnus</i>						1		1
Пыльца травянистых растений								
<i>Polygonum</i>			1					
Chenopodiaceae					9			
Caryophyllaceae						4		
<i>Artemisia</i>								
Compositae					1			
Gramineae							9	
Разнотравье	1				1		1	
Споры								
<i>Sphagnum</i>	+							
Polypodiaceae	1	1	1				6	
Fungi								
Spongia					+	++	+	+
					+	+	++	+

ной флоре Предуралья. Здесь известны, например, такие растения как *Physalis alkekengi* L., *Menyanthes trifoliata* var. *interglacialis* Ep.—Szf. и др. (Яхимович, 1958 г.).

Покрывающая единцовские слои толща буровато-серых и буровато-коричневых суглинков и супесей (верхняя часть IV террас) в подавляющем большинстве изученных разрезов в Предуралье содержит лишь единичные пыльцевые зерна. Это вполне согласуется с представлениями о формировании ее в перигляциальных условиях в московское время. Только местами, в основном в горной части Южного Урала, в толще встречаются единичные спорово-пыльцевые спектры лесного типа. В предгорной части Предуралья, например на р. Усолке между Красноусольским заводом и с. Табынским, а также на р. Иньяк между деревнями Бустымбаева и Тукатова, обнаруженные спектры очень бедны (табл. 9).

В горах западного склона Южного Урала в описанном Н. П. Вербицкой разрезе правого берега р. Белой выше Тирлянского завода в толще перигляциальных суглинков московского времени удалось про-

следить по спорово-пыльцевым спектрам развитие похолодания. Последнее фиксируется увеличением количества пыльцы *Picea* вверх по разрезу с 5,6 до 64%, уменьшением пыльцы *Pinus* соответственно с 77% в нижних слоях до 22% в верхних слоях суглинка. Местами, например, в долине ручья Кук-Караук (в 7 км выше устья), в перигляциального типа суглинках обнаружены пыльцевые спектры смешанного типа с преобладанием травянистых, содержащие и значительное количество пыльцы древних растений, переотложенной из третичных и мезозойских отложений (см. раздел II).

На восточном склоне Южного Урала, где отложения этого возраста значительно размыты (как и в Предуралье), в них всюду обнаружены лишь редкие пыльцевые зерна *Pinus*, *Betula* и травянистых, указывающие на господство обедненных степных и лесостепных группировок.

Отложения первой половины верхнеплейстоценового времени в Южном Предуралье слабо охарактеризованы спорово-пыльцевыми комплексами. Нижние, микулинские слои здесь почти не развиты, а сохранившиеся местами осадки конца этого времени, очень редко содержат споры и пыльцу, состав которой ни в коей мере не может характеризовать весь отрезок межледниковья. Комплекс же более молодых образований, отвечающих калининскому оледенению, характеризуется как перигляциальный. Спорово-пыльцевые спектры конца микулинского времени получены в Предуралье только из разреза, вскрытого долиной р. Иняк между деревнями Бустымбаева и Тукатова, где они характеризуются как спектры лесного типа с преобладанием *Alnus* (59—73%), *Pinus silvestris* (8—31%) и *Betula* (до 14%). В них присутствует пыльца *Corylus* (3,5—7%). Изредка встречается пыльца *Abies* (0—1,8%) и *Picea* (0—0,6%). Среди травянистых присутствуют *Umbelliferae*, *Artemisia*, другие *Compositae*, *Syringaceae* и *Gramineae*; встречается пыльца *Ephedra* (0—4,1%). Общее количество пыльцы древесных в этих спектрах составляет 86,2—90,5%, кустарников — 0—4,1%, травянистых — 2,2—11,7%, а спор папоротников — 2—3,5%.

В северной части Южного Урала в долинах рек, секущих Башкирское поднятие, в микулинских слоях обнаружены пыльцевые спектры в основном травянистого типа (верховье р. Тирлян у пос. Журавлиное болото; в долине р. Большой Инзер у пос. Карпуста). В них пыльцы травянистых 82—88%, а древесных 1,5—9,6%. Среди последней преобладает пыльца семейств *Gramineae*, *Chenopodiaceae* и *Ranunculaceae*, встречаются *Pinus*, *Picea*, *Alnus* и *Betula*. Единичная пыльца травянистых растений найдена в этих отложениях и в верховьях р. Нугуш. В долинах же рек, секущих краевую часть западного склона Южного Урала (верховье р. Зиган) и Зилаирское плато (р. Сакмара у дер. Нижне-Тагирова), в аналогичных отложениях встречены спорово-пыльцевые спектры лесного типа (с содержанием пыльцы древесных пород до 81%), в которых преобладает то пыльца *Betula* (86,3% в разрезе р. Зиган), то *Pinus* (на р. Сакмаре, у дер. Нижне-Тагирова). В составе древесных встречаются также *Picea* (0,4%), *Alnus* (1,5%), *Tilia* (5,6%), отмечены споры *Lycopodium* и *Polypodiaceae* (до 6,8%). Присутствует пыльца травянистых (до 11%) из семейств *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Leguminosae*, *Umbelliferae*, *Onagraceae*, *Convolvulaceae*, *Compositae*, в том числе *Artemisia* и *Taraxacum*.

На восточном склоне Южного Урала в бассейне р. Урал, видимо, как и в Предуралье, имеется только верхняя часть микулинских слоев, с которыми связаны обедненные лесные, лесостепные и степные спектры, в отдельных слоях сильно обогащенные остатками грибов (*Peronosporites*). В спектрах от 20 до 99% спор мхов и папоротников,

2,4% — *Lycopodium*. Встречается пыльца *Pinus* (2,9%), *Picea* (2,9%), *Abies* (1,1%) и *Chenopodiaceae* (1,1%).

В разрезе правого берега р. Усолки между Красноуслоським заводом и с. Табынским пыльца обнаружена только в верхнем слое толщи перигляциальных суглинков (Q_3^1). В этом спектре, характеризующем конец ледниковой эпохи, пыльцы *Pinus* — 88%, *Picea* — 10% и *Polygonum* — 2%.

Подобного рода спектры известны из калининских слоев, развитых по долинам рек в горах. В желто-бурых супесях и суглинках, формирующих II надпойменную террасу р. Ай, у дер. Никольской, встречена единичная пыльца *Pinus* и *Artemisia*, а также переотложенная пыльца древних растений. На р. Большой Инзер у дер. Карпуста в желтовато-бурых суглинках обнаружен спектр, содержащий до 65,2% спор *Polypodiaceae* (*Polypodium*) и *Lycopodium*. Пыльцы древесных (*Pinus*, *Salix* и *Betula*) здесь 25,8% и травянистых — 6—9%. Аналогичного типа, но еще более бедные спектры получены и в других местах, например, в верховье р. Зиган и в долине р. Сакмары у дер. Нижне-Тагирова (см. II раздел). Только в верховье р. Малый Нугуш у дер. Аксарки спорово-пыльцевой комплекс древесного типа содержит 71,4% пыльцы древесных пород (*Pinus* — 47,7%, *Picea* — 14,6%, *Betula* — 31,5%, *Alnus* — 6,2%) и 28,6% пыльцы травянистых (*Chenopodiaceae*, *Gramineae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Umbelliferae* и *Compositae*). На восточном склоне Южного Урала к отложениям этого времени приурочены очень редко встречающиеся и обедненные спектры смешанного или травянисто-спорового типа с высоким содержанием грибов *Peronosporites* (от 38 до 75,5%), в которых споры составляют 46—89% спектра, пыльца хвойных — 2—10%, пыльца лиственных — 0,5—4% и травянистых 10,5—48%.

Возвращаясь к районам Предуралья, следует отметить, что в последние годы, в связи с изучением разрезов II надпойменной террасы у пос. Горнова, удалось получить некоторые новые, более детальные данные для характеристики первой половины верхнеплейстоценового времени. Как уже указывалось, на размытой поверхности одицовских слоев в этом разрезе залегает небольшой мощности пачка пойменных осадков с остатками деревьев (рис. 8, 9). Верхняя граница времени образования пачки ($29\,700 \pm 1250$ лет до н. э.) свидетельствует о ее накоплении или в самом конце ресс-вюрма (?) или в течение одного из первых вюрмских интерстадиалов (по схемам различных авторов). Полученный из этой пачки спорово-пыльцевой комплекс (данные В. К. Немковой, рис. 31) характеризуется примерно одинаковым количеством пыльцы древесных (35—61%) и травянистых (38—56%) растений. Этот комплекс, вероятнее всего, отражает растительность переходного типа от еловой тайги к холодной перигляциальной степи, существовавшую в какой-то относительно более теплый отрезок вюрмского времени. Он очень похож на верхний комплекс, описанный из одицовских отложений в том же разрезе, но свидетельствует о растительности более холодного облика.

Трудно судить о том, какой тип растительности пришел на смену только что описанному. Пойма покрылась еловым лесом, остатки елей найдены в виде гней и лежащих стволов.

Спорово-пыльцевой спектр из светло-желтых глинистых алевроитов, покрывающих слой с остатками деревьев, характеризуется преобладанием пыльцы травянистых (80%). Среди пыльцы древесных (14,5%) сохраняет свое господство *Picea* (13,4%), присутствуют единичные пыльцевые зерна *Abies* и *Pinus* при полном отсутствии пыльцы листопадных пород и т. д. (рис. 31). Этот спектр близок к спектру нижнего спорово-пыльцевого комплекса, описанного в том же разрезе из один-

цовских отложений, но, в отличие от последнего, он отражает растительность более холодной зоны, вероятно, перед началом нового оледенения. Тем более, что выше по разрезу залегают перигляциальные суглинки, не содержащие каких-либо остатков растительности.

Таким образом, спорово-пыльцевые спектры из калининских слоев Южного Урала воссоздают общую картину очень бедной растительности своеобразного степного облика с обилием папоротников, мхов, грибов. Древесные группировки, сохранявшиеся местами, видимо, на склонах горных долин, представлены только особенно холодоустойчивыми видами. Все это позволяет предполагать в Предуралье и на восточном склоне Южного Урала ландшафт холодной перигляциальной степи, местами близкой к тундре (?). К сожалению, пока не удается определить пыльцу встреченных здесь растений до вида, т. е. методологически среди широко распространенных семейств и родов растения с северными и южными ареалами пока не различаются. Поэтому о перигляциальном ландшафте можно говорить в настоящее время по комплексу различных признаков, достоверность которых в значительной степени обосновывается присутствием в тех же отложениях верхнепалеолитического комплекса фауны.

Очень богатые спорово-пыльцевые спектры получены из аллювиальных отложений второй половины верхнеплейстоценового (юрмского) времени, слагающих II (I надпойменные) террасы. В основании аллювия этого возраста обычно залегают галечники базального горизонта — al (rf) Q₃². В различных пунктах Южного Предуралья, например, на р. Курсак у пос. Кзыл-Яр, на р. Куваш у дер. Нижне-Аташево, на ключе Юланды у дер. Старо-Петрово, на р. Быстрый Танып у пос. Чумара и во многих других местах, эти галечники охарактеризованы спорово-пыльцевыми спектрами лесного типа. Содержание пыльцы древесных пород в них колеблется от 56,5 до 77,7%, пыльцы кустарничков в них не более 0,5%, а травянистых — 5,6—24%. Споры составляют здесь от 1,5 до 37,4% спектра. Среди пыльцы древесных преобладает пыльца *Alnus* (41,7—44,6%) и *Pinus* (25—50,7%, обычно 35—36%); встречаются *Betula* (10—15,7%, реже 2,6%), *Tilia* (2,4—11,7%) и *Picea* (1,2—13,3%). В небольших количествах присутствует пыльца *Abies* (0—0,5% и только в долине Быстрого Таныпа содержание ее возрастает до 15,7%), *Salix* (0—5%), *Quercus* (0—3,7%), *Ulmus* (0—0,5%). Встречаются единичные пыльцевые зерна *Ephedra*. Среди травянистых преобладают Compositae, в том числе *Artemisia*, Gramineae, Chenopodiaceae, а среди спор — Polypodiaceae. Присутствуют также *Sphagnum* и *Lycopodium*.

Базальные галечники обычно перекрываются полимиктовыми песками, тоже относящимися к русловой фации аллювия (al (pt)), со спорово-пыльцевыми спектрами чаще всего лесостепного типа, но нередко в них преобладает пыльца хвойных. Лесного типа спектры, характерные для смешанных лесов с преобладанием хвойных (сосен) и спор, обычно встречаются в аллювии правобережья р. Белой, например, в долине р. Бирь у с. Баженова, в ряде пунктов в долине р. Уфы, на р. Байке у одноименного села и в других местах. На левобережье Белой и на правых притоках р. Сакмары чаще встречаются спектры лесостепного, а иногда и степного типов. Среди трав в них обычно преобладают Compositae, особенно *Artemisia* и Chenopodiaceae.

Наиболее богатыми по количеству видов и их разнообразию оказываются спектры озерных и особенно старичных застойных (болотных) отложений, очень широко распространенных в Предуралье, где они обычно перекрывают русловый аллювий, а местами фациально замещают его. Почти повсеместно они содержат лесные спектры, в которых пыльцы древесных пород обычно от 53,8 до 90,8%; кустарничков и

Состав спорово-пыльцевых спектров из погребенных почв, венчающих в Южном
Предуралье разрез аллювия конца второй половины верхнего плейстоцена
(по А. А. Чигуряевой)

Растения	Река Селеук у г. Тра-Тай, обн. 271	Река Нугуш у пос. Смаково, обн. 253	Река Ташла у дер. Назарово, обн. 214	Река Большой Ик у дер. Нижне-Аскаро- во, обн. 221			Река Сакмара у дер. Сакмарской, обн. 162	Река Большой Ик у дер. Бурунча, обн. 216	Река Стетная Юшатайрь (Балаляр), обн. 165	Река Сакмара у дер. Акбулатово, обн. 200	Ручей Куркуш у дер. Ишбердина, обн. 231
	обр. 1702	обр. 1602	обр. 1275	обр. 1302	обр. 1303	обр. 1305	обр. 913	обр. 1283	обр. 923	обр. 1049	обр. 1345
Абсолютное число подсчитанных зерен .	164	162	149	425	308	285	161	166	159	116	132
Общий состав %	76,3	48,8	48,5	49	57,2	50,5	49	59,2	62,2	15,7	28
Пыльца древесных пород											
Пыльца кустарников и кустарничков	—	2,2	0,5	—	0,9	1,5	3,9	1,3	—	4,3	—
Пыльца травянистых рас- тений	6,5	3,2	14,5	44,5	33,2	40,5	26	21,3	26,4	76,8	57
Споры	17,2	45,8	36,5	6,5	8,7	7,5	21,1	18,2	11,4	3,2	15
Пыльца древес- ных пород											
<i>Pinus silvestris</i>	91,2	88,6	45,8	35,5	23,8	14,5	67,1	45,9	62,7	3 *	12 *
<i>Pinus</i> sp.	3,2	—	—	27,4	14,7	30,5	5,1	24,5	14,2	1 *	10 *
<i>Abies</i>	—	—	—	—	—	—	2,6	1	6	—	—
<i>Picea</i>	4,8	—	1,4	2,4	—	—	3,8	—	8,1	—	—
<i>Salix</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 *	—
<i>Betula</i>	—	3,8	16,7	12,2	27,8	27,5	12,6	8,2	6	2 *	10 *
<i>Corylus</i>	—	—	—	1,9	—	4,5	—	—	—	—	1 *
<i>Alnus</i>	—	1,2	36,1	4,3	13,6	7,5	8,8	—	3	1 *	2 *
<i>Tilia</i>	0,1	6,4	—	16,3	20,1	15,5	—	20,4	—	—	2 *
Пыльца кустар- ников и кустар- ничков											
<i>Ephedra</i> , <i>Ericaceae</i> . .	—	4 *	1 *	—	3 *	4 *	6 *	2 *	—	5 *	—
Пыльца травяни- стых растений											
<i>Polygonum</i>	6 *	—	—	13,5	—	—	4 *	—	—	—	—
<i>Chenopodiaceae</i>	—	—	3 *	19,0	31,5	2,1	8 *	—	2 *	1,1	10,5
<i>Caryophyllaceae</i>	—	—	—	—	1,8	—	—	—	3 *	—	1,4
<i>Ranunculaceae</i>	—	—	—	—	—	—	2 *	—	2 *	—	—
<i>Malvaceae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2 *	1,1	1,4
<i>Statice</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6
<i>Convolvulaceae</i>	—	—	—	—	—	—	15 *	—	1 *	—	—
<i>Scabiosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4
<i>Artemisia</i>	1 *	2 *	19 *	8,5	21,5	7,8	9 *	—	14 *	20,2	10,5
<i>Compositae</i>	—	1 *	—	56	41,4	77,5	—	3 *	5 *	74,3	67
<i>Typha</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6
<i>Alisma</i>	—	—	—	—	—	6,8	—	—	—	—	—
<i>Gramineae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4 *	1,1	—
<i>Superaceae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2 *	—	—
Разнотравье	4 *	2 *	—	3	3,8	5,8	4 *	32 *	7 *	22	2,6
Споры											
<i>Sphagnum</i>	—	4,2	1,8	7 *	—	5 *	2 *	1 *	—	3 *	2 *
<i>Polypodiaceae</i>	28 *	94,5	91,2	19 *	27 *	16 *	30 *	29 *	18 *	1 *	17 *
<i>Lycopodium</i>	—	1,3	1,8	—	—	1 *	2 *	1 *	—	—	1 *
Не определенные	—	—	5,2	1 *	—	—	—	—	—	—	—

кустарничков — от 0 до 4,2%, травянистых — от 0,8 до 43%. В отдельных спектрах количество пыльцы древесных пород падает до 18,9—42,7%, но обычно здесь резко увеличивается роль спор (до 76,2%).

Состав спорово-пыльцевых комплексов из озерных и болотных отложений, формирующих II (I надпойменные) террасы рек показывает, что во второй половине верхнего плейстоцена здесь произрастали смешанные, в основном сосновые леса: сосново-еловые, сосново-березовые и ольхово-сосновые обычно с примесью *Abies* и *Tilia*, реже *Ulmus*, *Quercus*, *Salix* и *Corylus*. В травянистом покрове значительная роль принадлежала семействам Compositae (в том числе *Artemisia*), Gramineae и Chenopodiaceae. При этом, в бассейне р. Сакмары и на левобережье Белой явно возрастает роль луговых и степных травянистых группировок, а в составе лесов — лиственных пород (см. вторую половину табл. 14; Яхимович, 1958г).

Интересны и спорово-пыльцевые спектры, полученные из погребенных под голоценовым наилком почв, обычно венчающих разрезы аллювия. Состав спектров (табл. 11) свидетельствует о формировании почв в различных ландшафтных зонах или по крайней мере в различных местных условиях.

В погребенных почвах различаются спектры двух основных типов:

1) охарактеризованные пылью древесного типа, обычно спорами папоротников и

2) содержащие комплекс пыльцы травянистого типа. Первого типа спектры характеризуют лесные почвы, второго — луговые и степные почвы. В почвах лесного типа, как видно из табл. 11, содержатся в основном лесные сосновые комплексы, к которым местами примешиваются разные компоненты. Так, в долине р. Селеук у г. Тра-Тау в составе спектра, в котором пыльца *Pinus* составляет 94,4% всей пыльцы древесных, или 73% состава спектра, содержится пыльца *Picea* (соответственно 4,8% или 3%) и большое количество (17,2% от состава спектра) спор папоротников. В долине р. Нугуш у дер. Смаково и в долине р. Ташлы у с. Назарова споры папоротников составляют 36,5—45,8% спектра, а в составе древесных встречается пыльца *Betula* (3,8—6,7%), *Alnus* (1,2—36,1%) и *Tilia* (0—6,4%).

В бассейне р. Большой Ик у дер. Нижне-Аскароро в спектрах из погребенной почвы значительную роль среди древесных, кроме сосен, играет пыльца *Betula* (12,2—27,8% от пыльцы древесных), *Tilia* (15,5—20,1%), а травянистые составляют 33,2—44,5% спектра. В долине р. Сакмары у пос. Акбулатово, а также на ручье Куркуй у дер. Ишбердина в почвах обнаружены в основном травянистые, сложноцветно-попынные комплексы, тоже содержащие примесь пыльцы сосны.

Наконец, в перигляциальных отложениях того же возраста, обычно слагающих верхние части II (I надпойменной) террас, в предгорной полосе встречаются, как и во всех перигляциальных образованиях, либо единичные пыльцевые зерна *Pinus*, *Picea*, травянистых и споры, либо своеобразные спектры с большим количеством спор и единичными пыльцевыми зернами трав и древесных хвойных. Подобного типа спектр встречен, например, в долине р. Сим у с. Пятилетки (табл.-схема 3, рgl Q₃²). Близкий к нему спектр обнаружен у дер. Тикеево (табл. 12).

Местами с верхней частью перигляциальной толщи связаны относительно богатые спорово-пыльцевые спектры древесного или смешанного типа с преобладанием сосен (табл. 13), что указывает на непродолжительное существование холодных условий (небольшая мощность перигляциальных отложений с бедными спектрами) и улучшение климатических условий в конце верхнеплейстоценового времени.

Таблица 12 (окончание)

Геологический возраст	№ образца	Пыльца и споры																		Остатки								
		Umbelliferae		Convolvulaceae		Labiales		Valeriana		Artemisia		Compositae (другие)		Не определенные травянистые		Polytridaceae		Lycopodium		Salvinia		третичные	юрские меловые	пермские	карбоновые	Fungi	Spongia	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2										
pgl Q ₃ ²	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
»	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
»	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
lim (st) Q ₃ ²	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1	—	—	—	—	—	+	—	—	—
»	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128	97,8	1/0,7	2	1,5	+	+	+	—	—	+	—	—
»	82	2	—	—	—	2	—	—	3	—	19	—	2	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
al (rf) Q ₃ ²	81	3	1,8	11	7	2	1,8	—	54	37,8	37	24,6	13	9	—	129	96,8	—	4	3,2	—	—	—	—	—	+	+	+
pgl Q ₃ ¹	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
lim (st) Q ₃ ²	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
»	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	99,2	1/0,8	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
»	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
»	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+

Результаты спорово-пыльцевого анализа отложений,
(по А. А. Чн)

Геологический возраст	№ образца	Пыльца древесных пород		Пыльца травянистых растений		Споры мхов и папоротников		Абсолютное число подсчитанных зерен	<i>Pinus sibirica</i>		<i>Picea</i>		<i>Abies</i>		<i>Salix</i>	
		1	2	1	2	1	2		1	2	1	2	1	2		
		pd Q ₃ ²	1702	123	75,4	12	7,3		28	17,3	163	116	94,3	6	4,9	—
pgl Q ₃ ²	1701	77	61,2	15	11,9	34	26,9	126	53	68,8	9	11,7	1	1,3	4	5,2
pgl Q ₃ ²	1701a	47	67,1	5	7,1	17	25,8	70	35	—	1	—	—	—	—	—
lim (st) Q ₃ ²	1700	157	68,2	61	26,5	12	5,3	230	29	18,5	2	1,2	—	—	1	0,7
pgl Q ₃ ¹	1699	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
»	1698	6	—	4	—	—	—	10	6	—	—	—	—	—	—	—

1 — абсолютное число зерен, 2 — процентное содержание

Приведенные во II разделе этой книги спорово-пыльцевые спектры показывают, что и на западном склоне Южного Урала и в центральной зоне его в основном господствовали сосново-березовые и березово-сосновые леса с довольно богатым травянистым покровом. В разрезе II (I надпойменной) террасы р. Катав у поселка Верхне-Катавка обнаружен сосново-березовый спорово-пыльцевой комплекс, в котором присутствуют *Picea*, а также *Alnus*, *Ulmus* и *Tilia*, споры папоротников, много пыльцы растений из семейства Сурегасеае и других травянистых, среди которых количественно преобладают Compositae (кроме *Artemisia*) и Ranunculaceae.

Южнее, на правом берегу р. Белой у пос. Каги, а также на р. Зиган у одноименной деревни в составе лесной растительности возрастает роль березы. Здесь были березово-сосновые леса, тоже с небольшим содержанием *Picea*, *Abies*, *Salix* и более значительным — *Alnus*, *Tilia* и *Ulmus*. Среди травянистого покрова преобладали также Compositae (но не *Artemisia*), а у подножий западного склона, при выходе из хребтов — Gramineae и Chenopodiaceae. Общий состав травянистых здесь более богат.

Еще южнее, в верховьях р. Сакмары у дер. Аминово, и особенно у совхоза Суваянского в спорово-пыльцевых спектрах, а следовательно и в растительном покрове, заметно возрастает роль пыльцы травянистых (36—80%). Среди них значительное количество *Artemisia* (25—49% спектра). Таким образом, в горной части Южного Урала в это время отчетливо проявляется климатическая зональность растительного покрова, выраженная в переходе от сосново-березовых лесов на севере к лесостепи и степи на юге.

На восточном склоне Урала, в бассейне р. Урала (см. раздел III), в отложениях II (I надпойменной) террасы рек по спорово-пыльцевым спектрам выделяются два горизонта (табл. 7). Нижний из них охарактеризован спектрами лесного, лесостепного и реже степного типов. Иногда встречаются спектры с преобладанием спор (14—92%). Среди хвойных в спектрах преобладает пыльца *Pinus* (8—39,5%), а среди лиственных — *Betula*, реже встречается пыльца *Alnus* и *Salix*. Общее содержание пыльцы лиственных пород колеблется от 0,5 до 20%.

слагающих II (I надпойменную) террасу в долине р. Селеук у горы Тра-Тау гурьевой)

<i>Betula</i>		<i>Corylus</i>		<i>Alnus</i>		<i>Tilia</i>		<i>Polygonum aviculare</i>		Chenopodiaceae		Caryophyllaceae	Umbelliferae	<i>Artemisia</i>		Compositae		Polypodaceae	<i>Lycopodium</i>	<i>Sphagnum</i>
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
—	—	—	—	—	—	1	0,8	6	—	—	—	—	—	—	2	—	—	28	—	—
4	5,2	2	2,6	3	3,9	1	1,3	1	—	3	—	2	—	7	—	2	—	34	—	—
3	—	—	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	11	1	1
3	1,9	—	—	120	76,5	2	1,2	2	3,2	1	1,6	—	—	10	16,4	48	78,8	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

а травянистых — от 6 до 83,5%. В спектрах, обогащенных спорами, значительна роль мхов (6—38,5%, в среднем 19,5%) и остатков грибов (*Peronosporites* (0,5—39%, в среднем 10,2%)). В верхнем горизонте встречаются бедные пылью древесных лесостепные спектры, а также степные спектры с преобладанием споровых (76—99%, в среднем 87,7%) и большим количеством остатков грибов (*Peronosporites* — от 3 до 95%, в среднем 72,4%). Таким образом, здесь, как и в Южном Предуралье, в конце верхнеплейстоценового времени имело место ухудшение условий для произрастания растительности, видимо, связанное с похолоданием климата.

Материалы по голоценовой растительности Южного Предуралья опубликованы В. Л. Яхимович (1958г), А. А. Чигурьевой и Н. Я. Хвалиной (1961). Детальная стратиграфия голоцена здесь пока не разработана, не изучены послойно даже широко развитые на поймах голоценового времени торфяники. Однако проведенные спорово-пыльцевые исследования отдельных образцов (проанализировано около 150 образцов из 60 пунктов Предуралья) позволяют заключить, что общий состав древесных пород и растительных группировок в голоцене примерно такой же, каким он был в верхнеплейстоценовое время, вплоть до последнего заметного похолодания. Среди древесных в составе лесов преобладают *Pinus*, *Betula* и *Alnus*; встречаются *Salix*, *Tilia*, *Quercus*, *Ulmus* и *Corylus*. Присутствует *Ephedra*. Местами, главным образом на юге, богаче и разнообразнее становятся лесостепные и другие растительные группировки, отражающие местные условия.

Учитывая имеющиеся местные материалы, а также общие известные закономерности развития лесов и установленные для сопредельных районов работами Д. А. Герасимова (1926), И. М. Крашенинникова (1937, 1939; Крашенинников, Кучеровская-Рожанец, 1941), В. Н. Сукачева и Г. И. Павловской (1946) и М. И. Нейштадта (1957), оказалось возможным (Чигурьева и Хвалина, 1961) наметить примерную схему смены типов растительности голоцена в Башкирском Предуралье.

1. В начале голоцена (ранний голоцен) здесь господствовали злаково-разнотравные степи. Имела место галофитная растительность. К концу периода участие лесов в растительном покрове возросло.

2. В середине голоцена вначале преобладали березовые и сосновые леса. Кроме них, существовали сосново-елово-широколиственные леса, ольшаники и степи. Позднее начали преобладать широколиственные (в основном липовые) смешанные леса (атлантическое время). Большое развитие имели ольшаники, березовые и сосновые леса, а места также сосново-еловые леса и участки с лугово-степной растительностью. Наконец, преимущественное распространение получили сосновые, сосново-еловые и еловые (местами с пихтой) леса. В травянистом покрове лесов в изобилии появляются папоротники. Соотношение лесных и лугово-степных группировок на территории Предуралья было различным на севере и на юге; южная часть левобережья р. Белой и долина р. Сакмары на значительных площадях были покрыты степями.

По горной части Южного Урала новые материалы получены только в верхнем течении р. Сакмары у совхоза Суванякского, где в почве I надпойменной террасы обнаружен спектр смешанного типа, с пылью *Betula* (39% спектра), *Pinus* (6,6%). Среди травянистых преобладают *Artemisia* (24%), Gramineae (13,8%), Polygonaceae (4,8%). В бассейне р. Урал в голоценовых отложениях нескольких пунктов обнаружены лесостепные, реже — лесные или степные спектры, в которых содержание спор колеблется от 10,5 до 80% (из них мхов — 3—36%, в среднем — 14,8%, и остатков грибов — 0,5—53%, в среднем — 18,3%). Пыльцы хвойных от 1 до 64% (в среднем 19%), из них *Pinus* — 0,5—53%, *Picea* — 0,5—9%. Пыльцы лиственных — 1—10%, а травянистых — 7—74% (в среднем 26,5%), при отсутствии среди них резко преобладания пыльцы каких-либо семейств или группировок.

В погребенных почвах местами встречены спектры с преобладанием споровых растений (45,5—97%), мхов (5—54%) и грибов (остатки *Peronosporites* — 3,5—81,5%).

Резюмируя изложенное, следует отметить прежде всего (хотя это и является известным), что вся флора отрезка времени от максимума акчагыльской ингрессии (эоплейстоцен) до голоцена является современной. Миоценовые реликты исчезли из нее уже к середине акчагыльского времени и только присутствующая в составе таежных лесов *Tsuga* существовала здесь до конца акчагыла. Флоры среднеапшеронского возраста практически не отличимы от плейстоценовых. В среднем плейстоцене выпадают из флоры и последние теплолюбивые представители собственно плиоцена, а с одицовского времени нет в ней и видов, несвойственных ныне существующим местным флорам Южного Урала. П. И. Дорофеев (1962), характеризуя флору плиоцена Русской равнины и в том числе Башкирии, справедливо писал, что она была с самого начала очень близкой к современной, что основное ядро ее сформировалось уже к мэотису, а развитие шло по линии общего обеднения третичными элементами, модернизации за счет появления новых видов и усиления контрастности ландшафтных зон. П. И. Дорофеев (1962, стр. 788), как и другие исследователи, отмечал, что «плиоценовая флора Русской равнины развивалась под воздействием общего похолодания в северной и средней полосе, которое началось еще в раннем олигоцене, и под влиянием ксерофитизации внутриконтинентальных районов на юге, на месте исчезновения палеогеновых морей. Большое влияние на формирование и развитие плиоценовой флоры оказали и чисто геологические процессы: горообразование в альпийской цепи, разломы и подвижки платформы, все время менявшиеся очертания южных морей (мэотическое, понтическое, акчагыльско-куляницкое, апшеронское), глубокие внутриконтинентальные трансгрессии моря в акчагыле и апшероне... Плиоценовая флора формировалась в основном за счет местных фондов миоценовой флоры... К плиоцену сформировались и все ландшафтные зоны СССР».

Что касается развития флоры и изменений состава растительности после максимума акчагыльской ингрессии, то они, несомненно, определялись продолжающимся развитием похолодания. Этапы этого похолодания уже отмечены выше для эоплейстоцена. Более отчетливо их можно выделить в плейстоцене, даже при современной слабой его изученности. На Южном Урале, как и в районах Русской платформы, охваченных оледенением в плейстоцене, намечается чередование горизонтов (или слоев) богатых флорой межледниковых и «немых» или содержащих обедненные спектры смешанного и травянистого типов с множеством спор мхов, папоротников и остатками грибов, воссоздающих картину холодной перигляциальной степи. К сожалению, не всегда представляется возможным из-за отсутствия видовых и родовых определений, восстановить характер степной растительности и отличить холодную перигляциальную степь от степи, развившейся в теплых и сухих условиях, что имеет принципиальное значение для установления характера смены растительности и климата. В настоящее время для восстановления перигляциальных условий прошлого используется не столько состав флоры, сколько комплекс различных признаков и, прежде всего, характер осадка и появление соответствующей холодной фауны млекопитающих, так как, пользуясь одним спорово-пыльцевым методом, определить происхождение и характер степи пока трудно. Косвенным доказательством перигляциальных условий могут служить, как уже говорилось выше, сильно обедненные спектры смешанного типа, для которых характерно отсутствие широколиственных пород, совместное нахождение пыльцы травянистых и спор, а также обильные остатки грибов (*Peronosporites*).

На Южном Урале и в Предуралье, начиная со среднего плейстоцена, выделяются четыре эпохи (кроме голоцена) относительного расцвета растительности, отвечающие времени образования лихвинских, одинцовских, микулинских и более молодых (условно, мологосексинских) слоев, а также четыре холодных эпохи с флорами перигляциального типа — днепровская, московская и калининская и, наконец, более поздняя, сопоставлять которую с какой-либо определенной стадией второй половины вюрма пока нет оснований. При этом в распределении растительности межледниковых и межстадиальных эпох плейстоцена заметна климатическая зональность, очень близкая к современной.

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ОСТРАКОД В ПЛИОЦЕНЕ И ПЛЕЙСТОЦЕНЕ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Изучение остракод из плиоценовых и плейстоценовых отложений, развитых на Южном Урале, начато совсем недавно. В 1955—1956 гг. К. Н. Негадаев-Никонов впервые изучил остракоды плиоценовых отложений из трех вскрытых скважинами разрезов: 1) в долине р. Малая Юшатырь (бассейн р. Сакмары) у дер. Староаллабердино в Троицком районе Оренбургской области, 2) на междуречье Белой и Шугуровки в Уфимском районе Башкирской АССР, 3) в верховье р. Нижней Чибеньки, на Хабаровском месторождении бурого угля в Екатеринбургском районе Оренбургской области, а также из плейстоценовых озерных отложений, формирующих II, III и IV речные террасы в бассейнах рек Белой и Сакмары. Материалы этих исследований остались, к сожалению, не опубликованными, а в одной из работ 1961 г. К. Н. Негадаев-Никонов кратко упоминает их, как сведения из бассейна р. Белой.

В акчагыльских и кинельских отложениях у дер. Староаллабердино были обнаружены широко распространенные в плиоцене

виды: *Candona compressa* Koch., *Candoniella albicans* Brady, *C. marcida* Mandel., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Cyprideis littoralis* Brady, *C. punctillata* Brady и *C. torosa* Jones. Только в верхних слоях плиоцена в изученном разрезе встречены характерные для акчагыльского яруса виды: *Limnocythere fastigata* Neg., *L. flexa* Neg., *L. tenuireticulata* Suzin., *L. tenuireticulata* var. *alveolata* Suzin. К. Н. Негадаев-Никонов отмечает, что этот комплекс почти идентичен обнаруженному им в акчагыльских отложениях Нижней Камы, но имеет некоторые отличия от акчагыльского комплекса Прикаспия.

Несколько более древний облик обнаруживает комплекс остракод в верховье р. Нижней Чебеньки и на междуречье Белой и Шугуровки. Здесь установлены *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), *Cypria candonaeformis* (Schw.), *Candoniella albicans* Brady, *C. marcida* Liv., *C. subellipsoidea* (Scharapova), *Cytherissa bogatschovi* Liv. (в значительном количестве). К. Н. Негадаев-Никонов сопоставил этот комплекс с комплексом из челнинского горизонта кинельской свиты бассейна Камы, где *Cytherissa bogatschovi* Liv. встречается только в челнинском горизонте.

В те же годы К. Н. Негадаев-Никонов по фауне лимноцитер (*Limnocythere postconca* Neg. и др.) подтвердил выделение в бассейне р. Белой отложений начала второй половины среднего плейстоцена (межстадиальных рисских, Яхимович, 1958г), или одинцовских слоев как аналогов начала верхнехазарского времени.

В 1958 г. в Башкирском территориальном геологическом управлении изучением остракод из плиоценовых отложений Кармаскалинского района Башкирской АССР начал заниматься автор этой главы под руководством К. Н. Негадаева-Никонова. Затем автор также под руководством К. Н. Негадаева-Никонова изучал остракоды из плейстоценовых отложений восточного склона Южного Урала, а с конца 1959 г. вновь перешел к изучению кинельской свиты Южного Предуралья, периодически консультируясь у Г. Ф. Шнейдер, М. И. Мандельштама и К. Н. Негадаева-Никонова.

Полученные к настоящему времени данные дают возможность предварительно выделить лишь характерные биоценозы или комплексы остракод в плиоцене Южного Предуралья и в плейстоцене на восточном склоне Южного Урала и охарактеризовать их смену во времени. Таким образом, публикуемые здесь данные могут являться лишь материалами к истории развития фауны остракод на окраине обширного Каспийского бассейна, дальнейшее изучение которых в прилегающих к Южному Уралу районах несомненно поможет решить ряд насущных стратиграфических задач.

Нижний горизонт кинельской свиты, или I чебеньковский горизонт, в Южном Предуралье не содержит остракод. Первый, самый древний комплекс остракод, приурочен здесь ко II и III чебеньковским горизонтам, откуда по нескольким образцам из разных разрезов получен бедный по видовому составу и количеству экземпляров биоценоз ракушковых ракообразных. Здесь определены следующие виды: *Ilyocypris bradyi* Sars, *Candona* ex gr. *combibo* Liv., *Candoniella suzini* Schneider, *C. albicans* Brady, *Zonocypris membranae* Liv., *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* sp. n., *Cyprideis littoralis* Brady, *Cytherissa uralica* sp. n., *Limnocythere* aff. *flexa* Neg.

Остракоды этого комплекса являются типичными пресноводными формами. Лишь *Cyprideis littoralis* Brady и представители рода *Cytherissa* представляют собой эвригалинные формы, могущие переносить осолонение. Большинство встреченных здесь видов остракод имеет широкое вертикальное распространение. *Ilyocypris bradyi* Sars, *Candoniella albicans* Brady и *Cyprideis littoralis* Brady, как известно, поя-

вились в опресненном сарматском бассейне Понто-Каспийской области и продолжают существовать в современных пресноводных и солоноватоводных бассейнах. Другие описаны из более молодых отложений. Так, *Zonocypris membranae* (Liv.) отмечен рядом авторов в продуктивной свите, а также в красноцветной толще и ачкагыльском ярусе Азербайджана, Туркменистана и Северного Кавказа (Сузин, 1956; Шнейдер, 1959; Д. А. Агаларова и др., 1961; и др.). *Candoniella suzini* Schneider известна в ачкагыльских отложениях Северного и Восточного Предкавказья (Сузин, 1956; Шнейдер, 1959) и в челнинском горизонте кинельской свиты Нижней Камы (Негадаев-Никонов, 1957а, б). *Cypria candonaeformis* (Schw.), встречаемая в большом количестве экземпляров в челнинском горизонте кинельской свиты в низовьях Камы (Негадаев-Никонов, 1957а, б), описана из апшеронских отложений Туркмении и Северного Прикаспия (Кулиева, 1957; Сузин, 1956).

Наиболее характерным для этого комплекса является присутствие своеобразного нового вида из рода *Cytherissa*, пока не встреченного в других горизонтах кинельской свиты.

Второй комплекс остракод приурочен к карламанскому горизонту кинельской свиты, в его состав входят следующие виды: *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *Cypria pseudoarma* sp. n., *Candoniella suzini* Schneider, *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Limnocythere vara* Liepin, *Cyprideis littoralis* Brady и *Loxosconcha zilimensis* sp. n.

В этом биоценозе, наряду с широко распространеными пресноводными видами (*Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *Cypria pseudoarma* sp. n. и др.), характерно присутствие солоноватоводных остракод из рода *Loxosconcha* и *Cytherissa bogatschovi* Liv. Здесь по сравнению с первым комплексом наблюдается значительное уменьшение представителей пресноводного рода *Cypria*, что объясняется ухудшением условий существования, связанным с засолонением бассейна. Так, например, в Кармаскалинском районе Башкирской АССР у дер. Кумурлы в карламанском горизонте присутствуют только единичные экземпляры *Cypria*, а в верхних слоях этого горизонта отмечено появление бореальных фораминифер из рода *Criboelphidium*, что указывает на несомненное повышение солености. С этим выводом согласуется также появление рода *Loxosconcha*, современные представители которого обитают в морских и солоноватоводных бассейнах. Не противоречит ему и наличие здесь *Cytherissa bogatschovi* Liv.

Типичным для второго комплекса является также присутствие рода *Limnocythere*. В районе с. Каран-Кишки в верхней части карламанского горизонта обнаружены единичные экземпляры *Limnocythere vara* Liepin. Этот вид был описан в 1950 г. М. И. Мандельштамом из верхнеплиоценовых и четвертичных отложений р. Миасс (Западно-Сибирская низменность), а затем в 1959 г. П. С. Любимовой из плиоценовых и плейстоценовых отложений Западно-Сибирской низменности (р. Миасс, Кулунда) и плиоценовых отложений Западного Казахстана (оз. Индер). Таким образом, второй комплекс остракод характеризуется появлением своеобразных представителей *Limnocythere*, широко известных в Сибири, а из всей обширной Понто-Каспийской области найденных только в единственном пункте в восточной части Северного Прикаспия. Для этого биоценоза характерно также присутствие бореальных фораминифер (*Criboelphidium heterocameratum* Volosh.), чуждых бассейнам Черного и Каспийского морей.

Более молодой третий комплекс остракод описан из кумурлинского горизонта кинельской свиты, где найдены следующие виды остракод: *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma*

sp. n., *Candona* sp., *Candoniella suzini* Schneider, *C. schubinae* Mandel., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Cyprideis littoralis* Brady.

Как видно из приведенного небольшого списка, в этом горизонте содержатся исключительно пресноводные виды. Встреченный здесь биоценоз характеризуется отсутствием представителей *Loxococoncha* и присутствием иногда значительного количества экземпляров рода *Cypria*. Последнее обстоятельство и общий исключительно пресноводный облик фауны сближают его с первым комплексом. В Уфимском районе Башкирской АССР у дер. Нагаево в кумурлинском горизонте кинельской свиты появляются единичные представители *Candoniella schubinae* Mandel. Этот вид впервые был обнаружен в 1949 г. М. И. Мандельштамом в верхнеплиоценовых отложениях Казахстана (Чу-Илийская впадина), а Г. И. Кармишиной (1960) он найден в среднем ачкагыле Прикаспийской впадины.

Четвертый комплекс остракод является типичным для зилим-васильевского горизонта, откуда описан смешанный комплекс пресноводных, солоноватоводных и морских видов, в состав которого входят: *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* sp. n., *Candona angulata* Müll., *Candoniella suzini* Schneider, *C. uraliensis* sp. n., *C. albicans* Brady, *C. lacthea* Baird., *C. schubinae* Mandel., *Eucythere naphtatscholana* Liv., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Mediocytherideis apatoica* (Schw.), *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* sp. n., *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *L. chabarowskyi* sp. n., *L. inderica* Sharapovae, *Cyprideis littoralis* Brady, *Loxococoncha zilimensis* sp. n. и *L. eichwaldi* Liv.

Зилим-васильевский горизонт подразделяется на два подгоризонта, хорошо охарактеризованных различными комплексами ракушковых ракообразных. Для комплекса остракод нижнего подгоризонта характерно новое (второе в кинельской свите) появление солоноватоводных и морских родов *Leptocythere* и *Loxococoncha* и присутствие, иногда в большом количестве, эвригалинного *Eucythere naphtatscholana* Liv. Во время формирования этого подгоризонта продолжают существовать широко распространенные в кинельской свите *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* sp. n., *Ilyocypris bradyi* Sars и др.

В Кармаскалинском районе Башкирской АССР у дер. Васильевка эти отложения содержат большое количество пресноводных раковин рода *Cypria*. Вместе с ними встречаются *Loxococoncha eichwaldi* Liv. и *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* var. n. — типичные представители морских и солоноватоводных бассейнов. Вид *Loxococoncha eichwaldi* Liv., как известно, широко распространен в плиоценовых и плейстоценовых отложениях восточного и западного побережья Каспийского моря. Он встречен в мезотических и понтических отложениях (Шнейдер, 1959), в продуктивной свите (Халилов, 1946; Агаларова и др., 1961) и красноцветной толще (Касимова, 1956), а также в ачкагыльском и апшеронском ярусах (В. Э. Ливенталь, 1929; Сузин, 1956; Шнейдер, 1959; и др.) и, наконец, в плейстоценовых отложениях (Шейдаева-Кулиева, 1957). *Leptocythere litica* Liv. известен из апшеронских отложений Каспийского бассейна. По-видимому, новая разновидность этого вида *L. litica* Liv. var. *salebrosa* var. n. является более ранней формой.

В верхнем подгоризонте зилим-васильевского горизонта наблюдается появление фораминифер и таких родов остракод как *Mediocytherideis* и *Candona* — типичных обитателей морских и солоноватоводных водоемов. Пышный количественный расцвет здесь получают также *Leptocythere* и *Loxococoncha*. Кроме *Loxococoncha eichwaldi* Liv., появляется новый вид *L. zilimensis* sp. n. Характерно присутствие *Cytherissa bogatschovi* Liv., пока не встреченной в нижнем подгоризонте.

В районе дер. Васильевки на р. Зилим и в других местах наряду со множеством экземпляров *Cytherissa bogatschovi* Liv. и *Loxococoncha eichwaldi* Liv. в значительном количестве встречаются раковины *Mediocytherideis apatoica* (Schw.). Прототип этого вида *M. praeapatoica* Agal. известен из отложений понтического яруса Азербайджана (Агаларова и др., 1961), а *M. apatoica* (Schw.) появляется в отложениях среднеапшеронского времени в Туркмении (Агаларова и др., 1961) и в Нижнем Поволжье (Швейер, 1949). Г. Ф. Шнейдер считает эту форму руководящей для среднего апшерона. Таким образом, род *Mediocytherideis* возник в понтическое время на юге, но уже в начале максимальной фазы акчагыльской ингрессии существовал у северных ее окраин. В связи с регрессией моря зона распространения его вновь сместилась на юг, где второй расцвет наступил в среднеапшеронское время.

Следует отметить, что за время накопления верхнего подгоризонта происходит смена состава пресноводных ракушковых ракообразных, исчезают такие виды, как *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria candonaeformis* (Schw.) и др., а в верхней части подгоризонта местами появляются *Limnocythere*. Видовое разнообразие последних невелико: здесь присутствуют *L. tenuireticulata* Suzin, *L. nderica* Sharap. и большое количество экземпляров новых видов. *L. tenuireticulata* Suzin — характерный вид акчагыльских и нижеапшеронских отложений Азербайджана, Туркмении, Северного и Восточного Предкавказья (Агаларова и др., 1961; Сузин, 1956; Шнейдер, 1959). *L. nderica* Sharap. в 1950 г. описана М. И. Мандельштамом из акчагыльских отложений Казахстана.

Присутствие лимноцифер в верхней части зилим-васильевского горизонта, возможно, говорит о некотором местном опреснении бассейна на этих участках.

В районе дер. Каран-Кишки в верхней части верхнего подгоризонта встречены единичные экземпляры *Candona angulata* Müll.

В других районах этот вид известен из акчагыльских, апшеронских и плейстоценовых отложений (Камышева-Елпатъевская, Спирина, 1955; Швейер, 1949; Агаларова и др., 1961; и др.). К. Н. Негадаевым-Никоновым (1957а, б) он указывается для сокольского горизонта бассейна р. Камы.

Пятый комплекс остракод встречен в морских среднеакчагыльских отложениях, отвечающих максимуму акчагыльской ингрессии. Как в конхилиофауне, так и в описанном из этих отложений комплексе остракод характерно смешение пресноводных, солоноватоводных и морских элементов. Здесь обнаружены: *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* (Ramdohr), *Cyclocypris laevis* Müll., *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* sp. n., *Candona angulata* Müll., *C. combibo* Liv., *Candoniella schubinae* Mandel., *C. suzini* Schneider, *C. uraliensis* sp. n., *C. albicans* Brady, *C. lacthea* Baird., *Cypris* aff. *pubera* Müll., *Zonocypris membranae* Liv., *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* var. n., *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *L. chabarowskyi* sp. n., *L. uraliensis* sp. n., *L. nderica* Sharap., *L. flexa* Neg., *L. grinfeldi* Liepin, *L. ex gr. vara* Liepin, *L. kumurliensis* sp. n., *Cyprideis littoralis* Brady, *Loxococoncha eichwaldi* Liv. и *L. zilimensis* sp. n.

Таким образом, морские среднеакчагыльские отложения характеризуются богатой и разнообразной по видовому составу фауной остракод, которая в общих чертах сходна с фауной четвертого комплекса зилим-васильевского горизонта, так как все известные виды этого горизонта обнаружены и в морских среднеакчагыльских отложениях. Кроме того, в морских отложениях среднеакчагыльского времени присутствует ряд видов, характерных только для этих отложений и не

встреченных в нижележащих слоях кинельской свиты. К ним относятся *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), *Cyclocypris laevis* Müll., *Candona combibo* Liv., *C. rostrata* Brady et Norm., *Cypris* aff. *pubera* Müll., *Limnocythere flexa* Neg., *L. grinfeldi* Liepin, *L. ex gr. vara* Liepin и *L. kumurliensis* sp. n.

Перечисленные виды отмечены главным образом в верхней части морских среднеакчагыльских отложений. Среди них *Limnocythere flexa* Neg., *Candona combibo* Liv. являются типичными акчагыльскими видами. *Limnocythere flexa* Neg. описана К. Н. Негадаевым-Никоновым (1957а, б) в качестве руководящей формы из слоев бассейна Нижней Камы, считающихся аналогами акчагыльских. Этот вид встречен в районе деревни Нагаево в верхней части среднеакчагыльских отложений, где ему сопутствуют *Candona combibo* Liv., *Limnocythere grinfeldi* Liepin, *L. ex gr. vara* Liepin, *Zonocypris membranae* Liv. и др. *Candona combibo* Liv. считается рядом авторов характерным видом акчагыльских отложений Туркмении, Азербайджана и Прикаспия. Х. М. Кулиевой (1958) он отмечен в нижнем подъярусе апшеронского яруса юго-западного Туркменистана. *Limnocythere grinfeldi* Liepin описана М. И. Мандельштамом из верхнеплиоценовых и четвертичных отложений Западно-Сибирской низменности и Байкальского района.

Из верхних слоев акчагыльских отложений, вскрытых скважинами в Уфимском районе Башкирской АССР, на границе их с общесыртовой свитой (дер. Нагаево), наряду с широко распространенными в плиоцене видами, определены *Candona rostrata* Brady et Norm. и *Cypris* aff. *pubera* Müll. — обитатели современных пресноводных водоемов. З. С. Бронштейном (1947) *Candona rostrata* Brady et Norm. встречена как в пересыхающих, так и в непересыхающих водоемах окрестностей Москвы, Харькова и Перми, в устье реки Енисей и в районе г. Верхоянска. В ископаемом состоянии она обнаружена в 1960 г. Н. Е. Степанайтыс в бакинском ярусе Западно-Туркменской низменности. Рядом исследователей *C. rostrata* Brady et Norm. встречена также в плейстоценовых отложениях рек Камы и Урала.

В районе дер. Зинино в верхней части акчагыльских отложений среди других видов присутствуют в значительном количестве экземпляры *Ilyocypris gibba* (Ramdohr) и *Cyclocypris laevis* Müll. Оба эти вида широко распространены в современных пресноводных водоемах. В ископаемом состоянии *I. gibba* (Ramdohr) встречен в красноцветной толще (Касимова, 1956), в акчагыльских и четвертичных отложениях Туркмении и Прикаспия (Агаларова и др., 1961; Швейер, 1949; и др.) и в кинельской свите бассейна Камы (Негадаев-Никонов, 1957а, б). *Cyclocypris laevis* Müll. — обычный вид плейстоценовых отложений Азербайджана и бассейна Камы.

Таким образом, в верхней части акчагыльских отложений наряду с типичными акчагыльскими видами присутствуют широко распространенные в четвертичных и даже современных отложениях виды. Последние приурочены главным образом к пресноводным образованиям, перекрывающим морские акчагыльские и по времени отвечающим фазе регрессии акчагыльского моря и, возможно, нижнему апшерону. Они соответствуют домашкинской свите Поволжья (см. раздел I).

Общесыртовая свита почти не охарактеризована микрофаунистически. В нижних слоях ее обнаружена ассоциация остракод, состоящая из *Ilyocypris bradyi* Sars, *Cypria pseudoarma* sp. n., *Candona rostrata* Brady et Norm., *C. neglecta* Sars, *C. aff. combibo* Liv., *Candoniella uraliensis* sp. n., *C. lacthea* Baird., *Cypris* aff. *pubera* Müll., *Cypridopsis singularis* sp. n., *Cytherissa bogatschovi* Liv. и *Cyprideis littoralis* Brady. В этом комплексе присутствуют как широко распространенные в плиоценовых и плейстоценовых отложениях виды (*Cyprideis littoralis* Brady

и *Ilyocypris bradyi* Sars), так и четвертичные (*Candona neglecta* Sars, *C. rostrata* Brady et Norm. и *Cypris* aff. *pubera* Müll.). При этом не исключена возможность перемива раковин из более древних отложений, что вместе с ограниченностью имевшегося материала не позволяет выяснить значение этого комплекса.

Распространение остракод в плиоценовых отложениях Южного Предуралья по предварительным данным приведено в табл. 14.

По фауне остракод плиоценовые отложения Южного Урала обнаруживают особенно большое сходство с близкими по возрасту кинельскими и акчагыльскими образованиями бассейна Нижней Камы. Остракоды I и II чебеньковского горизонтов кинельской свиты Предуралья, как отмечалось выше, пока недостаточно изучены. Но и имеющиеся предварительные данные позволяют говорить об аналогах этих горизонтов в соответствующих образованиях долины р. Камы. Верхняя часть — II и III чебеньковские горизонты содержат бедную ассоциацию пресноводных ракушковых ракообразных. Для них характерно присутствие в массовом количестве экземпляров представителей рода *Cypria* (*C. candonaeformis* (Schw.) и *C. pseudoarma* sp. n., которые в вышележащих образованиях встречаются единичными экземплярами. На Каме К. Н. Негадаевым-Никоновым *C. candonaeformis* (Schw.) были обнаружены в большом количестве в челнинском горизонте. Таким образом, намечается сопоставление верхней части II и III чебеньковских горизонтов бассейнов рек Белой и Сакмары с челнинским горизонтом Нижней Камы. Кроме *C. candonaeformis* (Schw.), общими видами для этих горизонтов являются *Candoniella suzini* Schneid., *C. albicans* Brady и др. Следует отметить, что в фауне обнаруживаются и различия. Такие главным образом солоноватоводные виды, как *Caspiocypris reniformis* (Schw.), *Cytherissa bogatschovi* Liv. и ее разновидность var. *dorsotuberculata* Negl., описанные К. Н. Негадаевым-Никоновым из нижней части челнинского горизонта, пока не найдены в казало бы соответствующих ему плиоценовых отложениях Предуралья.

Комплекс остракод, установленный в карламанском горизонте (смешение пресноводных и солоноватоводных видов), напоминает описанный К. Н. Негадаевым-Никоновым (1957а, б) комплекс из сокольского горизонта бассейна Камы, хотя и содержит мало общих с ним форм. Сходство заключается в появлении как в тех, так и в других отложениях солоноватоводных форм. В Предуралье знаменательно появление в карламанском горизонте бореальных фораминифер и солоноватоводных остракод (*Loxiconcha zilimensis* sp. n., *Cytherissa bogatschovi* Liv.). В сокольском горизонте бассейна Нижней Камы также характерно широкое развитие родов *Loxiconcha* (*L. gibboides* Liv.) и *Candona*, типичных для солоноватоводных водоемов, и отсутствие представителей пресноводного рода *Limnocythere*, широко распространенных в нижележащем челнинском горизонте. Бореальные фораминиферы в бассейне Камы пока неизвестны. Первое появление в карламанском горизонте бассейна Белой фораминифер и солоноватоводных остракод, видимо, связано с начальной фазой акчагыльской трансгрессии.

Следующий горизонт кинельской свиты, кумурлинский, содержит бедный комплекс исключительно пресноводных видов, но его аналоги в камских разрезах пока неизвестны из-за отсутствия сведений о составе остракод в верхней части сокольского горизонта. Значительное количество представителей пресноводных родов и отсутствие солоноватоводных видов дает основание считать, что формирование горизонта происходило во время прекращения I фазы акчагыльской трансгрессии.

Распределение остракод в плиоценовых
(предварительные данные)

Стратиграфические подразделения	<i>Hyocypris bradyi</i> G. O. Sars	<i>Cypris candoneiformis</i> (Schw.)	<i>Cypris pseudoarua</i> sp. n.	<i>Candona angulata</i> Müll.	<i>Candona</i> ex gr. <i>combibo</i> Liv.	<i>Candoniella suzini</i> Schneider	<i>Candoniella uraliensis</i> sp. n.	<i>Candoniella albicans</i> (Brady)	<i>Candoniella lacthea</i> Baird.	<i>Candoniella schubinae</i> Mandel.	<i>Zonocypris membranæ</i> (Liv.)	<i>Eucythere naphtschofana</i> Liv.	<i>Cytherissa uralica</i> sp. n.	<i>Cytherissa bogatschovi</i> (Liv.)	<i>Mediocytherideis apatoica</i> (Schw.)
Общесыртовая свита . .	+		+				+		+					+	
Верхний и средний (морской) акчагыл. . . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+
Кинельская свита, горизон- ты:															
зилим-васильевский . .	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
кумурлинский	+	+	+			+				+			+	+	
карламанский	+	+	+			+							+	+	
III чебеньковский . . .	+	+	+		+						+				
II чебеньковский	+	+	+			+		+				+			
I чебеньковский															

Самый верхний горизонт кинельской свиты, зилим-васильевский, как уже указывалось выше, характеризуется совместным присутствием пресноводных, солоноватоводных и морских остракод. Второе появление в кинельской свите значительного количества морских и солоноватоводных видов из родов *Loxococoncha*, *Mediocytherideis* и *Leptocythere* так же, как и условия залегания этих отложений, позволяют связывать время их образования с началом II максимальной фазы акчагыльской трансгрессии (от ее начала до максимума). Этот вывод подтверждает и конхилиофауна. В зилим-васильевском горизонте Г. И. Поповым описан богатый комплекс среднеакчагыльских моллюсков, а В. Л. Яхимович прослежен непосредственный переход их в морские отложения. На этом основании возраст зилим-васильевского горизонта определяется как среднеакчагыльский.

Кинельские образования перекрываются морскими среднеакчагыльскими отложениями, которые тоже характеризуются богатым смешанным комплексом ракушковых ракообразных. Для среднеакчагыльского времени, как и для времени формирования зилим-васильевского горизонта, характерен пышный расцвет солоноватоводных и морских остракод. Типичным для комплекса является присутствие характерных акчагыльских видов. Фауна остракод из этих отложений обнаруживает сходство с описанным К. Н. Негадаевым-Никоновым комплексом из аналогов акчагыльских отложений бассейна Камы, руководящими видами для которых он считает *Limnocythere tenuireticulata* Suzin и *L. flexa* Neg. Оба этих вида присутствуют в среднеакчагыльских отло-

и других являются пресноводные и отчасти солоноватоводные остракоды из родов *Ilyocypris*, *Candona*, *Candoniella*, *Zonocypris*, *Cytherissa*, *Limnocythere* и *Cyprideis*. Общими видами, которые встречены в верхах красноцветной и продуктивной толщ и в нижних горизонтах кинельской свиты, являются лишь широко распространенные *Ilyocypris bradyi* Sars, *Candoniella albicans* Brady, *Zonocypris membranae* (Liv.) и *Cyprideis littoralis* Brady.

Таким образом, в плиоценовых отложениях Южного Предуралья пока выделяется пять комплексов остракод, из которых первый, наиболее древний, вероятнее всего, является доакчагыльским, а четыре более молодых комплекса имеют акчагыльский возраст.

Недостаточная изученность остракод из домашкинской и общесыртовой свит не позволяет проследить изменения состава ракушковых ракообразных за время от верхнего акчагыла до плейстоцена и объяснить начало формирования плейстоценовых биоценозов. К тому же плейстоценовые остракоды изучались только в отложениях своеобразного типа ландшафтной зоны, какой является восточный склон Южного Урала. Тем не менее полученные материалы интересны хотя бы потому, что фауна остракод в течение плейстоцена претерпевала существенные изменения, что имеет стратиграфическое значение и позволило сопоставить озерные и аллювиальные осадки плейстоценового возраста восточного склона Южного Урала с морскими каспийскими отложениями.

Остракоды из плейстоценовых отложений, представленных на восточном склоне Южного Урала почти исключительно пресноводными осадками, как и другие элементы пресноводной фауны, должны бы, казалось, мало измениться в течение плейстоцена в связи с небольшой его продолжительностью. Однако резкие климатические колебания в связи со сменой ледниковых и межледниковых эпох оказали значительное влияние на фауну остракод, населявшую пресные водоемы Южного Урала. Начиная с эпохи максимального оледенения, в ней произошли существенные изменения, отмеченные К. Н. Негадаевым-Никоновым еще для северной части Прикаспийской впадины. Наиболее богатыми фауной оказались озерно-аллювиальные отложения межледниковий. Из комплекса перигляциальных образований остракоды были обнаружены лишь в озерных глинах конца днепровского времени.

Исследования К. Н. Негадаева-Никонова (1957а, б), проведенные в Северном Прикаспии и Предуралье, а также на восточном склоне Южного Урала, где под его руководством работал автор этой главы, позволяют различать комплексы остракод для следующих горизонтов четвертичных отложений, выделенных Н. Н. Яхимовичем на восточном склоне Южного Урала: 1) нижняя часть среднего плейстоцена (Q_2^1) — озерно-аллювиальные отложения, залегающие в переуглублении речных долин в бассейне р. Урал; 2) отложения конца первой половины среднего плейстоцена, отвечающие днепровскому времени (Q_2^1) — остатки IV надпойменной террасы; 3) верхняя часть среднего плейстоцена (Q_2^2) — озерно-аллювиальные отложения основания размытой и погребенной III террасы; 4) нижняя часть верхнего плейстоцена (Q_3^1) — озерно-аллювиальные отложения основания II надпойменной террасы; 5) верхняя часть верхнего плейстоцена (Q_3^2) и голоценовые отложения (Q_4) — озерно-аллювиальные отложения I надпойменной террасы и высокой поймы.

В озерно-аллювиальных отложениях нижней части плейстоцена, развитых в долине р. Урал у совхоза Розы Люксембург, у поселков Спасского и Уртазым и в других местах, встречена богатая и разнообразная по видовому составу фауна остракод. Здесь обнаружены:

Ilyocypris bradyi Sars, *Cyclocypris laevis* Müll., *C. longa* Neg., *Candona caudata* Kauf., *C. angulata* Müll., *C. candida* (Müll.), *C. rostrata* Brady et Norm., *C. aff. sarsi* Hartwig, *C. aff. marcida* Hartwig, *C. aff. neglecta* Sars, *Candoniella lacthea* Baird., *C. subellipsoida* Sharap., *C. albicans* Brady, *C. suzini* Schneid., *Candocaspiella originalis* Neg., *Eucypris affinis* (Fischer), *Cypris pubera* Müll. и *Notodromas monacha* (Müll.). Большинство видов этого комплекса обитает в современных пересыхающих сезонных или старично-озерных водоемах. Обнаруженные в серых глинах цоколя I надпойменной террасы р. Урал у совхоза Розы Люксембург представители *Candona angulata* Müll. указывают на возможность местного осолонения. Присутствие же *Candona candida* Müll. говорит о довольно холодном климате, видимо, конца межледниковья. Этот вид рода *Candona*, по Альму и Вольфу (Бронштейн, 1947), является стенотермично-холодолюбивым видом. Наиболее благоприятными для его развития в настоящее время являются арктические водоемы.

Резко меняется состав фауны остракод, начиная с эпохи днепровского оледенения. В отложениях конца этой эпохи (раздел III) обнаружен комплекс остракод верхнехазарского облика, получивших распространение в Северном Прикаспии в среднем плейстоцене после регрессии нижнехазарского моря (Негадаев-Никонов, 1957 и ряд заключений 1959 г.). В разрезах на р. Малый Кизил у пос. Смеловского, у оз. Малые Учалы, в долине р. Урал у с. Воздвиженского и пос. Сыртинского и в других местах в них встречены однотипные комплексы остракод, богатые лимноцистерами. В состав их входят: *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *I. bella* (Sharapovae), *Candoniella lacthea* Baird., *Candona angulata* O. F. Müll., *C. aff. neglecta* G. O. Sars, *Candoniella albicans* Brady и много характерных для этого комплекса лимноцитер: *Limnocythere dorsotuberculata* Neg., *L. aff. postconcava* Neg., *L. postconcava* Neg., *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg., *L. postconcava* var. *pomosa* Neg., *L. inopinata* Baird., *L. caspiensis* Neg., *L. alveolata* Suzin и *L. bella* Sharapova.

Этот комплекс продолжает свое развитие во второй половине среднего плейстоцена, встречаясь в озерно-аллювиальных отложениях (одинцовского времени), описанных Н. Н. Яхимовичем в долине р. Аналык у совхоза Красная Башкирия и пос. Смеловского, на правом берегу р. Урал ниже пос. Янгельский и в других местах. Здесь также обнаружены *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *Cyclocypris laevis* Müll., *Candoniella lacthea* Baird, *Candona rostrata* Brady et Norm., *Candoniella albicans* Brady и типичные для комплекса *Limnocythere dorsotuberculata* Neg., *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg., *L. pomosa* Neg., *L. postconcava* Neg. и *L. postconcava* var. *pomosa* Neg.

Наконец, в переходных от среднего к верхнему плейстоцену слоях и в нижней части верхнеплейстоценовых отложений, вскрытых на левом берегу р. Шагарки у с. Новобайрамгулово, на р. Малый Кизил у пос. Ново-Савинского, в ряде разрезов в долине р. Урал и т. д., также присутствует богатый комплекс остракод, в составе которого встречаются еще верхнехазарские элементы из лимноцитер, что затрудняет расчленение этих отложений. Комплекс остракод состоит из следующих видов: *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, *I. gibba* (Ramdohr), *Cyclocypris laevis* O. F. Müll., *C. sp.*, *Eucypris* sp. (cf. *numulis* Schneider), *Candona candida* O. F. Müll., *C. rostrata* Brady et Norm., *C. angulata* Müll., *C. aff. neglecta* G. O. Sars, *Candoniella lacthea* Baird, *Candoniella albicans* Brady, *C. uralica* Neg., *Candocaspiella originalis* Neg., *Cypris* aff. *pubera* O. F. Müll., *Cypridopsis* ex gr. *vidua* (O. F. Müll.), *Cyprideis littoralis* (Brady), *C. torosa littoralis* Brady, *Notodormas* sp., *Herpetocypris* aff. *reptans* Baird., а также *Limnocythere volgodonica* Neg., *L.*

postconcava Neg., *L. postconcava* var. *pomosa* Neg., *L. dorsotuberculata* Neg., *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg. и *L. inopinata* Baird. Характерным для верхней части среднего плейстоцена здесь являются *L. postconcava* Neg., *L. volgodonica* Neg., а для верхнего плейстоцена — *L. dorsotuberculata* var. *longissima* Neg. и *Candocaspiella uralica* Neg.

Отложения верхней части верхнего плейстоцена (Q_3^2) и голоцена (Q_4^1) характеризуются полным исчезновением представителей рода *Limnocythere* и присутствием иногда в большом количестве экземпляров представителей родов *Candona*, *Candoniella* и *Cyclocypris*.

Для выделенного из этих отложений комплекса остракод нужно отметить следующие виды: *Candona rostrata* Brady et Norm., *Candoniella albicans* Brady, *Candocaspiella* aff. *originalis* Neg., *Candoniella subellipsoida* Sharapovae, *Candoniella lacthea* Baird., *Cyclocypris laevis* Müll., *C.* aff. *longa* Neg., *Cypris pubera* Müll., *Cypria reptans* Baird. и др.

Нередко отмечаются переотложенные среднеплейстоценовые (верхнехазарские) формы. Интересно присутствие в этом комплексе рода *Dolerocypris* (правый берег р. Уй и у пос. Пичугинского), современные представители которого относятся к стенотермическим теплолюбивым формам, обитающим в прибрежной зоне озер, в старицах и речных затонах. Один из видов этого рода (*D. pellucida* Klie) обнаружен З. С. Бронштейном (1947) даже совместно с тропическими формами.

Наибольшее сходство (наряду со значительным различием) фауна остракод плейстоценовых отложений восточного склона Южного Урала обнаруживает с ракушковыми ракообразными, описанными К. Н. Негадаевым-Никоновым (1957а, б) из плейстоценовых отложений Северного Прикаспия. Отложения нижней части среднего плейстоцена Южного Урала, казалось бы, не имеют аналогов в бассейне Каспия. Это объясняется существованием в Прикаспии морских и дельтовых условий, а в районах восточного склона Южного Урала — исключительно континентальных.

В раннехазарское время, по данным К. Н. Негадаева-Никонова (1957а), продолжается распространение видов, известных в апшеронских и бакинских слоях: *Cytherissa bogatschovi* Liv., *Leptocythere bosqueti* Liv., *Loxococoncha gibboida* Liv. и др. Эти отложения отличает сочетание солоноватоводных и морских форм из родов *Leptocythere*, *Loxococoncha*, *Caspiella* и других и почти полное отсутствие пресноводных видов. На Южном Урале в это время имел место пышный расцвет видов, а общим признаком для этих отложений служит отсутствие представителей рода *Limnocythere*.

Более молодые ассоциации ракушковых ракообразных из отложений второй половины среднего плейстоцена в обоих районах имеют большое сходство. Эпоха максимального оледенения явилась началом преобразования этой фауны. В верхнехазарское время¹ в Прикаспии, как и на Южном Урале, после регрессии нижнехазарского моря (синхронной максимальному оледенению) получили широкое распространение озерные и озерно-речные водоемы. Континентальные бассейны обоих районов имели в это время примерно одинаковый режим, что и обусловило сходство существовавших в них ассоциаций остракод. В лиманно-озерных отложениях Западного и Северного Прикаспия и в озерно-аллювиальных отложениях на Южном Урале распространены следующие общие верхнехазарские виды: *Limnocythere postconcava* Neg., *L. caspiensis* Neg., *L. alveolata* Suzin, *L. volgodonica* Neg., *Can-*

¹ Начиная с времени днепровского оледенения.

doniella albicans (Brady), *C. subellipsoidea* (Sharap.), *Ilyocypris bella* (Sharap.) и другие.

Из верхнеплейстоценовых (хвалынских) отложений остракоды изучены слабее, поэтому сопоставить их по видовому составу с районами Прикаспия не удается. Следует отметить только присутствие в Прикаспии и на Южном Урале большого количества экземпляров характерного верхнеплейстоценового вида *Limnocythere dorsotuberculata* Neg. и особенно его разновидности *L. dorsotuberculata* Neg. var. *longissima* Neg., а также *Candoniella uralica* Neg., что позволяет К. Н. Негадаеву-Никонову в ряде случаев удачно коррелировать верхнеплейстоценовые отложения значительно удаленных регионов. Ракушковые ракообразные из новокаспийских образований Прикаспия, как и из голоцена Южного Урала, почти не изучены.

Хотя изучение остракод на Южном Урале только еще началось, и многие общие вопросы развития их в Каспийском бассейне остаются еще не вполне ясными, но большое стратиграфическое значение этой группы фауны не вызывает сомнений. Подтверждением этому служат работы большинства упоминавшихся выше исследователей. В ряде случаев комплексы остракод позволяют улавливать изменения солёности там, где ее колебания не отражаются на других группах фауны или где другие палеонтологические остатки отсутствуют. Особое стратиграфическое значение приобретают в этой связи такие роды остракод, как *Cytherissa*, *Limnocythere*, *Candona* и другие, оказывающиеся весьма чувствительными к изменениям внешней обстановки (Негадаев-Никонов, 1957а, б; и др.).

Дальнейшие исследования несомненно доставят новые интересные и стратиграфически важные данные.

Описание некоторых видов остракод, обнаруженных автором главным образом в плиоценовых отложениях Южного Урала, приводится ниже.

СЕМЕЙСТВО CYPRIDAE BAIRD, 1845

Род *Cypria* Zenker, 1854

Cypria candonaeformis (Schweyer)

Табл. I, 1—2а, б

Vythocypris candonaeformis. Швейер, 1949, стр. 63, табл. IV, фиг. 4, 5, 6.

Оригинал № 12 в коллекции Башкирского филиала АН СССР; Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Липовка; кинельская свита.

Диагноз. Раковина довольно крупная, короткая и высокая, умеренно выпуклая. Спинной край почти параллелен брюшному. Поверхность створок гладкая, покрыта мелкими белыми точками.

Описание. Раковина крупная, неправильно-овальная приближающаяся к трапецевидной, с боков сильно сжатая. Передний и задний концы одинаковой высоты. Передний конец скошен в верхней части и вытянут в нижней; задний конец закруглен в верхней части более полого, чем в нижней. Спинной край прямой и почти параллелен брюшному. Брюшной край слабовогнутый. Края соединяются с концами дугообразно. Левая створка превосходит правую спереди и сзади. Поверхность раковины гладкая, блестящая, покрыта белыми точками.

	Размеры, мм		
	Оригинал 1	Оригинал 2	Личинка
Длина	0,83	0,87	0,57
Наибольшая высота	0,5	0,54	0,33

Половой диморфизм выражен в большей выпуклости раковин у самок. Кроме того, у раковин самок передний конец более скошен в верхней части и более вытянут в нижней по сравнению с раковинами самцов. У личинок спинной край не параллелен брюшному.

Наибольшее сходство данный вид обнаруживает с *Cypria lacustris* G. O. Sars. Отличается от него прямым параллельным брюшному спинным краем и скошенным в верхней части передним концом.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Липовка, Нагаево и Зинино. Кинельская свита и морские акчагыльские отложения.

Cypria pseudoarma sp. n.

Табл. I, 3а, б

Типичный вид № 17 в коллекции Башкирского филиала АН СССР; Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Кумурлы; кинельская свита.

Диагноз. Раковина неправильно округлая, умеренно выпуклая, наиболее высокая в задней половине. Поверхность створок гладкая.

Описание. Раковина неправильно округлая с наибольшей выпуклостью в задней части, тонкостенная. Наибольшая высота находится в задней трети раковины и равна 0,7 длины. Со спинной стороны раковина овальная с закругленным задним и заостренным передним концами. Передний конец низкий, скошен в верхней части, а в нижней закруглен. Задний конец немного выше переднего, в верхней части закруглен более круто, чем в нижней. Спинной край полого дугообразный с наибольшей выпуклостью в конце задней трети, брюшной — прямой или незначительно вогнут посредине. Края соединяются с концами плавно. Поверхность створок гладкая.

Размеры типичного вида (мм): длина=0,69, наибольшая высота=0,48.

Изменчивость выражена в незначительных вариациях контура створки.

Наибольшее сходство раковина данного вида обнаруживает с *Cypria arma* Schneider, но отличается от нее более закругленным в верхней части задним концом. От *Cypria lacustris* Sars, описанной З. С. Бронштейном из Онежского озера и оз. Севан, он отличается более высокой раковиной и более закругленными передним и задним концами. Некоторое сходство описанный вид имеет с *Cypria tambovensis* Mandelstam, описанным М. И. Мандельштамом в 1958 г. из четвертичных пресноводных отложений Тамбовской области, но отличается более пологим спинным краем и несколько иными очертаниями концов.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Кумурлы. Кинельская свита, акчагыльские отложения и общесыртовая свита.

Род *Candoniella* Schneider, 1956

Candoniella schubinae (Mandelstam)

Табл. I, 4—5а, б

Оригинал № 6 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина продолговатая, равномерно выпуклая. Передний конец более широко округлен, чем задний. Поверхность створок гладкая.

Описание. Раковина удлиненная, неправильно-овальной формы, невысокая, длина в два раза больше высоты. Наибольшая высота — в конце передней трети. Передний конец несколько выше заднего и более широко закруглен. Задний конец скошен в верхней части и закруглен в нижней. Спинной край прямой или слабо выгнутый, с передним и задним краями образует слабо выраженные тупые углы. Брюшной край вогнут в средней части или ближе к заднему концу. Поверхность створки гладкая блестящая.

	Размеры, мм			
	Оригинал 1	Оригинал 2	Оригинал 3	Оригинал 4
Длина	1	0,74	0,67	0,54
Наибольшая высота	0,5	0,41	0,36	0,33

Изменчивость проявляется в изменении выпуклости раковины, в увеличении вогнутости спинного края, в уменьшении скоса заднего конца в его верхней части.

Сравнение. Описанный вид несколько напоминает *Candoniella ivachnenkoe* Schneider, но отличается от него большими размерами раковины, слабо вогнутым спинным краем, который образует с передним и задним краями слабо выраженные углы, тогда как у *C. ivachnenkoe* Schneider эти углы не выражены и спинной край дугообразно изогнут.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал), Башкирия, дер. Нагаево. Кумурлинский, зилим-васильевский горизонты кинельской свиты, а также морские акчагыльские отложения.

Материал. 17 закрытых раковин удовлетворительной сохранности.

Candoniella uraliensis sp. n.

Табл. I, 6а, б

Типичный вид № 7 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; общесыртовая свита.

Диагноз. Раковина небольшая, бобовидной формы, выпуклая, с прямым спинным краем и слабо вогнутым брюшным. Поверхность створки гладкая.

Описание. Раковина небольшая, бобовидная, длина ее вдвое больше высоты, створки выпуклые, круто понижающиеся к спинному и брюшному краям и более полого к переднему и заднему концам. Концы одинаковой высоты или передний немного ниже заднего. Задний конец почти равномерно закругленный, передний дугообразно скошен в верхней части и закруглен в нижней. Спинной край прямой, слабо наклонен к переднему концу; плавно или с едва заметными углами он переходит в передний и задний края. Брюшной край почти параллелен спинному, незначительно вогнут посередине, дугообразно переходит в передний и задний края. Поверхность створки гладкая, блестящая.

	Размеры, мм		
	Типичный вид	Оригинал 1	Оригинал 2
Длина	0,6	0,76	0,61
Наибольшая высота	0,34	0,38	0,31

Встречаются короткие и более выпуклые раковины. Иногда на некоторых формах брюшной край более вогнут.

Сравнение. Наибольшее сходство *Candoniella uraliensis* sp. n. обнаруживает с *C. suzini* Schneider, но отличается от нее менее высокой

раковиной и более скошенным в верхней части передним концом. От *C. compressa* Schneider описываемый вид отличается значительно менее длинной раковиной, прямым спинным краем, скошенным в верхней части передним концом.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево (скв. 4), акчагыл и общесыртовая свита; с. Каран-Киишки (скв. 10), зилим-васильевский горизонт кинельской свиты.

Материал. 12 закрытых раковин и 5 отдельных створок хорошей сохранности.

Род *Cypridopsis* Brady, 1867

Cypridopsis singularis sp. n.

Табл. II, 1а, б

Типичный вид № 8 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, с. Каран-Киишки; плейстоцен.

Диагноз. Раковина маленькая, неправильных треугольных очертаний, выпуклая, с наибольшей высотой в средней части, с закругленными концами и арковидным спинным краем. Поверхность створки гладкая.

Описание. Раковина маленькая, выпуклая, неправильных треугольных очертаний. Наибольшая высота равна 0,6 длины и расположена посередине. Створка наиболее выпуклая в средней части, ближе к заднему концу. Со спинной стороны раковина удлинненно-овальная, с закругленным задним и заостренным передним концами. Левая створка немного превосходит правую вдоль заднего и особенно переднего концов. Передний конец незначительно ниже заднего; в верхней части скошен, закруглен. Задний конец почти равномерно закругленный. Спинной край арковидный, в середине образует тупой угол. Плавно закругляясь, он переходит в задний конец и более круто скошен к переднему концу. Брюшной край прямой, плавно переходит в передний и задний края. Поверхность створки гладкая, блестящая, с мельчайшими выходами поровых каналов.

	Размеры, мм	
	Типичный вид	Оригинал
Длина	0,51	0,54
Наибольшая высота	0,32	0,36

Изменчивость данного вида проявляется в незначительном изменении выпуклости створок и относительном удлинении раковины.

Сравнение. *Cypridopsis singularis* по форме раковины имеет наибольшее сходство с *C. slavianensis* Mandelstam, но отличается от него менее выпуклой и более удлинненной раковиной, что хорошо заметно со спинной стороны, и отсутствием ямчатой скульптуры на створках. Некоторое сходство вид обнаруживает и с *Cypridopsis aculeata* (Costa), известным из современных отложений Нижнего Поволжья, Приуралья, Западной Сибири и Казахстана (Бронштейн, 1947, стр. 158, табл. IX, фиг. 6, 9), но отличается от него более арковидным спинным краем и отсутствием скульптуры на створках.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, с. Каран-Киишки, плейстоцен; дер. Нагаево, общесыртовая свита; дер. Зинино, плейстоцен.

Материал. 7 отдельных створок хорошей сохранности.

Род *Cytherissa* Sars, 1928*Cytherissa uralica* sp. n.

Табл. II, 2а, б

Типичный вид № 15 в коллекции Башкирского филиала АН СССР; Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Кумурлы; II чебеньковский горизонт кинельской свиты.

Диагноз. Раковина продолговатая, неравномерно выпуклая, со слабо выраженным срединным уплощением, с тремя расплывчатыми бугорками по краям этого уплощения и четвертым в задней части раковины.

Поверхность створок покрыта грубыми четырех-пятигранными ячейками.

Описание. Раковина продолговатая, наиболее выпуклая в передней и задней частях, уплощенная на переднем конце и в переднеспинной части. Передний конец высокий, в верхней части скошен, в нижней — дугообразно закруглен, сильно свисает. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части почти прямоугольный, в нижней — полого закругленный. Спинной край прямой, с передним концом образует тупой угол, с задним — почти прямой угол. Брюшной край вогнут в средней части или ближе к переднему концу, дугообразно переходит в передний и задний края, причем переход его в последний более плавный. В средней части, но ближе к переднему концу, раковина слабо вогнута. По обеим сторонам вогнутости в спинной части створок развиты два сильно уплощенных бугорка, почти сливающихся с поверхностью раковины. Под передним из них имеется еще один слабо выраженный бугорок. В задней части раковины отмечается небольшое вздутие, иногда принимающее вид бугорка. Вся поверхность створок покрыта глубокими четырех-пятигранными ячейками с толстыми гранями, которые в передней и брюшной частях располагаются параллельно краям раковины.

	Размеры, мм	
	Типичный вид	Оригинал
Длина	0,63	0,65
Высота переднего конца	0,4	0,42
Высота заднего конца	0,33	0,3

Изменчивость раковин данного вида выражается в изменении высоты переднего конца, в степени развития скульптуры и выпуклости.

Сравнение. По форме раковины этот вид наиболее близок к *Cytherissa bogatschovi* Liv., но отличается от него более угловатым переходом спинного края в передний и задний края. Кроме того, у *Cytherissa uralica* sp. n. на поверхности створок наблюдаются грубые четырех-пятигранные ячейки, в то время как у *Cytherissa bogatschovi* Liv. поверхность чаще всего гладкая или покрыта ямками неправильной формы.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, с. Кумурлы; II чебеньковский горизонт кинельской свиты.

Материал. Две отдельных створки хорошей сохранности.

Род *Leptocythere* Sars, 1928

Leptocythere litica Liv. var. *salebrosa* var. n.

Табл. II, 3а, б

Типичная форма № 10 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина небольшая, продолговатая, наиболее выпуклая в задней части, уплощенная в переднеспинной части, со срединной поперечной вогнутостью и двумя буграми на заднем конце створки. Поверхность покрыта четырехугольными ячейками.

Описание. Раковина небольшая, продолговатая, наиболее выпуклая в задней части, уплощенная в переднеспинной части. Передний и задний концы почти одинаковой высоты. Передний конец незначительно закругленный, свисает вниз. Задний конец слегка ниже переднего, в нижней части скошен сильнее, чем в верхней. Спинной край слабо выгнутый, плавно переходит в передний край, а с задним образует тупой угол. Брюшной край почти параллелен спинному, вогнут посредине, с концами соединяется дугообразно. По середине каждой створки развит узкая, слабо выраженная поперечная вогнутость. В задней части раковины имеются два бугра, один из которых (большой) расположен на заднем конце, в средней его части или ближе к брюшному краю; второй (меньший) находится ниже, в брюшной части. Вся поверхность створки, включая и бугры, покрыта округлыми четырехугольными ячейками с невысокими толстыми гранями. Грани вытягиваются на брюшной стороне, намечая слабо заметную ребристость. Поровоканальная зона узкая, более резко выражена на переднем конце, пронизана редкими тонкими поровыми каналами.

	Типичная форма	Размеры, мм		
		Оригинал 1	Оригинал 2	Оригинал 3
Длина раковины	0,54	0,57	0,57	0,58
Высота переднего конца . .	0,25	0,25	0,27	0,3
Высота заднего конца	0,21	0,21	0,24	0,19

Встречаются раковины более или менее удлинённые. Бугор в начале задней трети раковины у брюшного края у некоторых форм слабо выражен.

Сравнение. От основного вида *Leptocythere litica* Liv. описанная разновидность отличается отсутствием поперечного ребра на заднем конце раковины и наличием бугра в середине заднего конца, а также более резко выраженной ячеистой скульптурой.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево, Зинино, Каран-Кишки, Николо-Поступалово; зилим-васильевский горизонт кинельской свиты, морские акчагыльские отложения.

Род *Limnocythere* Brady, 1866

Limnocythere inderica Scharapovae (in litt.)

Табл. II, 4а, б

Оригинал № 4 в коллекции Башкирского филиала АН СССР; Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина продолговатая, неравномерно выпуклая, с срединной поперечной депрессией, тремя буграми, высоким острым петлевидным ребром, которое начинается в нижней части переднего конца и заканчивается в среднеспинной части. Поверхность раковины покрыта четырехгранными ячейками.

Описание. Раковина продолговатая с наибольшей выпуклостью в брюшной части в заднем конце, уплощенная в переднеспинной части и на переднем и заднем концах. Передний конец высокий, в верхней части скошен, в нижней — полого закруглен, свисает вниз. Задний конец несколько ниже переднего, в верхней части приближается к прямоугольному, в нижней — полого закруглен. Спинной край прямой или слабо вогнутый, скошен по направлению от переднего конца к заднему, с передним концом образует слабо выраженный угол, с задним — почти прямой угол. Брюшной край сильно вогнут в средней части или ближе к переднему концу, дугообразно переходит в передний и задний концы.

В средней части раковины имеется неглубокая поперечная депрессия, которая начинается почти у спинного края и немного не доходит до ребра на брюшной стороне. По обеим сторонам депрессии в спинной части створки развиты два гладких бугра, из которых передний овальный и лучше развит, а задний вытянут по направлению к спинному краю и почти сливается с ребром. Под передним бугром имеется еще третий, маленький, обычно гладкий бугорок. Параллельно нижней части переднего края, брюшному и заднему краям и задней половине спинного края развито высокое острое ребро. Поверхность створок покрыта беспорядочно расположенными четырехгранными ячейками с тонкими невысокими гранями. Поровоканальная зона неширокая, развита на переднем и заднем концах.

	Размеры, мм	
	Оригинал 1	Оригинал 2
Длина раковины	0,82	0,72
Высота переднего конца . . .	0,4	0,4
Высота заднего конца	0,38	0,35

Изменчивость описанного вида проявляется в различной степени скоса спинного края от переднего конца к заднему, в изменении высоты и расположения петлевидного ребра. Встречаются экземпляры, у которых ребро прерывается в средней части заднего конца и вновь появляется у спинного края. У других оно оканчивается в средней части заднего конца.

Сравнение. Наибольшее сходство раковины описанного вида обнаруживают с *Limnocythere tschapyginae* Suzin, но отличаются от них более высоким передним концом, менее вогнутым брюшным краем, отсутствием ребра в верхней части переднего конца и более резко выраженной ячеистой скульптурой створок.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, у деревень Нагаево, Шемяк (обн. 423), Николо-Поступалово (обн. 453); зилим-васильевский горизонт кинельской свиты.

Материал. 29 закрытых раковин и 8 отдельных створок хорошей сохранности.

Limnocythere chabarowskyi sp. n.

Табл. II, 5а, б

Типичный вид № 3 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; ачкагыльские отложения.

Диагноз. Раковина продолговатая, с двумя поперечными депрессиями в передней трети и тремя буграми. Поверхность створки неровная, наиболее выпуклая в брюшной и задней частях, покрыта округлыми четырех-пятигранными ячейками.

Описание. Раковина продолговатая, наиболее уплощенная на переднем конце, в переднеспинной части и в брюшной части заднего конца, с наибольшей выпуклостью в среднебрюшной части, с поперечными депрессиями в передней трети. В брюшной части створка наиболее выпукла. Передний конец высокий, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней, наклонен к брюшному краю. Задний конец незначительно ниже переднего, в верхней части закруглен, в нижней — дугообразно скошен. Спинной край прямой или слегка вогнутый по середине или ближе к заднему концу, не образуя угла, переходит в передний край и почти под прямым углом — в задний. Брюшной край вогнут в средней части, дугообразно переходит в передний и задний края.

В передней трети раковины имеются две поперечные депрессии, одна из которых (задняя) достигает брюшной выпуклости створок, другая доходит приблизительно до середины створки. По обе стороны первой депрессии, у спинного края, расположены два округлых бугорка, причем передний более четко выражен, чем задний. Последний вытянут к спинному краю. Под передним бугорком располагается третий маленький бугорок. Остальная поверхность створок покрыта округлыми четырех-пятигранными ячейками с тонкими невысокими гранями. Поровоканальная зона на переднем конце значительно шире, чем на заднем, пронизана редкими, обычно прямыми поровыми каналами.

	Размеры, мм		
	Типичный вид	Оригинал 1	Оригинал 2
Длина	0,78	0,91	0,61
Высота переднего конца	0,39	0,44	0,4
Высота заднего конца	0,38	0,43	0,36

Изменчивость раковин *Limnocythere chabarowskyi* sp. n. проявляется в незначительном изменении скоса заднего конца в его нижней части. У некоторых экземпляров наблюдается большая выпуклость створки в брюшной части, иногда принимающая вид продолговатого вздутия.

Сравнение. Большое сходство описанный вид обнаруживает с *Limnocythere inderica* Sharapovae (*in litt.*). Отличается от нее более закругленным в верхней части передним концом, более высоким (за счет меньшей скошенности в нижней части) задним концом и отсутствием брюшного ребра.

От *L. tenuireticulata* Suzin данный вид отличается большей выпуклостью створок, более выгнутым в средней части и менее скошенным в нижней задним концом, развитием более четкой ячеистости створки.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево, с. Шемяк (обн. 423); зилим-

васильевский горизонт кинельской свиты и морские акчагыльские отложения.

Материал. 16 закрытых раковин и одна створка хорошей сохранности.

Limnocythere kumurliensis sp. n.

Табл. II, 6а, б

Типичный вид № 2 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина продолговатая, неравномерно выпуклая, со срединной поперечной депрессией, двумя буграми у спинного края и острым высоким ребром. Поверхность створки покрыта четырех-пятигранными ячейками.

Описание. Раковина продолговатая, наиболее выпуклая в брюшной части, уплощенная на концах и в переднеспинной части, с поперечной депрессией в средней части. Передний конец высокий, в верхней части сильно скошен, в нижней — дугообразно закруглен, свисает вниз. Задний конец ниже переднего, в верхней части почти прямоугольный, в нижней — полого закругленный. Спинной край прямой или слегка выгнутый, с передним концом образует тупой угол, с задним — почти прямой угол. Брюшной край сильно вогнут в средней части, дугообразно переходит в передний и задний края.

В средней части раковины имеется поперечная депрессия, которая протягивается от спинного края почти до ребра на брюшной стороне. По обеим сторонам депрессии в спинной части створок располагаются два уплощенных овальных бугра, из которых передний лучше развит. Поверхность створок покрыта беспорядочно расположенными четырех-пятигранными ячейками с тонкими невысокими гранями. Параллельно брюшному и заднему краям протягивается высокое острое ребро, которое начинается в конце передней трети и заканчивается почти у спинного края.

Размеры, мм

	Типичный вид	Оригинал		
		1	2	3
Длина	0,76	0,78	0,78	0,87
Высота переднего конца . . .	0,48	0,46	0,39	0,62
Высота заднего конца	0,38	0,36	0,37	0,51

Изменчивость вида проявляется в разной степени свисания переднего конца на брюшную сторону, в большей или меньшей удлинненности раковин, в различной высоте ребра. У одних экземпляров ребро протягивается параллельно брюшному и заднему концам, начинаясь в конце передней трети, и заканчивается в средней части заднего конца; у других экземпляров оно доходит почти до спинного края; у третьих прерывается в средней части заднего конца и вновь появляется у спинного края.

Сравнение. Раковина данного вида в значительной степени напоминает *Limnocythere luculenta* Liv. из апшеронского яруса, но отличается от нее прямым спинным краем и развитием ячейистой скульптуры.

По форме раковины и скульптуре описанный вид близок к *Limnocythere uraliensis* sp. n. из тех же отложений, но отличается от него сильно уплощенным передним концом и наличием ребра, идущего параллельно брюшному и заднему краям.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения. Материал. 7 закрытых раковин и 4 отдельных створки хорошей сохранности.

Limnocythere uraliensis sp. n.

Табл. II, 7а, б

Типичный вид № 1 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина продолговатая, со срединной поперечной депрессией, двумя буграми у спинного края и продолговатым вздутием в брюшной части, иногда принимающим вид ребра. Поверхность покрыта слабо выраженными округлыми ячейками.

Описание. Раковина продолговатая с наибольшей выпуклостью в брюшной части, уплощенная в переднеспинной части, с поперечной депрессией в средней части створок. Створки одинаковые по величине и примыкают друг к другу по всему краю. Передний конец высокий, в верхней части скошен, в нижней — равномерно закруглен, свисает вниз. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части приближающийся к прямоугольному, в нижней — полого закругленный. Спинной край прямой, слабо скошен от переднего конца к заднему, с передним концом образует слабо выраженный тупой угол, с задним — почти прямой угол. Брюшной край в средней части вогнутый, дугообразно переходит в передний и задний края. По обеим сторонам поперечной депрессии в спинной части створок возникают два уплощенных, обычно гладких овальных бугра, из которых передний обычно лучше развит. Поверхность створок покрыта беспорядочно расположенными четырех-пятигранными ячейками с тонкими невысокими гранями. В брюшной части каждой створки развито продольное вздутие, иногда напоминающее ребро. Поровоканальная зона широкая, с редкими прямыми поровыми каналами.

Размеры, мм

	Типичный вид	Оригинал 1	Оригинал 2
Длина	0,82	0,81	0,71
Высота переднего конца .	0,57	0,52	0,48
Высота заднего конца . .	0,4	0,37	0,37

Изменчивость проявляется в большей скошенности заднего конца в его нижней части. У некоторых раковин передний конец менее свисает на брюшную сторону и более резко выражен угол между спинным краем и задним краем. Раковина описываемого вида имеет наибольшее сходство с *Limnocythere ornamentata* Schweyer (*in litt.*), из акчагыльских отложений Нижнего Поволжья. Отличия выражаются в присутствии продолговатого вздутия, иногда принимающего вид ребра, и в более четко выступающих ячейках. Кроме того, передний конец раковины, в отличие от *L. ornamentata* Schweyer, скошен в верхней части, а задний — полого закруглен, тогда как у последней он скошен.

По форме раковины *L. uraliensis* sp. n. напоминает *L. alveolata* Suzin, но отличается величиной, очертанием и расположением бугров и отсутствием третьего бугра в средней части раковины.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево, дер. Зинино; зилим-васильевский горизонт кинельской свиты и морские акчагыльские отложения.

Материал. 51 закрытая раковина различной сохранности.

Род *Loxosconcha* Sars, 1865

Loxosconcha zilimensis sp. n.

Табл. II, 8 а, б

Типичный вид № 5 в коллекции Башкирского филиала АН СССР. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Диагноз. Раковина маленькая, почковидная, с наибольшей выпуклостью в задней половине створки и уплощенностью в передней. В средней части створки имеется поперечная вогнутость. Поверхность покрыта неясными удлиненными ячейками.

Описание. Раковина маленькая, почковидная, с неровной поверхностью, наиболее выпуклая (иногда вздутая) в заднеспинной части и уплощенная на переднем конце и в нижней части заднего конца. Со спинной стороны раковина неправильно овальная с заостренным передним концом и закругленным задним. Передний конец высокий, в верхней части скошен, в нижней закруглен. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части закруглен, в нижней — дугообразно скошен. Спинной край прямой, с передним краем образует тупой угол, с задним концом соединяется плавно. Брюшной край слабо вогнутый, не параллелен спинному, с передним и задним концами соединяется без углов.

В средней части раковины имеется поперечная вогнутость, начинающаяся почти у спинного края, где она значительно шире, и немного не достигающая брюшного края. Вогнутость как бы разделяет раковину на две части: заднюю — сильно выпуклую и переднюю — уплощенную. Поверхность створки покрыта неясно выраженными удлиненными неглубокими ячейками, на которых видны выходы поровых каналов в виде белых точек. Поровоканальная зона развита на переднем и заднем концах и вдоль брюшного края. На переднем конце она особенно широкая и пронизана редкими тонкими каналами.

	Размеры, мм	
	Типичный вид	Оригинал
Длина	0,6	0,5
Высота переднего конца .	0,32	0,3
Высота заднего конца . .	0,3	0,27

Изменчивость проявляется в изменении скоса заднего конца в его нижней части, в увеличении выпуклости раковины в задней части и в разной сравнительной длине раковин.

Сравнение. По форме раковины наибольшее сходство этот вид обнаруживает с *L. immodulata* Stepanaitis, описанной Н. Е. Степанайтис (1958) из бакинских отложений Западной Туркмении (Изат-Кули, Челекен). Отличается от него большей высотой переднего конца по сравнению с задним (у *L. immodulata* передний и задний концы одинаковой высоты) и скульптурой. По форме раковины *Loxosconcha zilimensis* sp. n. наиболее близка к *L. kalickyi* Lub., из апшеронских отложений Туркмении (п-ов Челекен), но отличается от нее менее высоким задним концом, большей выпуклостью раковин в задней части и отсутствием ясной пятигранной ячеистой скульптуры.

От сходной *L. mitridata* Liv. он отличается более выпуклой раковиной, более скошенным в нижней части задним концом, величиной угла между спинным и задним краями (90°) и скульптурой.

Местонахождение и возраст. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево, Зинино. Николо-Поступово — ачкагыльские отложения; с. Каран-Кишки — кинельская свита (карламанский, зилим-васильевский горизонты).

Материал. 7 закрытых раковин и 4 отдельные створки хорошей сохранности.

ПЛИОЦЕНОВЫЕ ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Пресноводные моллюски были широко расселены в сильно опресненных периферических частях солоноватоводных бассейнов Понто-Каспия. Поэтому фауны моллюсков Кинель-реки, Танаиса, Борисфена, Тираса и других плиоценовых рек и озер юго-востока и юга Русской равнины были тесно связаны между собой и испытали общую эволюцию в плиоценовую эпоху.

История этих фаун может служить хорошей основой для стратиграфического расчленения пресноводных отложений и их корреляции с морскими (солоноватоводными) осадками.

Ниже излагаются новые данные по этим вопросам, полученные в результате изучения пресноводных фаун Кинель-реки и ее притоков (кинельская свита), северного залива ачкагыльского моря, рек и озер конца плиоцена (домашкинская свита). Коллекции моллюсков были получены от Г. И. Горецкого (Нижнее Прикамье), В. П. Гричука (Куйбышевское Поволжье) и особенно большие сборы — от В. Л. Яхимова (Башкирское Предуралье), которым автор приносит свою глубокую благодарность.

Основы сравнительной стратиграфии пресноводного плиоцена юго-востока Русской равнины были заложены в Куйбышевском Заволжье исследованиями Н. И. Андрусова (1907) и особенно А. П. Павлова (1925), впервые описавшими фауну домашкинской свиты и отложений, позже названных кинельской свитой (Мазарович, 1936). По этим данным, домашкинская свита была отнесена А. П. Павловым к куяльницкому ярусу, а аналоги кинельской свиты — к понтическому и киммерийскому ярусам.

Первые находки пресноводных плиоценовых моллюсков в Нижнем Прикамье и Башкирском Предуралье (вблизи г. Мензелинска и по р. Белой) были сделаны Ф. Н. Чернышевым и определены В. В. Богачевым еще в начале нашего столетия. В. В. Богачев (1961, стр. 89) по этим находкам впервые устанавливает здесь левантинские элементы фауны. Однако систематические палеонтолого-стратиграфические исследования пресноводного плиоцена Башкирской и Татарской АССР начались гораздо позже.

Стратиграфическая схема кинельской свиты Нижнего Прикамья (Татарская АССР) составлена Г. И. Горецким. По литогенетическим признакам свита подразделяется на шешминский (I) — преимущественно аллювиальный; челнинский (II) — главным образом озерный; сокольский (III) — озерно-аллювиальный и чистопольский (IV) — преимущественно озерный горизонты (Горецкий, 1956; Богачев, 1961).

Фауна кинельской и домашкинской свит Нижнего Прикамья определялась В. В. Богачевым и независимо автором этой статьи в 1954—1958 гг. Причем некоторые новые виды получили различные наименования, из рукописей перешедшие в литературу (Горецкий, 1956). В табл. 19 приведены данные автора по распределению моллюсков в кинельской свите, с дополнениями и учетом названий новых видов по работе В. В. Богачева (1961).

Распространение пресноводных моллюсков в плиоценовых отложениях Башкирии и Татарии

Виды	Башкирская АССР						Татарская АССР						
	III	IV	V	VI	ak (m)	ak (al)	dm	II	III	IV	ak (m)	ak (al)	dm
	<i>Unio andrussovi</i> sp. n.					+							
<i>U. biarmicus</i> V. Bog.									×				
<i>U. concentrico-sculptus</i> sp. n.					+								cf.
<i>U. ex gr. crassus</i> (<i>kungurensis</i>)									×				
<i>U. hybrida</i> V. Bog. (близкий к <i>U. kujalnicensis</i> Mang.)						+							
<i>U. lenticularis samaricus</i> Andrus.									+				
<i>U. aff. maslacovetzianus</i> V. Bog.													+
<i>U. aff. nicolaianus</i> Brus.									+				
<i>U. типа pictorum-rumanus</i>									×	+			
<i>U. ex gr. procumbens</i> Fuchs.												+	
<i>U. riphaei</i> sp. n.					+	+							
<i>U. serrato-radiatus</i> V. Bog.									×				
<i>U. sibiricus</i> Pen. (<i>U. carinoplicatus</i> V. Bog.)									+				
<i>U. aff. tamanensis</i> Ebers.					+					cf.			
<i>U. tertius</i> V. Bog.					aff.				×				
<i>U. sp. pl.</i> левантинского типа													
<i>Unio (Limniam)</i> sp.				+						+	+		
1 <i>Viviparus baschkiricus</i> sp. n.							+						
2 <i>V. diluvianus</i> Kunth.													+
3 <i>V. dresseli</i> Tourn.									+	cf.			
4 <i>V. elatior</i> V. Bog.													×
5 <i>V. ex gr. fasciatus</i> Müll.								+					+
6 <i>V. kagarliticus</i> Lung.													+
7 <i>V. leiostracus</i> Pavl. (<i>non</i> Brus.)											×		
8 <i>V. mangikiani</i> V. Bog.	+	+	+						+	+			
9 <i>V. mangikiani singularis</i> subsp. n.					+	+							
10 <i>V. proserpinae</i> V. Bog.					+	+				+	×	+	
11 <i>V. proserpinae ecarinatus</i> subsp. n.									+				
12 <i>V. pseudoachatinooides</i> Pavl.					cf.	+				+			
13 <i>V. romaloi</i> Cob.					+	+				+			
14 <i>V. sinzovi</i> Pavl.					+								
15 <i>V. aff. tiraspolitianus</i> Pavl.							+						
16 <i>V. turritus</i> V. Bog.		cf.	aff.	+	+	+				+	×	+	
17 <i>V. turritus lata</i> subsp. n.						+				+	×	+	
18 <i>V. turritus plano-anfracta</i> subsp. n.						+							
<i>Suchumica</i> sp.										+			
<i>Amphimelania impressa</i> V. Bog. (<i>in litt.</i>)		+	+							+			
<i>Valvata kubanica</i> Krest.				+						+	+		
<i>Valvata antiqua</i> (Sow.)			+	+	+	+	+		+	+		+	+
<i>V. naticina</i> Menke									×				
<i>V. piscinalis</i> Müll.		+	+	+	+	+	+			×	×		
<i>V. piscinalis</i> Müll. subsp.			+	+				+	+	+			
<i>V. aff. serpens</i> Sabba									+	?			
<i>V. uralica</i> sp. n. (близкая к <i>V. sibiricus</i> N.)	+	+	+						+	?			
<i>V. aff. pulchella</i> Stud.		+		+									
<i>Valvata</i> sp. pl.								+	×				

Виды	Башкирская АССР						Татарская АССР						
	III	IV	V	VI	ак (м)	ак (ал)	dm	II	III	IV	ак (м)	ак (ал)	dm
<i>Bithynia alta</i> sp. n.				+	+	+							
<i>B. spoliata</i> Sabba	+	+	+	+	+	+				+			
<i>B. vucotihovici</i> Brus.		+		+	+	+	+		+	+			+
<i>Lithoglyphus</i> aff. <i>acutus</i> Cob.			+	+					+	+			
<i>L. neumayri</i> Sabba	aff.	aff.	+	+	+	+	+		×	+			+
<i>L. rumanus</i> Sabba									+				
<i>Lithoglyphus</i> sp. pl.					+						×		+
<i>Dreissensia polymorpha</i> Pall.					+	+	+				+	+	
<i>Dr. polymorpha angustiformis</i> Koles.					+								
<i>Dr. polymorpha comans</i> Koles.					+						×		
<i>Dr. polymorpha incrassata</i> Andrus.													
<i>Dr. polymorpha kolesnikovii</i> V. Bog.	+	+	+	+					+	+			
<i>Corbicula fluminalis</i> Müll. subsp.													
<i>Sphaerium</i> sp. pl. ¹				+	+	+			+				+
<i>Pisidium amnicum</i> Müll.				+	+	+	+		+				+
<i>P. jassyense</i> Cob.									+				
<i>Pisidium</i> sp. pl.	+	+	+	+		+		+					
<i>Anisus spirorbis</i> L.					+	+							
<i>Coreus corneus</i> L.				aff.		+		×					
<i>Gyraulus</i> sp.					+	+							
<i>Planorbis dazuri</i>								×					
<i>Pl. planorbis</i> L.		+	+	+	+	+		×					
<i>Pl.</i> sp. скульптированный <i>Planorbis</i>									+				
sp. pl.		+		+	+	+							
<i>Galba</i> sp. pl.					+	+				+			
<i>Radix</i> sp.							+						
<i>Succinea</i> sp.		+								+			
<i>Hydrobia syrmica</i> N.													
<i>Caspia</i> sp. n. pl.				+	+	+	+		+	+			×
<i>Clessiniola</i> sp. pl.				+	+	+	+		+	+			×
<i>Micromelania</i> sp. pl.					+	+							×
<i>Nematurella</i> sp. pl.						+	+		?				×

Примечание: знаком «×» показаны дополнения, сделанные по работе В. В. Богачева (1961).

Стратиграфическая схема кинельской свиты Башкирского Предуралья включает: I чебеньковский (I), II чебеньковский (II), III чебеньковский (III), карламанский (IV), кумурлинский (V), зилим-васильевский (VI) горизонты. Коллекции моллюсков, собранные В. Л. Яхимович, определялись автором этой главы в 1960—1962 гг. Распределение их по горизонтам (обозначенным римскими цифрами), в кинельских и акчагыльских отложениях и в домашкинской свите приведено в табл. 15.

Главное стратиграфическое значение в фауне кинельской свиты имеют униионы, вивипарусы, амфимелании и отчасти вальваты. I и II чебеньковские горизонты, как и шешминский горизонт кинельской свиты, не содержат остатков моллюсков. В отложениях III чебеньковского горизонта и, по-видимому, близкого к нему по стратиграфическому положению челнинского горизонта найдены только представители *Valvata*, *Bithynia*, *Planorbis*, *Lithoglyphus*, *Pisidium* и *Dreissensia*,

широко распространенные в кинельской свите и в более молодых отложениях.

Аллювиальные отложения сокольского горизонта характеризуются довольно богатой фауной скульптированных унионид: *U. sibiricus* (наиболее часто), *U. lenticularis*, *U. aff. nicolaianus* и ряд новых видов. Эта фауна близка по составу к нижнепоратским слоям юго-запада Украины и слоям Волчьей балки (самарским) в Куйбышевском Заволжье. Встреченные здесь килеватые (нижнепоратского типа) *Viviparus mangikiani*, куяльницкие *Viviparus proserpinae ecarinatus* subsp. n., нижнелевантинские *Amphimelania impressa* V. Bog. (in litt.) и характерные для куяльницких отложений Западного Закавказья *Suchumica* sp. также указывают на сравнительно низкое общее стратиграфическое положение этого горизонта. Мы сопоставляем его с нижнепоратскими слоями и нижней частью куяльницкого яруса (Кубано-Таманского и Абхазско-Гурийского районов). В сокольском горизонте впервые появляются *Valvata antiqua* и уже присутствуют гладкие униониды (типа *U. pictorum-rumanus* и *U. crassus*). *Amphimelania impressa* V. Bog. (in litt.) не встречается в более высоких горизонтах кинельской свиты.

Карламанский и кумурлинский горизонты в Башкирском Предуралье также характеризуются *Amphimelania impressa* V. Bog. (in litt.), *Viviparus mangikiani* и первым появлением *Valvata antiqua*, почему они рассматриваются нами как элементы сокольского горизонта кинельской свиты Нижнего Прикамья.

Сокольские слои, помимо скважин, известны в обнажении вблизи с. Тюково (овраг Чишма) в районе г. Чистополя, где из песков с прослоями глин нами определены *Unio sibiricus*, *U. lenticularis samaricus*, *Viviparus* ex gr. *proserpinae*, *Valvata uralica*, *Lithoglyphus* sp., *Caspia* sp. pl., *Clessiniola* sp., *Nematurella* (?) sp. и *Potamides* sp. (окатанный экземпляр). Появление в составе этого комплекса в сокольском, карламанском и кумурлинском горизонтах солоноватоводных гастропод (*Caspia*, *Clessiniola*) может указывать на первую фазу акчагыльской трансгрессии.

Зилим-васильевский и эквивалентный ему чистопольский горизонты кинельской свиты содержат общие и очень характерные виды *Valvata kubanica*, *Viviparus turritus* (наиболее часто) и *V. mangikiani*. Кроме того, в чистопольских слоях найдены *Viviparus proserpinae*, *V. romaloi* (редко) и *V. pseudoachatinoidea* (редко). Все эти виды вивипар почти без изменений переходят в покрывающие среднеакчагыльские отложения. Наиболее интересна *Valvata kubanica* Krest.— одна из руководящих форм нижекуяльницких отложений Кубано-Таманского района.

Солоноватоводные гастроподы (*Caspia*, *Clessiniola*), появляющиеся в верхней части чистопольского горизонта (с. Биклянь), свидетельствуют о новом приближении акчагыльского моря.

Общими для кинельской свиты являются мелкие, как бы угнетенные *Dreissensia polymorpha kolesnikovii* и *Valvata uralica*, отсутствующие в более молодых отложениях.

Морские (солоноватоводные) акчагыльские отложения Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья отвечают максимальной фазе трансгрессии акчагыльского моря (средний акчагыл). Располагавшийся, очевидно, в этих районах северный залив бассейна был сильно опреснен, так как в верхней части прибрежно-морских, частью лагунных и лиманных отложений вместе с *Cardium dombra* Andrus., *C. pseudoedule* Andrus., *Avimactra subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.) и другими морскими и солоноватоводными моллюсками, широко распространены скульптированные униониды — *Unio rephaei*, *U. aff. tertius*,

U. concentrico-sculptus, *U. andrussovi*, *U. aff. tamanensis*, гладкие униониды типа *U. hybrida* (близко *U. kujalnicensis*), разнообразные вивипарусы — *Viviparus proserpinae*, *V. turritus*, *V. mangikiani singularis*, *V. cf. pseudoachatnoides* и *V. sinzovi* (редко); дрейссенсиды (*Dr. polymorpha* pl. var.) и другие пресноводные моллюски (обнажения вблизи дер. Ново-Султанбеково, между деревнями Старо-Ежовкой и Печенкино, у дер. Алторки, около с. Аккулаево и др.).

В аллювиальных, главным образом песчаных и часто гравелистых отложениях обнаружены в основном те же пресноводные моллюски: *Unio* ex gr. *procumbens* Fuchs., *U. cf. riphaei*, *Viviparus turritus* f. typ. et subsp., *V. mangikiani singularis*, *V. romaloi*, *V. pseudoacharinoides*, *V. baschkircus*, *Corbicula fluminalis* var. и другие (табл. 15), но без морских форм, а иногда с солоноватоводными гастроподами (обнажения у сел Барсуково, Подгорные Байляры, Ново-Султанаево, Печенкино, Юкаликуль, вблизи г. Мензелинска и многие другие). Эти отложения по пресноводной фауне (главным образом унионид и вивипарусов) очень сходны с таманским горизонтом акчагыльского яруса, а также с пресноводными нагавскими и верхнепоратскими слоями (Попов, 1962), причем последние рассматриваются нами как эквивалент таманского горизонта и среднеакчагыльских отложений Предуралья и Заволжья.

Находки в кинельской свите таких южных форм, как *Amphimelania impressa* V. Bog. (in litt.) и *Valvata kubanica*, а также скульптурированных унионид, доживших до максимальной фазы акчагыльской трансгрессии, трудно совместимы с представлениями о покровном оледенении Русской равнины в это время.

Верхнеакчагыльская трансгрессия, по-видимому, не выходила за пределы Прикаспийской низменности. Морские отложения с характерными верхнеакчагыльскими *Cardium adacnoides* Ebers. и *Avicardium* sp. (определения А. Г. Эберзина) пока известны только в Нижнем Поволжье, где обнаружены нами при бурении в с. Солонники. В Среднем Заволжье и Южном Предуралье распространены озерно-аллювиальные отложения этого возраста, входящие в состав домашкинской свиты.

Домашкинские слои по составу фауны приравняются к куяльницким отложениям Одесского района (Павлов, 1925; Мангикиан, 1929; Яцко, 1954).

В известном обнажении у с. Домашкинские Вершины, подробно описанном А. П. Павловым (1925, стр. 13), домашкинские слои (слой «а»), представленные, по данным В. П. Гричука, песками с базальным горизонтом в основании, залегают на темных глинах с морской акчагыльской фауной. Домашкинские слои, по нашим определениям, содержат: *Unio kujalnicensis* Mang. (*U. zvonimiri* Pavl. (non Brus.)), *U. odessanus* Jatz., *U. aff. alexeevi* Mang., *U. rumanus* Tourn. (Cob.), *Unio* sp. n. pl. (*U. sturdzae* Pavl. non Cob.), *U. acutum* Pavl. (non Cob.), *Viviparus sinzovi* Pavl., *V. romaloi* Cob., *Viviparus (Tylopoma) limatus* sp. n. и других пресноводных моллюсков. По своему видовому составу эта фауна почти тождественна пресноводной фауне куяльницких отложений Одесского района (с. Крыжановка). В этих же слоях вблизи с. Почелок, помимо *Viviparus sinzovi* Pavl., нами определены куяльницкие *Viviparus pseudoachatnoides* Pavl. и *V. romaloi* Cob.

А. П. Павлов отождествлял куяльницкие (и домашкинские) униониды с верхнедакийскими формами. Последние имеют существенные отличия и принадлежат к гораздо более низкому стратиграфическому горизонту, чем куяльницкие отложения Одесского района (с. Крыжановка и Хаджибейский лиман).

Гладкие униониды куяльницкого типа появляются еще в среднем и, по-видимому, даже нижнем акчагыле (сокольский горизонт). В таманском горизонте Псекупского района скульптурированные акчагыльские униониды находятся вместе с гладкими куяльницкими видами (Лебедева, Попов, 1961). Это свидетельствует о параллельном развитии обоих типов унионид и решает вопрос (Богачев, 1961, стр. 97) о возрастных отношениях гладких унионид и скульптурированных левантинских. Скульптурированные униониды вымирают в конце среднеакчагыльского времени, очевидно, в связи с наступлением похолодания. С другой стороны, в куяльницко-домашкинской фауне уже имеются все исходные формы современной фауны унионид и вивипарусов (Мангикиан, 1929; Яцко, 1954; Лебедева, Попов, 1961). Эти и другие данные обусловили постановку вопроса об относительной молодости куяльницких отложений Одесского района (Попов, 1962). Автор разделяет взгляды Г. П. Михайловского и П. Б. Вассоевича, различавших нижний куяльник (куяльницкие отложения Абхазско-Курийского и Кубано-Таманского районов) и верхний куяльник (куяльницкие отложения Одесского района), так как это подтверждается последовательностью смены пресноводных фаун в акчагыльско-куяльницких отложениях Башкирского Предуралья и Заволжья.

Отложения с домашкинской (верхнекуяльницкой) фауной унионид и вивипарусов пока достоверно не известны в Башкирском Предуралье.

Однако в состав домашкинской свиты должны входить и более молодые (апшеронские) отложения. Домашкинская свита Нижнего Прикамья подразделяется Г. И. Горецким на биклянский (нижний), икский (средний) и мензелинский (верхний) горизонты (Горецкий, 1956; Богачев, 1961).

Озерно-лиманные глины биклянского горизонта с небольшой фауной солоноватоводных и лимнадофильных гастропод соответствуют регрессивной фазе акчагыльского бассейна.

Икский горизонт, в составе которого преобладают разнозернистые, часто гравелитистые пески, содержит довольно богатую фауну у устья р. Ик, в овраге западнее с. Новый Мелькень. Из косослоистых аллювиальных песков с базальным горизонтом в основании нами определены: *Unio* aff. *maslakovetzius*, *Viviparus* ex gr. *fasciatus*, *V. kagarliti-cus*, *V. diluvianus*, *Valvata antiqua*, *Pisidium amnicum*, *Sphaerium* sp. и *Lithoglyphus* sp. Толстостворчатые униониды, определявшиеся Г. И. Горецким как *Uino* cf. *sturi* М. Högn. (Богачев, 1961), имеют замок типа *Limnium* и очень близки к *Unio maslakovetzius* V. Bog. Подобный состав моллюсков характеризует апшеронские или бакинские отложения. Если учесть, что вмещающие эту фауну слои, по данным Г. И. Горецкого, покрываются красно-бурыми сырцовыми глинами, то необходимо признать апшеронский возраст икского горизонта. Близкий по составу комплекс с *Viviparus* ex gr. *fasciatus*, *V. aff. tiras-politanus*, *Bithynia vucotinovici* и др. встречен в песках и супесях у дер. Чики-Аначево Башкирской АССР.

Песчано-глинистые отложения, обнажающиеся у западной окраины г. Мензелинска, где они залегают на кинельской свите, были отнесены автором в 1956 г. к домашкинской свите. В. В. Богачев (1961), ошибочно ссылаясь на автора, включил в состав мензелинской фауны гладкие домашкинские униониды. В результате приведенные в литературе списки домашкинской фауны Нижнего Прикамья (Горецкий, 1956; Богачев, 1961) не отражают ее действительного состава. Как оказалось, эти отложения содержат характерные среднеакчагыльские пресноводные виды (*Unio* ex gr. *procumbens*, *U.* cf. *concentrico-sculptus*, *Viviparus turritus*, *V. proserpinae* и др.).

Схема корреляции акчагыльско-куяльницких пресноводных отложений
Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья

(по Г. И. Попову)

Общая схема		Нижнее Прикамье и Куйбышевское Заволжье	Башкирское Предуралье	Характерные комплексы моллюсков	
Черноморская область	Каспийская область				
Ярус					
Горизонты и слои					
Акчагыльский	Верхний куяльник (куяльницкие отложения Одесского района)	Верхнеакчагыльский	Домашкинские слои (слой «а» Домашкинских вершин, биклянский горизонт)	Домашкинская свита (нижняя часть)	<i>Unio kujalnicensis</i> Mang., <i>U. odessanus</i> Jatz., <i>Viviparus</i> <i>Sinzovi</i> Pavl., <i>Tylopotamă limata</i> sp. n.
	Таманский горизонт верхнепоратские и нагавские слои)	Среднеакчагыльский	Морские (солонатоводные) акчагыльские отложения максимальной трансгрессии		<i>Unio riphazi</i> sp. n., <i>U. procumbens</i> Fuchs., <i>Viviparus mangikiani singularis</i> subsp. n., <i>V. turritus</i> Bog., <i>V. proserpinae</i> Bog.
	Нижний куяльник (куяльницкие отложения Кубано-Таманского района, нижнепоратские слои)	Нижнеакчагыльский	Кинельская свита (верхняя часть)	Чистопольский горизонт	
			Сокольский горизонт (слои Волчьей Балки)	Кумурлинский горизонт	<i>Unio sibirensis</i> Pen., <i>U. ex gr. lenticularis</i> , <i>Viviparus mangikiani</i> Bog., <i>Amphimetanta impressa</i> , <i>Valvata kubanica</i> Krest., <i>V. uralica</i> sp. n.
			Карламанский горизонт		

Изложенные выше соотношения подразделений кинельско-акчагыльских отложений Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья и их сопоставление с морскими отложениями приведены в табл. 16. Общая схема корреляции морских и континентальных верхнеплиоценовых отложений рассматривается в другой работе (Попов, 1962).

Наибольшее значение для стратиграфического расчленения пресноводных плиоценовых отложений Башкирского Предуралья имеют описываемые ниже униониды, вивипарусы, амфимелании и отчасти вальваты и битинии.

Главное внимание мы уделяем вивипарусам, которые гораздо чаще, чем униониды, встречаются и лучше сохраняются в образцах из скважин.

Методика изучения. Очень сильные возрастные изменения представителей рода *Viviparus* Montfort, 1910, как бы подавляющие их внутривидовую изменчивость, обуславливают необходимость биометрического изучения особенно гладких (не скульптурированных) форм при выделении и описании видов, подвидов и морф. Биометрия вивипарусов основывалась на следующих измерениях:

Линейные измерения: 1) высота раковины (вс); 2) высота спирали (вс. сп); 3) наибольшая ширина (ш); 4) ширина выше устья (д); 5) высота устья (вс. у); 6) ширина устья (ш. у). При этом вычислялись следующие отношения (индексы): 1) вс:ш; 2) вс:д; 3) вс:вс. сп; 4) вс:вс. у и 5) вс. у:ш. у.

Угловые измерения: 1) угол конусности раковины (α) — угол между касательными к двум последним оборотам раковины в плоскости устья; 2) скошенность устья — угол между линией наибольшего удлинения устья и осью раковины.

Изучались популяции видов и подвидов, выделенные по качественным и количественным признакам, из определенных местонахождений с количеством экземпляров (п) обычно не менее 50.

Теория корреляции приводит к следующей зависимости размеров и индексов раковин — x , от их роста (высоты) — y :

$$x = R_y + M_x - M_y,$$

в которой регрессия $R = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$. В этих уравнениях M_x и σ_x , M_y и σ_y — соответственно средние величины и средние квадратические отклонения вариационных рядов x и y ; r — коэффициент корреляции, вычисляемый по распределению величин x и y в вариационных рядах и составленных для них таблиц корреляции. Коэффициент корреляции r практически меньше 1; при $r=1$ корреляция является полной.

После определения по данным измерений значений M_x , σ_x , M_y , σ_y , r и R получаем систему уравнений вида $x = r y + b$, выражающих прямолинейную зависимость размеров и индексов раковин данного вида (или подвида) от их роста (высоты). Эти уравнения в дальнейшем называются уравнениями роста, хотя они учитывают не только возрастные изменения (главным образом), но и внутривидовую изменчивость.

Результаты биометрической обработки приводятся ниже в сильно сокращенном виде.

Обычно при биометрическом изучении вивипарусов (и других гастропод) ограничиваются определением средних арифметических величин измерений, их средних квадратических отклонений, коэффициентов вариации, средних ошибок и коэффициентов различия (Жадин, 1928; Табоякова, 1962). Однако виды и другие таксономические категории должны характеризоваться признаками, свойственными, прежде всего, взрослым особям.

Предлагаемый нами метод имеет следующие преимущества:

1) исключает влияние способа подбора изучаемой популяции (по ее возрастному составу);

2) позволяет графически изображать и сравнивать признаки (размеры и индексы) раковин различных видов и популяций их из одного или нескольких местонахождений, с учетом их возрастных изменений;

3) может быть использован при определении видовой (подвидовой и другой) принадлежности изучаемых раковин путем сопоставления их размеров и индексов с вычисленными по уравнениям роста для сравниваемого вида (подвида и пр.) или графически;

4) позволяет судить о внутривидовой изменчивости путем сопоставления действительных размеров с вычисленными по уравнениям роста (или графически).

При близких значениях сравниваемых признаков (x) необходимо учитывать средние и максимальные ошибки используемых при их определении величин.

Общая закономерность онтогенетического развития вивипарусов заключается в том, что с возрастом раковины становятся более высокими (индексы $вс:ш$ и $вс:д$ увеличиваются), при этом относительные размеры устья и последнего оборота уменьшаются (индекс $вс:вс.у$ увеличивается).

Форма устья у большинства видов более или менее устойчива; у некоторых видов имеется тенденция к расширению (округлению) устья с ростом раковины, хотя корреляция невелика.

Возрастные изменения вивипарусов настолько значительны, что молодые особи разных видов нередко более похожи друг на друга, чем на их взрослые формы.

Род *Viviparus* Monfort, 1910

Подрод *Viviparus*

Виды рода *Viviparus* (s. str.) в акчагыльско-куяльнических отложениях Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья объединяются нами в следующие морфолого-генетические группы:

Вивипарусы левантинского (поратского) типа: *V. mangikiani* V. Bog., *V. cuneatus* sp. n.

Группа *Viviparus leiostracus* Brus.: *V. turritus* V. Bog., *V. proserpinae* V. Bog., *V. sinzovi* Pavl.

Группа *Viviparus achatinoides* Desh.: *V. dresseli* Tourn., *V. pseudoachatinoides* Pavl., *U. romaloi* Cob., *V. baschkiricus* sp. n., *V. neustruevi* Pavl.

ВИВИПАРУСЫ ЛЕВАНТИНСКОГО (ПОРАТСКОГО) ТИПА

Viviparus mangikiani Bogatshev, 1961

Табл. III, 5—8

Viviparus mangikiani; Богачев, 1961, стр. 301, табл. XLII, фиг. 3—8.

Распространение. Кинельская свита: карламанский, кумурлинский и зилим-васильевский горизонты Башкирского Предуралья; сокольский и чистопольский горизонты Нижнего Прикамья.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Нижний и средний акчагыльские горизонты.

Местонахождение. Кинельская свита (скважины) Башкирской и Татарской АССР — 27 экз.

*Viviparus mangikiani singularis*¹ subsp. n. ✓

Табл. III, 1—4

Типичная форма № 7536 (ГМ НПИ)². Средний акчагыл Нижнего Прикамья, с. Барсуково.

Описание. Раковина большая (41 мм), в виде правильного и широкого конуса, невысокая (вс:ш=1,3—1,4), тонкостенная, с непритупленной и часто острой верхушкой, состоящая из шести слабо выпуклых (иногда почти плоских) оборотов. Шов очень неглубокий. Угол конусности—50—55°. Последний оборот близок по высоте к спирали (вс:вс.у=1,9—2,1). Спираль отделена от широкого умеренно выпуклого базиса килем, резко угловатым, иногда округленным (табл. III, фиг. 2), сглаживающимся к устью. Устье большое, округло-овальное (вс.у:ш.у=1,2—1,3), приостренное. Умбо узкое щелевидное или замкнутое.

Размеры. Типичная форма (табл. III, фиг. 1) имеет следующие размеры (мм) и индексы (%): вс—41, ш—30,4, вс.у—20,3, ш.у—16,7; вс:ш=135, вс:вс.у=202, вс.у:ш.у=122, α=51°.

Коэффициенты уравнений роста $x=ny+b$ и коэффициент корреляции (r) приведены ниже (n=42):

x	m	b	r
ш	+ 0,64	3,57	+ 0,96
вс.у	+ 0,43	3,70	+ 0,93
ш.у	+ 0,37	2,47	+ 0,92
вс : ш	+ 0,92	103,64	+ 0,92
вс : в.у	+ 1,65	133,31	+ 0,90
вс.у : ш.у	— 0,47	136,14	— 0,47

¹ Особый, своеобразный (лат.).

² В статье приняты следующие сокращения: ГМ НПИ — геологический музей Новочеркасского политехнического института, ГМ МГРИ — то же Московского геолого-разведочного института.

Корреляция размеров и основных индексов с высотой раковины почти полная ($r > 0,9$).

Изменчивость. Молодые экземпляры отличаются более резким килем, следами спиральной скульптуры на базисе, более удлинненным (грушевидным) устьем с угловатым внешним краем.

Сравнение. Отличия от типа вида: большие размеры, тонкостенность, уплощенность оборотов и резкий киль. Очень близкая и, возможно, тождественная, но, по-видимому, не вполне выросшая форма описана Порумбару из нижнелевантинских отложений г. Крайовы (Porumbacu, 1881, стр. 34, табл. XVII, фиг. 6—6а). По его словам, она замечательна своими уплощенными оборотами спирали, из которых последний несет необычайно острый киль, отсутствующий у других сопоставимых видов.

Распространение. Солонатоводные и пресноводные акчагыльские отложения Башкирии. Нагавские (акчагыльские) слои Нижнего Дона.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус, среднеакчагыльский горизонт.

Местонахождение. С. Барсуково — 42 экз. и у дер. Алаторки — 5 экз.

*Viviparus cuneatus*¹ sp. n.

Paludina hellenica; Богачев, 1924, стр. 202. *Paludina barboti* var.; Мангикиан, 1931, стр. 7, табл. 1, фиг. 14—15, *non cet.*

Происходит из пресноводного плиоцена Северного Приазовья (ст. Морская). Не замеченная другими авторами резкая килеватость эмбриональных оборотов указывает на происхождение от левантинских скульптурированных вивипарусов и ошибочность отождествления с миоценовыми *Viviparus barboti* Sinz. Рассматривается нами как исходная форма некоторых домашкинских вивипар.

Viviparus cuneatus transvolgensis sp. et subsp. n.

Типичная форма № 7519 (ГМ НПИ). Домашкинская свита у с. Почелок Куйбышевской области.

Описание. Раковина средних размеров (27 мм), овально коническая невысокая (вс: ш=1,3:1,4), островершинная, тонкостенная, состоящая из шести слабо выпуклых оборотов. Предпоследний оборот довольно круто перегибается к шву, а последний еще более округло — к базису. Угол конусности около 50°. Устье довольно большое (вс: вс. у=1,8:2,0) овально-округлое, вверху угловатое.

Размеры типичного экземпляра: вс — 25,6; ш — 19; вс. у — 13,3; ш. у — 11; вс: ш=135; вс: вс. у=180; вс. у: ш. у=121.

Сравнение. Отличается от типа вида утратой эмбриональной скульптуры и плечевидного перегиба в верхней части оборотов. Остальные признаки вполне сходны.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Верхнеакчагыльский горизонт. Домашкинская свита.

Местонахождение. Вблизи с. Почелок — 12 экз.

¹ Остроконечный (лат.).

ГРУППА *VIVIPARUS LEIOSTRACUS* BRUS

Viviparus turritus Bogatshev, 1961

Табл. III, 9—21

Viviparus turritus; Богачев, 1961, стр. 300, табл. XLII, фиг. 20—29.

Оригиналы В. В. Богачева происходят из кинельской свиты Нижнего Прикамья (г. Елабуга и г. Мензелинск).

Описание. Раковина небольшая (18—22 мм), коническая, умеренно высокая (вс: ш=1,4—1,5), заметно притупленная, состоящая из 5—5½ слабо выпуклых оборотов с тончайшей продольной струйчатостью на глянцевиной поверхности. Шов неглубокий, но с подсутурным кантом. Угол конусности — 38—45°. Последний невысокий оборот (вс: вс. у=2—2,2) отчетливо (иногда угловато) перегибается к базису. Устье небольшое овально-округлое или почти круглое (вс. у: ш. у.=1,1—1,3), но суженное и угловатое вверх. Умбо в виде довольно широкой щели.

Изменчивость. В среднем акчагыле Башкирии, помимо типичной формы, встречаются две разновидности: 1) *V. turritus* var. *lata*¹ п. (табл. III, 21). Ширококоническая форма (вс: ш=1,3—1,4) с углом конусности — 50—60° и более высоким скошенным устьем; 2) *V. turritus* var. *plano-anfracta*² п. (табл. III, 20—20а) с плоскими оборотами и очень неглубоким швом.

Сравнение. От близких *V. leiostracus* Brus. (Brusina, 1874, стр. 75, табл. I, фиг. 15—16; Neumaug und Paul, 1875, стр. 64, табл. V, фиг. 8; Brusina, 1902, табл. XII, фиг. 27—31) наши формы отличаются более отчетливым килевидным перегибом, заметно выпуклыми оборотами и меньшими размерами. Еще ближе, почти тождественны, но больше по величине — *V. leiostracus boulgarica* Brus. (Brusina, 1902, табл. XII, фиг. 32—35) из верхнеплиоценовых отложений Софийской котловины. Несомненна генетическая связь с апшеронскими и нижнечетвертичными *V. kagarliticus* Lung.

Распространение. Кинельская свита: зилим-васильевский горизонт Башкирского Предуралья и чистопольский горизонт Нижнего Прикамья, но наиболее часто встречается в морских (солонатоводных) и аллювиальных акчагыльских отложениях Башкирии. Вид известен в таманском горизонте акчагыльского яруса (мыс Пекла) и в верхнепоратских слоях (окрестности г. Рени).

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Среднеакчагыльский горизонт.

Местонахождение. Кинельская свита (скважины) Башкирской и Татарской АССР — 27 экз., акчагыльские отложения (ряд обнажений) Башкирской АССР — 51 экз.

Viviparus proserpinae Bogatshev, 1961

Табл. IV, 1—9

Viviparus proserpinae; Богачев, 1961, стр. 299, табл. XLII, фиг. 9—18.

Оригиналы В. В. Богачева происходят из кинельской свиты Нижнего Прикамья (с. Подгорные Байляры).

Описание. Раковина небольшая (19—22 мм), овально-коническая (вс: ш=1,3—1,4), притупленная и состоит из 5—5½ слабо выпуклых оборотов. Иногда заметна тонкая продольная струйчатость. Шов неглубокий, но сопровождается подсутурным кантом. Угол конус-

¹ *lata* — широкая (лат.).

² *plano-anfracta* — плоскооборотная.

ности 45—55°. Оба нижних оборота вверх заметно уплощены, при этом последний образует округло-угловатый, иногда сильно округленный килевидный перегиб к базису и по высоте равен спирали (вс : вс. у = 1,8—2,1). Устье сравнительно большое, яйцевидно-овальное, вверх угловатое, иногда заостренное (вс. у : ш. у = 1,2—1,4) с заметно утолщенным внутренним краем. Умбо в виде неширокой щели.

Размеры. Коэффициенты уравнений роста для среднеакчагыльских экземпляров (n=50) из с. Подгорные Байляры приведены ниже.

	x	m	b	r
ш		+ 0,58	2,62	+ 0,92
вс. у		+ 0,36	3,42	+ 0,89
ш. у		+ 0,33	1,3	+ 0,76
вс : ш		+ 2,03	102,03	+ 0,72
вс : вс. у		+ 4,24	103,6	+ 0,76
вс. у : ш. у		- 0,93	146,07	- 0,29

Изменчивость. Молодые экземпляры отличаются более удлиненным устьем, но корреляция не велика ($r = -0,3$). В остальном возрастные изменения являются общими для вивипарусов. Заметно отличающиеся формы из сокольского горизонта кинельской свиты выделены в подвид *ecarinatus* subsp. n.

Сравнение. От *V. conoid-angustus* Pavl. (Богачев, 1961, стр. 299) легко отличаются по характеру последнего оборота, сильно расширенного и с килевидным перегибом.

Распространение. Чистопольский горизонт кинельской свиты. Морские (соленатоводные) и аллювиальные акчагыльские отложения Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья. Кроме того, известны автору из нагавских и верхнепоратских слоев (окрестности г. Рени).

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Среднеакчагыльский горизонт.

Местонахождение. Чистопольский горизонт (скважины) — 7 экз., акчагыльские отложения (ряд обнажений) в Башкирской и Татарской АССР — 141 экз.

*Viviparus proserpinae ecarinatus*¹ subsp. n. ✓

Табл. IV, 17—19

Paludina sp. 2; Мангикиан, 1929, стр. 173, табл. II, фиг. 56—57.

Типичная форма (ГМ НПИ) из сокольского горизонта кинельской свиты Нижнего Прикамья (с. Нижние Челны).

Описание и сравнение. Отличается от типа вида более широким и лишенным килевидного перегиба последним оборотом (вс : ш = 1,2—1,3). Обороты более выпуклые, так как в нижней части довольно сильно закруглены ко шву. Угол конусности — 55—60°. Остальные признаки сходны.

Размеры типичной формы: в — 18; ш — 14,7; вс. у — 10; ш. у — 8; вс : ш = 122; вс : вс. у = 180; вс. у : ш. у = 125.

Распространение. Сокольский горизонт кинельской свиты. Куяльницкие отложения окрестностей г. Одессы (*Paludina* sp. 2). Верхнепоратские слои вблизи г. Рени.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский и куяльницкий ярусы.

Местонахождение. Сокольский горизонт кинельской свиты Нижнего Прикамья (скважины) — 20 экз.

¹ безкилевой (лат.)

Paludina sinzovi; Павлов, 1925, стр. 142, табл. I, фиг. 19—20.

Голотип (ГМ МГРИ) происходит из домашкинской свиты (с. Домашкинские Вершины).

Описание. Раковина средних размеров (26—28 мм) овально-коническая, умеренно высокая (вс:ш=1,3—1,5), слабо притупленная, иногда почти острая, состоит из пяти-шести значительно и равномерно выпуклых оборотов. Угол конусности—45—55°. Последний оборот правильно закруглен к базису и составляет менее половины высоты раковины (вс:вс.у=1,7—2,0). Устье овально-яйцевидное (вс.у:ш.у=1,2—1,4). Умбо щелевидное.

Размеры (мм) и индексы (%) соответствуют уравнениям роста $x=ty+b$, коэффициенты которого приведены ниже (п=105):

	x	m	b	r
ш		+0,57	4,03	+0,93
вс. у		+0,41	2,99	+0,86
ш. у		+0,28	2,97	+0,78
вс: ш		+3,88	+50,44	+0,78
вс: вс. у		+3,05	+116,7	+0,81

Индекс устья (вс.у:ш.у) не изменяется с ростом раковины (корреляция незначительна).

Внутривидовая изменчивость сравнительно невелика. Наиболее уклоняющиеся формы с расширенным последним оборотом и более правильной конической формой спирали (табл. IV, 6—7а) приближаются к *V. depereti* Pavl. (Павлов, 1925, стр. 134, табл. I, фиг. 18—18). В апшеронских отложениях появляется ряд подвидов *V. sinzovi*, окончательно вымирающего ко времени днепровского оледенения.

Сравнение. Наиболее близкий вид — *V. subconcinus* Sinz. (Синцов, 1889, табл. I, фиг. 11—12; Мангикиан, 1931, стр. 16, табл. III, фиг. 44—52, 58), от которого отличается более правильно нарастающей раковиной, значительно и правильно выпуклыми оборотами.

Распространение. Помимо домашкинской свиты (с. Домашкинские Вершины и у с. Почелок Куйбышевской области), *V. sinzovi* (s. str.) известен нам из таманского горизонта и верхнепоратских слоев. Найден в среднем акчагыле Башкирии (у д. Ново-Султанбеково — 1 экз).

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Средне- и верхнеакчагыльский горизонты.

ГРУППА VIVIPARUS ACHATINOIDES DESH.

Viviparus dresseli Tournoüër, 1875

Табл. III, 31—32а

Paludina Dresseli; Tournoüër, 1875, стр. 743; табл. XXVIII, фиг. 2—2а (тип) и фиг. 2' (вариетет); Павлов (partum), 1925, стр. 136, табл. I, фиг. 24—25 и 30 (non cet.).

Тип вида происходит из плиоценовых бресских мергелей окрестностей г. Лиона (Франция).

Описание. Раковина небольшая (15—21 мм), овально-коническая, низкая (вс:ш=1,1—1,3), слабо притупленная и состоит из 5—5½ слабо выпуклых оборотов. Шов умеренно глубокий. Угол конусности—55—60°. Последний (к базису) оборот более выпуклый, но не

килеватый, близок по высоте к спирали (вс: вс. у = 1,7—2,0). Устье округло-овальное (вс: ш. у = 1,2—1,3). Умбо узкое щелевидное.

Размеры (мм) и индексы (%) характерных форм приведены ниже:

	вс	ш	вс. у	ш. у	вс. ш	вс: вс. у	вс. у: ш. у
Табл. III, 31. Кинельская свита	20	16,8	11,3	9,7	119	177	116
Табл. III, 32—32a. То же	14,9	12,5	9	6,9	119	166	130
Бресские мергели	20	17	11	9	118	182	122

Сравнение и общие замечания. Этот вид присутствует в слоях Волчьей балки (Павлов, 1925, табл. I, фиг. 24—25 и 30). Понтические и нижнечаудинские формы (*loc. cit.*, табл. I, фиг. 4—5 и табл. VIII, фиг. 136), так же как и древнезвуксинские вивипарусы, определявшиеся ранее как *V. dresseli* (Бондарчук, 1931, табл. I, фиг. 9—10; табл. II, фиг. 14—15; табл. VI, фиг. 10—11), далеки от типа вида и принадлежат к группе *Viviparus fasciatus* Müll. Куяльницкие формы (Мангикиан, 1929, стр. 174, табл. I, фиг. 41—44; 1931, стр. 21, табл. III, фиг. 59) отличаются от *V. dresseli* менее правильным завиванием спирали и уплощенностью начальных оборотов «с тупым углом у вершины». Эти формы очень близки к малорослым *V. subconcinus* Sinz.

Наибольшее сходство по характеру начальных оборотов и общему габитусу раковины обнаруживается с *V. achatinoides* Desh.

Описываемый вид отличается от *V. pseudoachatinoides* Pavl. значительной выпуклостью начальных оборотов и более правильным нарастанием спирали.

Распространение. Кинельская свита: чистопольский и сокольский горизонты и эквивалентные последнему слою Волчьей балки. Таманский горизонт (мыс Пекла).

Геологический возраст. Верхний плиоцен СССР. Акчагыльский ярус. Нижне- и среднеакчагыльский горизонты. Вне СССР — плезанский ярус плиоцена Франции.

Местонахождение. Кинельская свита Нижнего Прикамья: сокольский горизонт (с. Тюково) — 4 экз., чистопольский горизонт (скважины) — 3 экз.

) *Viviparus pseudoachatinoides* Pavlov, 1925

Табл. IV, 10—16

Paludina pseudoachatinoides; Павлов, 1925, стр. 139, табл. II, фиг. 33—33' *non det.*; табл. VIII, фиг. 135; Мангикиан, 1929, стр. 173, табл. I, фиг. 35—38 и 45.
Paludina achatinoides Deshayes var. *kujalnicensis*; Мангикиан, 1931, стр. 20, табл. II, фиг. 39—41.

Чаудинские вивипарусы (Павлов, 1925, табл. VIII, фиг. 135; Богачев, 1961, стр. 287—288) принадлежат к группе *V. fasciatus*, что выяснено при непосредственном их сравнении.

Распространение. Куяльницкие отложения Одесского района (с. Крыжановка). Домашкинские слои Куйбышевского Заволжья (у с. Почелок). Таманский горизонт акчагыльского яруса. В плиоцене Башкирии (среднеакчагыльские отложения) и Татарии (чистопольский горизонт) найдены немногочисленные малорослые экземпляры.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Средне- и верхнеакчагыльский горизонты. Куяльницкий ярус, верхний куяльник.

Голотип № 7564 (ГМ НПИ). Акчагыльские пресноводные отложения Нижнего Прикамья (вблизи с. Барсуково).

Описание. Раковина средних размеров (27—28 мм) яйцевидно-овальная, умеренно высокая (вс:ш=1,4—1,5), заметно притупленная и состоит из 5¹/₂—6 равномерно выпуклых оборотов. Шов довольно глубокий. Первые 2—2¹/₂ оборота нарастают очень быстро, поэтому верхушка несколько обособлена и как бы насажена на основную часть спирали. Остальные обороты возрастают быстро и правильно, так что каждый последующий в два раза выше предыдущего, кроме последнего медленно увеличивающегося оборота. Угол конусности — 30—40°. Последний оборот округлый, ко шву заметно уплощенный, несколько уступает по высоте остальной спирали (вс:вс. у=1,9—2,1). Устье грушевидно-овальное (вс. у:ш. у=1,3—1,4), тонкостенное. Умбо узкощелевидное.

Размеры (мм) и индексы (%) голотипа: вс — 27,6; ш — 19; вс. у — 13,3; ш. у — 9,9; вс:ш=145; вс:вс. у=208; вс. у:ш. у=134. Для остальных изученных раковин (п=55) связь размеров с высотой соответствует уравнениям $x=mu+b$, коэффициенты которых (m и b) приведены в таблице.

x	m	b	r
ш	+0,59	3,26	+0,75
вс. у	+0,34	3,62	+0,83
ш. у	+0,26	2,93	+0,79
вс:ш	+1,13	112,35	+0,55
вс:вс. у	+4,04	105,91	+0,85

Изменчивость. Характер возрастных изменений — обычный для вивипарусов. Форма устья с возрастом существенно не изменяется. Внутривидовая изменчивость проявляется главным образом в соотношениях высоты и ширины раковины (корреляция средняя: $r=+0,55$).

Сравнение. По общему габитусу вид принадлежит к группе *V. achatinoides* Desh. От наиболее близких куяльницких *V. pseudoachatinoides* Pavl. (Павлов, 1925, табл. II, фиг. 33; Мангикиан, 1931, стр. 20—21, табл. II, фиг. 39—42) он отличается существенно иным строением верхушки, большей относительной высотой, в связи с более медленным нарастанием оборотов и большим количеством последних. Угол конусности — 30—35°, тогда как у *V. pseudoachatinoides* — 55—70°.

Распространение. Акчагыльские аллювиальные отложения Башкирского Предуралья и Нижнего Прикамья.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Среднеакчагыльский горизонт.

Местонахождение. Башкирская АССР, у с. Барсуково — 72 экз.; дер. Старый Апсалям — 4 экз., и с. Ново-Султанаево — 1 экз.

Viviparus romaloi Cobalcescu, 1883

Табл. IV, 20—31

Paludina Romaloi; Cobalcescu, 1883, стр. 131, табл. XII, фиг. 9 а—с; Павлов, 1925, табл. II, фиг. 34—35; Мангикиан, 1929, стр. 175, табл. I, фиг. 47—48; Мангикиан, 1931, стр. 22.

Тип вида происходит из озерно-аллювиальных плиоценовых (?) отложений вблизи г. Яссы (Румыния).

Описание. Раковина небольшая или средних размеров (21—25 мм), коноидно-овальная, широкая (вс:ш=1,1—1,3), довольно тол-

стостенная, с сильно притупленной или даже закругленной верхушкой, состоит из $4\frac{1}{2}$ —5 округло-выпуклых оборотов, из которых последний снизу более закруглен, чем сверху. Угол конусности — 50—55°. Устье большое (вс: вс. у=1,7—1,9), скошенное, округло-овальное (вс. у: ш. у=1,2—1,3), верху угловатое. Внутренняя губа внизу заметно утолщена. Умбо в виде узкой короткой щели.

Размеры и индексы голотипа: вс — 25; ш — 19; вс. у — 14; вс: ш=131; вс: вс. у=178.

Башкирские вивипарусы из акчагыльских отложений у д. Ново-Султанбеково достигают следующих размеров: вс — 23, ш — 18, вс. у — 12, ш. у — 10; вс: ш=128, вс: вс. у=192.

Коэффициенты уравнений роста этих раковин (n=52) приведены ниже:

	x	m	b	r
ш	+0,64		3,32	+0,89
вс. у	+0,27		5,58	+0,74
ш. у	+0,35		2,04	+0,78
вс: ш	+1,45		95,12	+0,56
вс : вс. у	+4,45		95,46	+0,76
вс. у : ш. у	-0,87		140,54	-0,3

Изменчивость. Молодые особи обычно имеют более узкое (грушевидное) устье, но корреляция невысока ($r=-0,3$). Наибольшая внутривидовая изменчивость проявляется в соотношениях высоты и ширины раковины.

Сравнение. Отличия от наиболее близкой *V. jarcae* Sob. (Cobalcescu, 1883, стр. 131) не выходят за пределы подвидовых. От другой близкой формы — *V. pseudoachatinoidea* Pavl. описываемый вид отличается сильно притупленной верхушкой, состоящей из более выпуклых, но очень медленно нарастающих оборотов и скошенным устьем овальной, а не грушевидной общей формы.

Распространение. Куяльницкие отложения (с. Крыжановка и Хаджибейский лиман). Домашкинская свита (с. Домашкинские Вершины и вблизи с. Почелок). Верхнепоратские слои (окрестности г. Рени). Часто встречается в акчагыльских отложениях Башкирии. Наличие четвертичных форм сомнительно. Современные *V. romaloi* (Павлов, 1925, табл. IV, фиг. 83) — одна из морф. *Viviparus fasciatus* Müll.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Средне- и верхнеакчагыльский горизонты. Куяльницкий ярус. Верхнекуяльницкие отложения.

Местонахождение. Среднеакчагыльские отложения (ряд обнажений) Башкирской АССР — 138 экз.

Viviparus neustruevi Pavlov, 1925

Табл. IV, 9—10

Paludina Neustruevi; Павлов, 1925, стр. 139, табл. I, фиг. 22—22' и 23—23'.

Оригиналы А. П. Павлова (ГМ МГРИ) происходят из домашкинской свиты (слой «а») у с. Домашкинские Вершины Куйбышевской области. Близкие формы, изображенные на табл. IV, 9—10, — из подсыртовых песков с. Сухая Вязовка Куйбышевского Заволжья (сборы А. И. Москвитина). Несомненная родственность их с *V. pseudoachatinoidea* Pavl. и происхождение от *V. achatinoidea* Desh.

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Верхнеакчагыльский горизонт.

Подрод *Tylopora* Brusina, 1882

*Viviparus (Tylopora) limatus*¹ sp. nov.

Табл. V, 11—17а

Голотип № 7537 (ГМ НПИ). Домашкинская свита (с. Домашкинские Вершины).

Описание. Раковина небольшая (21—22 мм) узкоконическая, битиниеобразная, очень высокая (вс: ш=1,6—1,7), слабо притупленная, гладкая, состоящая из 6½ слабо выпуклых оборотов, разделенных неглубоким швом. Угол конусности=35—40°.

Последний оборот мало расширенный и очень низкий, составляет около 1/3 высоты раковины. Устье небольшое (вс: вс. у=2,3—2,5) грушевидно-овальное (вс. у: ш. у=1,3—1,4), сильно заостренное. Внутренний край его заметно отвернут и в верхней части плотно налегает на последний оборот. Умбо в виде узкой короткой щели.

Размеры голотипа (мм): вс—21,2; ш—11,9; вс. у—8,8; ш. у—6,2; вс: ш=164; вс: вс. у=241; вс. у: ш. у=142. Коэффициенты уравнений роста $x=ty+b$ приведены ниже (п=50).

	x	m	b	r
ш	+0,45	3,08	+0,88	
вс. у	+0,25	3,22	+0,96	
ш. у	+0,23	1,35	+0,9	
вс : ш	+2,21	118,44	+0,65	
вс : вс. у	+6,21	112,09	+0,82	
вс. у : ш. у	—0,79	147,27	—0,28	

Устье у молодых особей имеет более вытянутую форму, но корреляция невысока ($r=-0,28$).

Сравнение. Описываемый вид по строению устья принадлежит к роду *Viviparus*, а не к *Bithynia*. Наиболее близкая форма — *Viviparus (Tylopora) pilari* (Neum.) из верхнепалеоценовых слоев Славонии и левантинских отложений Румынии (Sabba Stefanescu, 1896, стр. 101, табл. X, фиг. 1—2). Вид отличается от нее отсутствием пришовного валика в верхней части последнего оборота. Следует заметить, что Стефанеску относит к *Tylopora* и совершенно гладкие формы (*T. speciosa* Sabba).

Геологический возраст. Верхний плиоцен. Акчагыльский ярус. Верхнеакчагыльский горизонт (домашкинская свита).

Местонахождение. Куйбышевская область: у с. Домашкинские Вершины — 80 экз. и у с. Сухая Вязовка — 1 экз.

Род *Amphimelania* Fischer, 1885

Amphimelania impressa Bogatschey (in litt.)

Табл. V, 18

Наиболее близка к кинельской форме нижнеlevantинская *Amphimelania fossariformis* (Tourn.) (Stefanescu, 1896, стр. 137, табл. XI, фиг. 69—72; Cosmann, 1921, стр. 126; Wenz, 1942, табл. 23, фиг. 366—370). Кинельские амфимелании отличаются от нее менее развитой спиралью и более широким устьем с простым, а не зубчатым внешним краем, что связано с ослаблением продольной скульптуры на последнем обороте раковины.

В кинельской свите характерна для карламанского, кумурлинского и сокольского горизонтов.

¹ Изящный (лат.).

Род *Valvata* Müller, 1774

Valvata kubanica Krestovnikov, 1931

Табл. V, 19—21

Valvata vaciani Tourm. var. *kubanica*; Крестовников, 1929.

Valvata kubanica; Давиташвили, 1933, стр. 119.

Наши экземпляры при непосредственном сравнении не отличимы от описанных В. Н. Крестовниковым форм из куяльницких отложений.

Характерны для зилим-васильевского и чистопольского горизонтов кинельской свиты.

Valvata antiqua Sowerby, 1852

Табл. V, 22—24

Широко распространена в акчагыльских отложениях Башкирского Предуралья, домашкинских слоях и кинельской свите, начиная с кумурлинского и сокольского горизонтов.

Valvata uralica sp. n.

Табл. V, 25—29

Под этим названием мы выделяем кинельские вальваты, отличающиеся от *Valvata piscinalis* Müll. коноидной (не кубаревидной) формой спирали, менее выпуклыми оборотами и овальным, вверху угловатым устьем.

Широко распространены в более низких горизонтах кинельской свиты, до кумурлинского и сокольского (или чистопольского?) горизонта включительно.

Род *Bithynia* Leach, 1818

Bithynia vicotinovici Brusina, 1874

Табл. V, 30—31

Наши экземпляры очень сходны с изображенными Стефанеску (1896, табл. X, фиг. 22—27) из левантинских отложений Румынии.

Вид широко распространен в кинельской и домашкинской свитах.

Bithynia spoliata Sabba, 1896

Табл. V, 32

Bithynia spoliata; Sabba, Stefanescu, 1896, стр. 107, табл. X, фиг. 16—21.

Формы, близкие к левантинской *B. spoliata*, встречаются во всех горизонтах кинельской свиты, в акчагыльских отложениях и домашкинской свите.

Bithynia alta sp. n.

Табл. V, 33—35

Раковина коническая, стройная. Обороты ($4-4\frac{1}{2}$) умеренно выпуклы. Последний оборот мало расширен. Умбо замкнутое. Высота раковины — 12—13 мм. От *Bithynia tentaculata* (L.) отличается меньшим количеством оборотов, из которых последний не вздут.

Встречается в зилим-васильевском горизонте кинельской свиты и в акчагыльских отложениях Башкирии.

Род *Planorbis* Geffroy, 1767

Среди довольно разнообразных планорбид кинельской свиты наиболее интересен *Planorbis* sp. (табл. V, 36) со спиральной скульптурой в виде нитевидного валика на верхней поверхности последнего оборота.

Род *Unio* Retzius, 1788

Кинельские униониды в большей части их описаны В. В. Богачевым. Оставляя описание акчагыльских и домашкинских унионид до следующей работы, мы ограничиваемся здесь краткими замечаниями и изображением наиболее характерных видов.

Unio riptaei sp. n.

Табл. VI, 1—2а, 5—5а

Этот вид наиболее часто встречается в акчагыльских отложениях Башкирии, близок к *Unio tamanensis* Ebers. (Эберзин, 1949, табл. XIV, фиг. 7—8). Отличается от последнего менее выпуклыми створками и особенностями строения более мощного замка.

Unio concentrico-sculptus sp. n.

Табл. VI, 3—4

Характерна концентрическая скульптура в виде валиков на поверхности передней части раковины. Встречается (редко) в акчагыльских отложениях Башкирии.

Unio aff. *tertius* V. Bog.

Табл. VII, 1—2

Мы располагаем большим количеством экземпляров унионид из морских (солонатоводных) акчагыльских отложений у дер. Ново-Султанбеково. Они обнаруживают известную близость к кинельским *Unio tertius* V. Bog. (Богачев, 1961, стр. 232, табл. XXV, фиг. 2—3). Сравнение затруднено плохой сохранностью типовых экземпляров.

Unio ex gr. *procumbens* Fuchs

Табл. VII, 3—3а

Найденные в акчагыльских отложениях экземпляры по форме раковины и устройству замка несомненно принадлежат к группе *U. procumbens* (*U. procumbens* (s. str.), *U. davilai* Rog. и другие).

Unio sibirensis Penecke, 1883

Табл. VII, 4—4а

Unio sibirensis; Penecke, 1883, стр. 89, табл. XV, фиг. 8—10.

Наши экземпляры из сокольского горизонта кинельской свиты вполне отвечают описанию и рисункам Пенеке. Они отличаются от нижнелевантинских форм, описанных под этим названием (Григорович-Березовский, 1915, стр. 81—82, табл. I, фиг. 6—8 и табл. II, фиг. 1—2), более резким килем и предкилевым вдавлением, а также более выдающимися и загнутыми вперед макушками. Близкие и, ве-

роятно, тождественные нашим формы получили в литературе название *U. carinato-plicatus* V. Bog. (Богачев, 1961, стр. 231, табл. XXV, фиг. 4—9 и табл. XXVI, фиг. 7—10).

Тип вида описан из среднеакчагыльских слоев Словении.

Unio hybrida Bogatschev, 1961

Табл. VII, 5—5a

Unio (Limnium) hybrida; Богачев, 1961, стр. 189, табл. XXVI, фиг. 1—3.

Довольно часто встречающиеся в акчагыльских морских (солончатоводных) отложениях Башкирии гладкие униониды очень близки к верхнекинельским *U. hybrida*. Отличаются менее выступающей макушкой. В. В. Богачев отмечает близость этого вида с *U. kujalnicensis* Mang.

Unio lenticularis samarikus Andrussow, 1907

Табл. VII, 6—6a

Unio lenticularis Sabba var. *samarica*; Андрусов, 1907, стр. 25, табл. I, фиг. 12—18.

Изображенные нами униониды из сокольских слоев с. Тюково (район г. Чистополя) вполне сходны с заволжскими из слоев Волчьей балки.

Unio cf. *nicolaianus* Brus.

Табл. VII, 7—7a

Среди сокольских унионид из с. Тюково есть формы, весьма близкие к нижнелевантинским *U. cf. nicolaianus* Brus. (Григорович-Березовский, 1915, стр. 84—85, табл. III, фиг. 3—4) и отчасти к *U. nicolaianus rotundatus* V. Bog. (Богачев, 1935, табл. VI, фиг. 3—4). Все они отличаются от типа Брусина (Brusina, 1874, табл. VI, фиг. 1—2) более широкими макушками и главное — почти полным отсутствием срединного вдавления створок.

ОСТАТКИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО УРАЛА

За последние годы на Южном Урале собран довольно большой палеонтологический материал, который интересен главным образом с точки зрения стратиграфического положения костных остатков и их соответствия разновозрастным ассоциациям фауны антропогена территории СССР (Громов, 1948б, Громов и др., 1961). Нужно отметить, что при общей слабой изученности плиоценовых и антропогеновых млекопитающих меньше известно о плиоценовых и эоплейстоценовых фаунистических комплексах.

Самые древние остатки, видимо, принадлежащие представителю русильдонского комплекса фауны, найдены на восточном склоне Южного Урала в районе пос. Кваркено (Никифорова, 1940, 1948; Беляева, 1948). В нижнем из двух присутствующих здесь галечных горизонтов, залегающих в эрозионно-карстовых рывинах на поверхности цокольной высокой террасы, был найден зуб *Mastodon borsoni* Hays. (определение Е. И. Беляевой, 1948). Указанный горизонт галечника лежит на миоценовых песках и включен автором в состав кумак-ташлинских слоев, т. е. не расчлененных озерно-аллювиальных образований верхнего миоцена — среднего плиоцена, которые слагают нижнюю часть кваркенской свиты (см. раздел III).

Из верхнего горизонта галечника в том же районе происходит зуб *Archidiskodon meridionalis* (Nesti) — представителя таманского или хапровского фаунистического комплекса. Горизонт галечника с *Archidiskodon meridionalis* отнесен автором к средне-верхнеплиоценовым (нижне-среднеэоплейстоценовым) ильчинским слоям, образующим верхнюю часть названной выше свиты¹.

А. Л. Яншин (1948 и позже) рассматривает оба горизонта как верхнеплиоценовые, считая, что их формирование не может отвечать сколько-нибудь существенно удаленным друг от друга промежуткам времени.

В результате буровых работ на восточном склоне Южного Урала вдоль значительной части меридионального отрезка р. Урал от устья р. Худолаз до устья р. Орь удалось проследить два гипсометрически сближенных или наложенных друг на друга аллювиальных горизонта. Эти горизонты являются базальными для двух комплексов отложений (или слоев) в составе кваркенской свиты, слагающей основную часть разреза плиоцена (плиоцен и нижний — средний эоплейстоцен, в новом понимании) и верхней части верхнего миоцена. К границе между комплексами приурочен размыв, проявлявшийся, правда, не вполне синхронно на разных участках. Характер соотношений слоев внутри кваркенской свиты дает основание думать, что и в районе пос. Кваркено, несмотря на малые мощности песчано-галечных образований, наблюдаются все же два существенно разновозрастных горизонта. Поэтому и связанные с ними остатки млекопитающих с большей долей вероятности могут рассматриваться как принадлежащие представителям различных фаунистических комплексов, имевших разное время распространения. *Archidiskodon meridionalis* в данном случае может оказаться даже представителем таманского комплекса фауны.

К хапровскому или таманскому фаунистическим комплексам относятся остатки (фрагмент нижней челюсти и дистальный конец лучевой кости) крупной антилопы, по-видимому, из трибы *Tragelaphini* (Яхимович, Адрианова, 1959). Они обнаружены в Предуралье, в карьере Маячного бурогоугольного месторождения, в верховьях р. Юшатырь-Баш (бассейн р. Сакмары). Эти остатки были связаны или с подошвой общесыртовой свиты среднего — верхнего эоплейстоцена или с подстилающими свиту эоплейстоценовыми слоями. Фрагмент нижней челюсти из Маячного имеет большое сходство с *Tragelaphini* (cf. *Taurotragus*), описанным Н. К. Верещагиным (1957) из слоев Синей Балки (Таманский полуостров), отвечающих концу апшерона — началу нижнего плейстоцена. Остатки антилопы из Маячного идентичны также остаткам *Taurotragus* из нижнеплиоценовых отложений долины Омо в Африке (Arambourg, 1943).

К одному из ранних эоплейстоценовых комплексов, таманскому или хапровскому, по-видимому, следует относить *Elephas* sp. (Башенина, 1948) и *Elasmotherium* sp. (сборы Е. Н. Шукиной; определение Э. А. Вангенгейм). Кость *Elephas* sp. извлечена из красноцветных глин (ильчинские слоны) на правом берегу р. Урал в районе группы бывших приисков Березовая Роща. Фрагмент зуба эласмотерия взят также из красноцветной толщи (на глубине 4 м от поверхности) в точке, находящейся в 1 км северо-восточнее пос. Балканы (Челябинская обл.).

Следующий по возрасту комплекс, следы которого установлены на Южном Урале, — тираспольский, отвечающий миндельскому веку, или верхнему эоплейстоцену (В. И. Громов и др., 1961).

Зуб *Archidiskodon* (*Mammuthus*?) *wüstii* М. Pav., принадлежащего указанному комплексу, был найден на восточном склоне Южного Ура-

¹ Н. Н. Яхимович относит акчагыльский ярус к среднему плиоцену. (Отв. ред.).

ла в Челябинской области на правом берегу речки Кзыл-Чилик в основании крошащих кору выветривания делювиальных глин, на глубине 2,5 м от поверхности. Сведения об этой находке Е. Н. Шукиной сообщены автору Э. А. Вангенгейм, производившей определение зуба. Вмещающие глины, по мнению автора, относятся к верхней части байрамгуловских слоев среднего — верхнего эоплейстоцена (верхнеплиоценовых — нижнеплейстоценовых по старой схеме).

В 1951 г. И. А. Дуброво описала череп и некоторые другие кости *Bison cf. schoettensacki* Freud., найденные в г. Уфе на правом берегу р. Белой против Сафроновской пристани. Костные остатки были извлечены с глубины 4 м от поверхности из суглинков, приуроченных к террасе, которую И. А. Дуброво считает нижнеплейстоценовой III надпойменной. Л. А. Юшко (1940) и В. Л. Яхимович (1958) установили, что III надпойменная терраса на большей части территории Предуралья размыта и остатки ее аллювия погребены под более молодыми отложениями, обычно под аллювием II надпойменной террасы. К тому же возраст аллювия III надпойменной террасы они считают молодым (вторая половина рисса). Поэтому рассматриваемая терраса, с которой связаны находки, несомненно, имеет более высокий порядковый номер. Если следовать счету Н. А. Преображенского, эта терраса могла бы оказаться IV надпойменной (доминдельской и миндельской) или V надпойменной (акчагыльской), возможно, несколько сниженной. Однако, вероятнее всего, суглинки, вмещающие остатки *Bison cf. schoettensacki*, входят в состав делювиального чехла, перекрывающего плиоценовые (акчагыльские или апшеронские) галечники цокольной высокой террасы. Эти суглинки, видимо, относятся к общесыртовой свите среднего — верхнего эоплейстоцена новой схемы (Яхимович, 1958а, в), а остатки *Bison cf. schoettensacki* отвечают скорее тираспольскому, чем таманскому комплексам.

В Предуралье, при проходке в 1955 г. ствола шахты на Бабаевском буроугольном месторождении вблизи г. Кумертау, на глубине 7—8 м были найдены кости *Alces latifrons* (Johns.), которые передал автору ныне покойный краевед П. Ф. Ищериков (г. Уфа).

Изученный автором при консультации проф. К. К. Флерова материал (хранится в Музее ПИН АН СССР) представлен большим фрагментом проксимальной части рога, затылочной частью черепа и тремя значительно поврежденными позвонками (один грудной и два шейных). Признаки, характеризующие кумертауского лося, заставляют считать его одним из наиболее древних представителей *Alces latifrons* (табл. 17). Рог принадлежит сравнительно молодому экземпляру, но имеет относительно очень длинную штангу, что свойственно только древним *Alces*, так как в течение плейстоцена штанга у лосей непрерывно укорачивалась.

Alces latifrons является одним из типичных элементов тираспольского фаунистического комплекса. Правда, не определенные до вида остатки *Alces* свойственны и более раннему (таманскому) комплексу. Возраст отложений Кумертау, вмещающих остатки *Alces latifrons*, можно принять в интервале от апшерона (гюнцский ярус) до нижнего плейстоцена (миндельский ярус), но наиболее вероятен их нижнеплейстоценовый (миндельский) возраст.

В том же карьере Бабаевского буроугольного месторождения к западу от места находки остатков широколобого лося, на глубине примерно 25 м обнаружены фрагмент коренного зуба и несколько других обломков костей *Archidiskodon (Mammuthus?) cf. wüsti* (M. Pav.), переданные для определения¹ главным геологом карьера Л. В. Бакулиным.

¹Определение Н. Н. Яхимовича.

Основные признаки зуба¹ свидетельствуют о близости ископаемой формы к таманскому *Archidiskodon meridionalis* Nesti, в связи с чем ее надо рассматривать как возможного представителя *Archidiskodon (Mammuthus?) wüsti* (M. Pav.) и включать в тираспольский фаунистический комплекс. Возраст остатков и содержащих их отложений устанавливается, таким образом, как нижнеплейстоценовый (миндельский).

Представляет интерес характеристика и сопоставление геологических условий залегания описанных выше остатков *Tragelaphini* (?), *Alces latifrons* и *Archidiskodon (Mammuthus?) cf. wüsti*. На Маячном месторождении находки костей *Tragelaphini* (абсолютная отметка подошвы обнажения 280 м) приурочены к линзе серого суглинка, залегающей среди галечника (слой 6) (см. раздел 1).

Сведения об условиях залегания остатков *Alces latifrons* и *Archidiskodon (Mammuthus) cf. wüsti* сообщены Л. В. Бакулиным. На участке шахты № 1, вскрывшей отложения с остатками широколобного лося, верхняя часть разреза представлена коричневыми песчанистыми глинами. Ниже они переходят в яркие коричневато-бурые глины, чередующиеся с серыми и желтыми, с прослоями песка, содержащего гальку и гравий. Эта толща имеет мощность около 10 м и лежит на пачке серых, желтых и красных глин и песков с галькой. Пачка характеризуется более мощными, чем в предыдущей толще, прослоями глин и перекрывает миоценовые угленосные осадки. Кости *Alces* приурочены к нижней части верхнего переслаивания глин и песков. К востоку, по данным пробуренной здесь скважины, прослойки песков быстро выклиниваются, толща становится однородной, а затем резко сокращается в мощности.

Найденные к западу от участка шахты № 1 остатки *Archidiskodon (Mammuthus?) cf. wüsti* были заключены в нижней части толщи песчаных глин мощностью 36 м. Глины коричневые, в нижней части темно-коричневые с прослоями красновато-коричневых и серых. Толща лежит на размытой поверхности миоценовых отложений.

Довольно уверенно можно считать, что толща глин с *Archidiskodon (Mammuthus?) cf. wüsti* отвечает верхней толще участка шахты № 1. Эти отложения относятся к общесыртовой свите апшеронского — нижнеплейстоценового возраста (средний — верхний эоплейстоцен, или гюнцский и миндельский ярусы новой схемы). Подстилающая верхнюю толщу пачка переслаивающихся глин и песков должна, по-видимому, отвечать стратиграфически более низким подразделениям плиоцена (плиоцена и эоплейстоцена, по новой схеме). Песчано-глинистый комплекс, залегающий выше костеносного галечника на Маячном месторождении, вероятно, близок к нижним слоям верхней толщи разреза у Кумертау и, может быть, отчасти отвечает подстилающей пачке глин и песков.

В лихвинское время Южный Урал заселяли млекопитающие хазарского комплекса фауны, так как здесь установлены характерные *Mammuthus trogontherii* (Pohl.), *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Bison priscus longicornis* V. Grom., ближе не определенные остатки крупных *Bos* (s. l) sp. и *Equus (Equus)* sp.

Остатки *Mammuthus trogontherii* (Pohl.) на восточном склоне обнаружены на левом берегу р. Урал в 2 км ниже с. Пролетарка (сборы

¹ Фрагмент зуба представляет собой часть правого верхнего коренного (м³). Передняя часть коронки не сохранилась. Размеры фрагмента (в мм): длина 220, ширина 100,5, высота 158,5; отношение ширины к высоте составляет 63,3%. В обломке насчитывается 9 пластин и один талон (задний). На 10 см приходится 6 пластин и 5 межпластинных промежутков, т. е. частота пластин на 10 см выражается значением 5,5. Толщина эмали — около 2 мм.

и определение автора, 1959 г.), на левом берегу р. Суундук в 700 м ниже с. Шубуртау (сборы В. С. Шарфмана, 1959 г., определение Э. А. Вангенгейм), в районе Миндякского рудника у ключа Подгорный (сборы и определение автора, 1959). Находки костей слона-трогонтерия связаны с верхней частью толщи, выполняющей переуглубленные участки речных долин. В двух первых случаях костные остатки происходят из глин лихвинского времени, выходящих в цоколе высоких вторых террас и кроющих галечники нижнего—среднего плейстоцена (конца миндельского—начала рисского ярусов). На Миндякском руднике зуб трогонтериевого слона вмещали (на глубине 5—6 м) рыхлые отложения конуса выноса ключа Подгорный. Эти отложения также должны быть отнесены к лихвинским слоям рисского яруса плейстоцена.

Стоит особо отметить, что в указанном выше пункте на р. Суундук в 1959 г. В. С. Шарфманом вместе с зубом *Mammuthus trogontherii* был найден также зуб слона, принадлежащий, по определению Э. А. Вангенгейм, *E. cf. armeniacus* Falc. Стратиграфическое значение этого вида не выяснено. В то же время нет уверенности и в том, что остаток первоначально залегал в тех же самых отложениях, что и зуб *M. trogontherii* (Pohl.).

Из перечисляемых И. А. Дуброво находок костей *Mammuthus trogontherii* в Предуралье, по-видимому, не должны вызвать разногласий в отношении стратиграфической приуроченности и возраста находки в районе г. Уфы. Остатки собраны из гравийно-галечных отложений, залегающих в основном под урезом воды рек Белой и Уфы. Указанные отложения вскрываются ниже другой осадочной толщи, слагающей выраженную в рельефе часть II надпойменной террасы. Это, однако, не дает еще основания относить и их к аллювию, формирующему собственно II надпойменные террасы. Они отвечают ниже-среднеплейстоценовым отложениям, лежащим на восточном склоне также в переуглубленных частях долин (в цоколе II надпойменной террасы), а также отложениям, выполняющим погребенный «миндель-рисский врез» рек на Русской платформе. Все упомянутые отложения соответствуют вполне самостоятельному седиментационному циклу и, как показывают исследования, обычно сопровождаются остатками фауны хазарского комплекса.

Остатки *Elasmotherium sibiricum* Fisch., приуроченные к слоям лихвинского времени, установлены на левом берегу р. Сакмары ниже с. Пречистенки (находка Н. А. Преображенского в 1942 г.) и на левом берегу р. Худолаз в 1,5 км выше пересечения его дорогой Грязнушенский—Кизильское (сборы и определение автора в 1959 г.).

На восточном склоне Южного Урала остатки *Bison priscus longicornis* V. Grom. найдены в отложениях, сопоставляемых с лихвинскими слоями, на левом берегу р. Урал в 2 км ниже с. Пролетарка; в карьере, расположенном в верховьях р. Узельга; в районе Миндякского рудника у ключа Подгорный. Вблизи с. Пролетарка в глинах, обнаженных в цоколе II надпойменной террасы высокого уровня, найден залегающий здесь *in situ* фрагмент черепа с частью рогового стержня *Bison priscus* cf. *longicornis* V. Grom. Роговой стержень этого вида обнаружен также в отложениях конуса выноса ключа Подгорный на глубине 4—5 м, т. е. несколько выше только что упомянутого из этих отложений зуба *M. trogontherii* (Pohl.). Стратиграфическое положение известных в литературе остатков *Bison priscus longicornis* V. Grom. из Предуралья остается пока неясным.

Во второй половине или в конце лихвинского времени на Южном Урале появляется *Coelodonta antiquitatis* Blum., остатки которого встречены на восточном склоне в соответствующих по возрасту

отложениях совместно с остатками *Bison priscus longicornis* V. Grom. (карьер в верховьях р. Узельга).

Хазарский комплекс последовательно сменился позднемустьерским¹, представляющим собою, в определенном смысле, лишь обедненную хазарскую фауну. К представителям позднемустьерского комплекса принадлежат остатки *Mammuthus primigenius* Blum. ранней формы, *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Equus* (*Equus*) sp., *Bos* sp., *Alces alces* L., *Cervus* sp. (ex gr. *elaphus an alces?*). В Предуралье в позднемустьерский комплекс следует включать также измельчавшего *Mammuthus* aff. *trogontherii* (Pohl.) и, может быть, поздние формы *M. trogontherii*, эволюция которых не достигла еще стадии *Mammuthus primigenius*. Указанные формы могли бы рассматриваться как непосредственно предшествующие раннему типу мамонта.

Зубы *Mammuthus trogontherii* подобного переходного типа обнаружены в Предуралье в отложениях, отвечающих, по В. Л. Яхимович (1958г), началу одинцовского времени (находка у дер. Сухаревка на р. Сухайле). Общее число и частота пластин этих зубов находятся у границы вариационного ряда этих величин с аналогичным рядом, принимаемым для мамонта².

К верхней части одинцовских слоев В. Л. Яхимович относит зуб с р. Инзер, найденный Н. А. Преображенским и принадлежащий, по определению В. И. Громова, *Mammuthus* aff. *trogontherii*. В. И. Громов (1940) считает, что изученный им зуб принадлежал одной из форм боковой ветви, отделившейся от основного ствола *Elephantidae* в начале рисса и не пережившей вюрма. Небольшие размеры зубов свидетельствуют об измельчании ее представителей, т. е. об угнетенном характере ветви.

Зуб *Mammuthus primigenius* раннего типа был поднят на осыпи в основании обнажающегося разреза высокой II надпойменной террасы на левом берегу р. Худолаз, в 1,5 км выше дороги Грязнушенский — Кизильское (Никифорова, 1948). Этот зуб, вероятнее всего, происходит из слоя, время образования которого, по мнению автора, должно быть отнесено к одинцовскому интерстадиалу (возможно, ко второй его половине). Слой представляет собою тяжелый темно-бурый костеносный суглинок, залегающий на размытой поверхности глин лихвинского времени. В нем *in situ* обнаружены остатки *Elephas* (*Mammuthus?*) sp., *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) и *Alces alces* L.

В аналогичных стратиграфических условиях автором найдены кости *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) на левом берегу р. Шагарки, в 1 км выше с. Новобайрамгулово. Здесь они залегали вместе с костями *Equus* (*Equus*) sp. также в отложениях одинцовского времени.

С западного склона Южного Урала и из Предуралья остатки позднемустьерского *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), удовлетворительно привязанные стратиграфически, известны с р. Уфы, из разреза на правом берегу р. Белой под с. Охлебинино, с правого берега речки Сухой (приток Юрезани) из разреза, находящегося в 1,5 км выше устья. Эти остатки, найденные Н. А. Преображенским, и разрезы вмещающих пород, по данному названному исследователю, описываются в статье В. И. Громова (1941).

Кости носорога были обнаружены главным образом в толще желтовато-бурых суглинков и глин, слагающих 20—25-метровые (III надпойменные) террасы названных рек. Из желтовато-бурых глин (с кон-

¹ Автор понимает позднемустьерский комплекс (Громов, 1948б) как раннюю стадию верхнепалеолитического комплекса (Громов и др., 1961), охарактеризованную мамонтом ранней формы. *Ред.*

² В разделе II этой книги и в стратиграфических схемах 1 и 3 эта находка названа *Mammuthus primigenius* ранней формы. *Ред.*

такта их с нижележащими серыми глинами) происходят и описанные В. И. Громовым (1941) остатки *Mammuthus aff. trogontherii*. Возраст желтовато-бурых и подстилающих их серых глин определяется В. И. Громовым в широком интервале как рисский.

Представляется, что в обнажениях, изученных Н. А. Преображенским, из состава верхней желтовато-бурой толщи могли бы быть выделены аналоги интерстадиальных рисских образований (одинцовских)¹. В таком случае нижележащие серые глины, отделенные поверхностями размыва от подстилающих их лихвинских слоев и глин верхней толщи, оказались бы соответствующими максимальной (днепровской) стадии.

В. Л. Яхимович (1958г) считает аналогами одинцовских и московских слоев отложения, формирующие не повсеместно выраженную в современном рельефе III надпойменную террасу, большей частью размывтую и погребенную под аллювием II надпойменной террасы. Комплекс слоев погребенной III надпойменной террасы для той же территории в свое время выделялся А. Л. Юшко (1940) в разрезах 20—25-метровых террас. Однако этим исследователем к II надпойменной террасе отнесены также и залегающие в ее цоколе аналоги лихвинских межледниковых слоев, а также слои, отвечающие, по мнению автора, днепровскому оледенению. Следует отметить, что на восточном склоне Южного Урала в отложениях, датируемых днепровской стадией, пока обнаружены только кости крупных *Bos (s. l.) sp.* и *Equus (Equus) sp.*

Таким образом, на Южном Урале охарактеризованными позднемустьерской фауной можно считать днепровские и сменившие их одинцовские слои. По мнению В. Л. Яхимович, позднемустьерская фауна характерна также для нижней части московских слоев.

Находки костных остатков в уральских пещерах позволяют дополнить сведения о составе фауны млекопитающих, существовавшей на Южном Урале во время среднеплейстоценового (рисского) оледенения.

На основании сравнительного анализа ископаемой фауны пещер Южного Урала и других местонахождений В. И. Громов (1948а) датирует рисским ярусом (поздним мустье) фауну пещеры Усть-Катав. Здесь найдено много остатков пещерной гиены, пещерного медведя; в значительном количестве встречены представители тундры (*Vulpes lagopus*, *Rangifer tarandus*, *Dicrostonyx*), а также других стадий—леса и относительно теплой степи (*Cervus elaphus*, *Capreolus*, *Citellus*, *Saiga*, *Allactaga*). В рассматриваемую фауну входили также близкая к *Cuon* форма, определенная как *Canis (Canis) sp.*, и своеобразные олени, относившиеся, возможно, к еще не изученным карликовым *Megaceros*. Наличие в позднемустьерской фауне Южного Урала северных элементов (песец, лемминг, северный олень), наряду с обилием шерстистых носорогов и появлением мамонтов (ранних форм), свидетельствует о наступившем в экстрареглиальных районах похолодании, вызванном ледниками днепровского времени.

К верхнему плейстоцену на Южном Урале сформировался верхнепалеолитический комплекс (поздняя стадия верхнепалеолитического комплекса. *Ред.*), развившийся на базе позднемустьерского в связи с прогрессирующим ухудшением климата, достигшим максимума во время последнего (вюрмского) оледенения. Из его характерных представителей наиболее часто встречаются *Mammuthus primigenius* (Blum.) поздней формы², *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Equus (Equus) sp.*, *Bos sp.*, *Alces alces* L. Многие исследователи (Юшко, 1940; Преобра-

¹ В изученных разрезах в Предуралье аналоги одинцовских слоев биостратиграфически выделены пока только среди сероокрашенных пород; перигляциальные же отложения московского времени имеют здесь желто-бурюю и буровато-коричневую окраску. *Ред.*

² С 9—11 зубными пластинами на 10 см длины коронки зуба.

женский, 1941а, б; Дуброво, 1951а; Яхимович, 1958г) согласно включают отложения, вмещающие эти остатки, в верхний плейстоцен, но полного тождества во мнениях о геоморфологической приуроченности указанных отложений не существует.

По Н. А. Преображенскому (1941а, б) и В. Л. Яхимович (1958г), верхнепалеолитический комплекс в Предуралье соответствует отложениям, слагающим II и I надпойменные террасы. А. Л. Юшко (1940), а позднее (в 1951 г.) И. А. Дуброво связывают его остатки на данной территории с нижним и верхним горизонтами I надпойменной террасы.

Вывод автора о наличии на восточном склоне Южного Урала двух уровней II террасы, вероятно, можно применить и к террасам, развитым на территории Предуралья и, возможно, части западного склона системы южноуральских хребтов. Это становится довольно очевидным, если учесть постепенный переход между II и III надпойменными террасами, в понимании Н. А. Преображенского, часто незначительную разницу между ними по высоте, а также присутствие в верхней части разреза III надпойменной террасы верхнеплейстоценовых образований.

Таким образом, в предлагаемой системе определения порядковых номеров террас и выделения соответствующих комплексов отложений, время существования поздней стадии (*ред.*) верхнепалеолитического комплекса, относимое обычно к верхнему плейстоцену, ограничивается временем формирования отложений, слагающих I и низкие II надпойменные террасы и верхний ярус разреза высоких II (погребенных III надпойменных) террас.

Как в Предуралье, так и на восточном склоне Южного Урала находки остатков типичных представителей описываемого комплекса связаны с отложениями низких II надпойменных террас и верхних частей разрезов II надпойменных террас высокого уровня. Эти отложения датируются как микулинские (межледниковые) и калининские (ледниковые) слои, что по археологической шкале соответствует солютрейской стадии и части мадленской.

Из аллювия I террас, возраст которых на Южном Урале определен второй половиной верхнего плейстоцена (второй половиной вюрмского яруса), в Предуралье известны лишь остатки *Sus scrofa ferus* L. (В. Л. Яхимович, 1958г). На восточном склоне приуроченность каких-либо известных ранее остатков млекопитающих к аналогичным отложениям не установлена; не удалось также найти в них костных остатков и при проведенных автором работах.

На находки остатков *Mammuthus primigenius* Blum. поздней формы в ряде пунктов Предуралья указывается в работе И. А. Дуброво (1951г) и В. Л. Яхимович (1958г).

На восточном склоне зубы этого вида обнаружены в отложениях II террас на правом берегу р. Малой Кулахты (приток р. Уй) у северо-восточного конца с. Ларино (определение автора; материал хранится в Ларинской школе) и на левом берегу р. Уй в 1,5 км выше с. Поляковка (Башенина, 1948). Кости *Coelodonta antiquitatis* (Blum.) связаны с верхнеплейстоценовыми (вюрмскими) отложениями во многих местах Южного Урала. Так, автором были определены в 1958 г. остатки *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), извлеченные из базального горизонта отложений, относящихся ко II террасе на правом берегу речки Турсугали (левый приток р. Аургазы) в пределах с. Таштамак (Предуралье). На восточном склоне кости шерстистого носорога найдены, в частности, в основании верхнеплейстоценовых (вюрмских) осадков, покрывающих верхнюю часть высокой II надпойменной террасы на левом берегу р. Урал в 2 км ниже с. Пролетарка (определение автора). Сведения о находках на Южном Урале остатков *Coelodonta antiquita-*

tis (Blum.) из отложений, синхронных II надпойменной террасе, содержатся в работах Н. А. Преображенского, А. Л. Юшко, Н. В. Башениной, И. А. Дуброво.

В. И. Громов (1948а) приводит данные о верхнеплейстоценовых фаунах пещер Ключевской и Бурановской. В обеих пещерах встречено много остатков таких ныне не живущих на Среднем и Южном Урале холодолюбивых элементов, как *Rangifer tarandus* и *Vulpes lagopus*. В отличие от позднемустьерской фауны Усть-Катав, пещерные хищники в фауне Бурановской пещеры отсутствуют, а среди остатков в Ключевской — представлены лишь находкой одного зуба гиены. Кости мамонта и шерстистого носорога имеются в Ключевской пещере, но не обнаружены в Бурановской, что, наряду с отсутствием остатков пещерных хищников, может быть, свидетельствует о более молодом возрасте фауны пещеры Бурановской по сравнению с фауной Ключевской.

В голоценовых отложениях Южного Урала, слагающих низкую и высокую поймы, встречаются довольно многочисленные кости домашних животных: *Bos taurus* L., *Equus caballus* L., *Ovis aries* L., *Capra hircus* L. Иногда вместе с ними попадают куски обожженной глины и фрагменты керамики (см. раздел III).

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что на Южном Урале встречены остатки представителей почти всей серии выделяемых В. И. Громовым фаунистических комплексов. Для того, чтобы восстановить историю развития фауны млекопитающих на Южном Урале в антропогене и выяснить состав разновременных фаунистических комплексов, необходимы дальнейшие сборы большого палеонтологического материала.

ОПИСАНИЕ ОСТАТКОВ *ALCES LATIFRONS* (JOHNSON) ИЗ КАРЬЕРА БАБАЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БУРОГО УГЛЯ ВБЛИЗИ Г. КУМЕРТАУ В БАШКИРСКОЙ АССР

Находки костей *Alces latifrons* (Johns.) известны из окрестностей г. Тирасполя, с р. Ишим в Западной Сибири (В. И. Громов, 1948а, б) и из некоторых других немногочисленных пунктов. На Урале остатки *Alces latifrons* (Johns.) найдены впервые. Ниже детально описывается фрагмент рога, имеющий основное диагностическое и систематическое значение из всего имеющегося материала.

Часть левого рога *Alces latifrons* (Johnson) включает полную штангу с розеткой и начальную часть лопаты, обломанной в месте перехода ее в штангу.

Штанга прямая от розетки до начала расширения в лопату (на протяжении 429 мм) и не несет никаких отростков. В плане передняя линия контура рога у проксимального конца на сохранившемся участке лопаты довольно сильно изогнута вперед в горизонтальной плоскости относительно оси рога.

Розетка развита сравнительно слабо, что может говорить о молодости экземпляра. Край ее в виде чередующихся костных сосочков выражен главным образом по задней полуокружности основания. На передней поверхности штанги проходит продольный киль (рис. 32, а), сильно выступающий у основания рога и постепенно теряющийся примерно на половине длины штанги (на расстоянии 200 мм от розетки). Вблизи основания киль слабо бугорчат и у своего начала несет более крупное вздутие, которое можно считать рудиментом глазного отростка (рис. 32, в). Сечение штанги в проксимальной части округлое и широкотреугольное; на расстоянии 200—350 мм от розетки —

округлое; выше начинается уплощение (дорзо-вентральное) штанги перед лопатой.

Поверхность штанги полого каннелирована; продольные ребра весьма сглажены и округлены, но довольно выдержанны и переходят на обломок лопаты. Более сильно они выражены на задней поверхности штанги.

Основные признаки рога — прямая и длинная штанга, наличие лопаты, отсутствие каких-либо отростков на всем протяжении от розетки до лопаты — позволяют с уверенностью определить принадлежность описанного остатка *Alces latifrons* (Johns.).

У современных лосей расширение штанги в лопату происходит на значительно меньшем расстоянии от розетки.

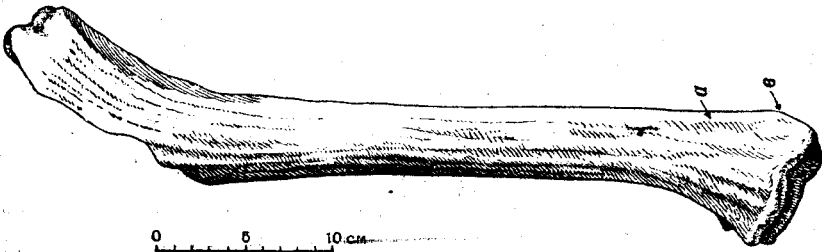


Рис. 32. Неполный левый рог *Alces latifrons* (Johnson)
(рис. К. П. Мешкова)

Перечисленные признаки надежно отличают оленя с Южного Урала от представителей родов *Orthogonoceros*, *Eucladoceros*, *Dolichodoryceros*, *Megaloceros* и *Cervus*; у всех этих оленей штанги рогов изогнуты и несут надглазничные или ледовые отростки непосредственно над розеткой или на незначительном расстоянии от нее.

Так, у *Orthogonoceros verticornis* надглазничный отросток или рудимент его находится на расстоянии 5—39 мм над розеткой, а ледовый отросток, часто играющий роль надглазничного, — на расстоянии 15—62 мм (Kahlke, 1956). Штанга рога претерпевает двойной изгиб в поперечной плоскости: перед надглазничным отростком и после среднего отростка; в последнем случае она поднимается круто вверх от ее субгоризонтальной части. У *Dolichodoryceros* штанга испытывает многократные волнистые искривления; рог уплощен в своей средней части, но нигде не дает лопаты; непосредственно над розеткой отходит ложковидный глазной отросток.

У *Megaloceros* ствол рога значительно более мощный, чем у нашего экземпляра, уплощен дорзовентрально и имеет сильно развитый глазной отросток. У близких к этому роду aberrantных форм *Megaloceros* (*Sinomegaceros*) *flabellatus* Teil. глазные отростки расширялись в большие лопаты треугольных очертаний, смыкающиеся друг с другом в сагиттальной плоскости (Teilhard de Chardin and Pei, 1941). У представителей рода *Cervus* (*C. acronatus* Beninde, *C. elaphus*) также присутствует низко посаженный над розеткой глазной отросток.

Сравнивая описанный экземпляр с аналогичными находками из Мосбаха и Зюссенборна (Kahlke, 1958), а также из Тирасполя, убеждаемся, что штанга рога из Кумертау одна из самых длинных, но имеет незначительную толщину (табл. 17). В общем, однако, промеры нашего экземпляра почти не выходят за границы изменчивости, известные для серии европейских находок.

Два фрагмента рогов *Alces latifrons* (Johns.) из Тирасполя (музей МГРИ) не имеют кия на передней поверхности и сечение их от самой

Сравнение размеров рогов *Alces* (в мм)

Измерения	Кумертау. Башкир- ская АССР	Гирасполь (Музей МГРИ)	Зюссенборн (Kahlke, 1956)	Зюссенборн (Kahlke, 1956)	Мосбах (Kahlke, 1956)
	1 экз.	2 экз.	1 экз. (5687)	4—13 экз.	2—10 экз.
Полная длина остатка (от розетки до обломанного конца)	539	385; 462	695	133—865 (13) *	464—1100 (6)
Охват розетки	222	304; 348	са. 320	203—334 (13)	293—410 (7)
Передне-задний диаметр розетки	81	102; 107	98	60—106 (13)	75—107 (4)
Перпендикулярный к нему диаметр	69	92; 102	101	62—107 (13)	82—113 (4)
Охват штанги над розеткой	180	268; 239	249	167—272 (13)	185—290 (8)
Передне-задний диаметр штанги (там же)	62	85; 81	81	51— 92 (13)	66—78 (4)
Перпендикулярный к нему диаметр	55	82; 81	72	48— 92 (13)	62—87 (4)
Охват штанги под лопаткой	>177 **	—248	240	220—262 (9)	200—300 (3)
Передне-задний диаметр штанги (там же)	>62	—87	83	75— 96 (8)	73—82 (3)
Перпендикулярный к нему диаметр	>47	—60	69	42— 71 (8)	51—58 (3)
Длина штанги (от розетки до лопаты)	са. 429	—416	са. 404	251—414 (7)	240—500 (10)
Толщина лопаты (по переднему краю)	>39	—	—	33— 46 (4)	33—46,9 (2)

* В скобках указано количество экземпляров.

** Штанга и сохранившаяся часть лопаты повреждены.

розетки достаточно округлое. В остальном рельеф поверхности описываемого рога аналогичен имеющемуся на фрагментах из Тирасполя.

Если судить по схематическому изображению Кальке (1956, стр. 8), наш экземпляр отличается от рогов лосей, известных из Seneze («древнейший плейстоцен», по Кальке; эоплейстоцен, по В. И. Громову). У последних штанга волнисто изгибается и более длинная (до 600 мм). Однако взрослые лоси с Южного Урала, вероятно, обладали и более длинными штангами, чем описанная из Кумертау.

Азаролли, описавший остатки лосей из Seneze, отнес их к новому роду и виду — *Libralces gallicus*, но, как указывает Кальке, новый род мало отличается по строению рогов от *Alces* и его самостоятельность может основываться на некоторых особенностях зубной системы (наличие следов «палеомериксовской складки» на M_1 и M_2). Невозможно также провести сравнение лося из Кумертау с *Tamanalces caucasicus* N. Ver., поскольку этот род и вид установлены по небольшому обломку ствола рога (Верещагин, 1957).

Итак, имеются все основания считать уральского оленя, обладавшего описанным рогом, *Alces latifrons* (Johns.).

ПАМЯТНИКИ ПАЛЕОЛИТА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Важное значение палеолитических слоев и находок для изучения стратиграфии антропогена после выхода известной монографии В. И. Громова (1948а) вряд ли нуждается в дополнительной аргумен-

тации. Находки палеолита широко используются для датировки отложений четвертичной системы в СССР и за рубежом, наряду с палеозоологическими и палеофитологическими материалами, данными общей геологии и абсолютного возраста. К сожалению, археологические находки по сравнению с остатками фауны и флоры в геологической практике встречаются реже. Однако смена человеческих культур, известных со второй половины плейстоцена, происходила несравненно быстрее, чем смена фаунистических и растительных комплексов, что нередко создает возможность более точной датировки отложений по археологическим данным. Разумеется, в каждом отдельном случае для этого нужны достаточно полные археологические комплексы или отдельные находки типичных предметов.

В Советском Союзе подавляющее большинство геологов-четвертичников принимает схему периодизации палеолита В. И. Громова, с которой полностью согласуются и известные материалы по палеолиту Южного Урала.

На Южном Урале, если не считать не вполне достоверное местонахождение у дер. Идельбаева близ Орска, описанное в 1906 г. П. С. Назаровым (Назаров, 1907), первые палеолитические стоянки были обнаружены в 1938 и 1939 гг. С. Н. Бибиковым в нескольких пещерах на берегах р. Юрезани (Бибиков, 1940, 1945). Все эти стоянки не связаны с аллювиальными отложениями речных долин, а инвентарь каменных орудий в них чрезвычайно беден (Бибиков, 1950а), что, естественно, снижает стратиграфическое значение находок. Несколько восполняет этот пробел богатая фауна, связанная с очагами останавливавшихся в этих пещерах охотников.

В последующие годы на Южном Урале было открыто и частью раскопано немало новых палеолитических стоянок на реках Симе, Белой, Большом Ике и Малом Кизиле (Бадер, 1951а, 1962). В настоящее время их насчитывается уже более двадцати. К сожалению, вновь открытые пещерные стоянки Южного Урала дают ту же картину очень бедных временных убежищ палеолитических охотников, и их археологическая датировка или условна, или вообще невозможна. Поэтому определение возраста стоянок произведено главным образом на палеонтологической основе. Так, исходя из характера фауны, найденной в Усть-Катаевской пещере (обилие костей пещерного медведя, пещерной гиены и *Canis (Canis)*, близкого к *Cuon*), В. И. Громов (1948а) относит время использования этой пещеры человеком к рисскому веку, а также подтверждает отнесение стоянки в Ключевой пещере к солютрейской эпохе, о чем писали В. В. Карачаровский (1951) и С. Н. Бибиков (1950а). В. И. Громов возражает против синхронизации стоянок в Ключевской и Бурановской пещерах, указывая на отсутствие в последней костей пещерной гиены, шерстистого носорога, сайги и на присутствие остатков бобра и горностая. На основании этого Бурановскую стоянку он относит к мадленскому времени.

Методика сопоставления археологических и палеонтологических датировок пещерных стоянок с геоморфологией речных долин, с которыми связаны пещеры, была продемонстрирована Н. И. Николаевым (1940) на примере пещерных стоянок Крыма. Критика схемы Н. И. Николаева (Бибиков, 1957) несколько не поколебала основного положения, которое она иллюстрирует: возраст палеолитических пещерных стоянок находится в прямой связи с историей развития данной речной долины. Для Южного Урала справедливость этого положения недавно подтверждена крупнейшим знатоком пещер Башкирии Г. В. Вахрушевым. По его заключению, здесь «ярусность карста, в частности многоэтажность пещер, хорошо увязывается с местными речными террасами, а это указывает на синхронность их образования. Зная возраст

террас, мы можем легко определять и возраст соответствующих этажей пещер» (Вахрушев, 1961, стр. 158).

Основное затруднение при составлении геоморфологической схемы пещерных стоянок Урала — неоднородность уровней речных террас в различных районах, что связывается с различной интенсивностью молодых тектонических движений. Этим можно, например, объяснить тот факт, что в Смеловской пещере на р. Малый Кизил, вход в которую находится на высоте 5 м над рекою, обнаружены кости очень древних животных: пещерной гиены, тигро-льва, носорога и гигантского оленя (Сальников, 1952). К сожалению, не для каждой тектонической зоны Урала имеются геологические описания речных долин.

Своеобразным памятником палеолита является пещера Шульган-Таш, или Каповая. Ярусность этой пещеры закономерно сочетается с ярусностью палеолитических рисунков, нанесенных на ее стенах и потолке: древнейшие верхнепалеолитические рисунки в виде реалистических фигур животных располагаются на втором этаже пещеры, возвышающемся в среднем на 50 м над р. Белой; на нижнем же этаже, превышающем уровень Белой на 8 м (у входа) и 26 м (в глубине пещеры), обнаружены более поздние рисунки геометрического стиля, время которых определяется ориентировочно финальным палеолитом или эпохой мезолита.

Г. В. Вахрушев считает, что «формирование нижнего этажа пещеры происходило одновременно с накоплением I надпойменной террасы р. Белой (позднеюрмская эпоха, трансгрессия верхнехвалынского моря), а осушение произошло при последнем понижении базиса эрозии местных рек (регрессия верхнехвалынского моря), т. е. 12—3 тыс. лет до нашей эры (мезолит и неолит)» (Вахрушев, 1960в).

По мнению В. Л. Яхимович, обследовавшей окрестности Каповой пещеры в 1961 г., вопрос о возрасте этажей этой пещеры пока не может быть решен однозначно. На рис. 33 показаны соотношения этажей Каповой пещеры и террас р. Белой. В основу этой схемы положены материалы нивелировки карстово-спелеологической экспедиции Башкирского Государственного университета (съемки Г. Ардашева, И. Привалова и др., выполненные под руководством Е. Д. Богдановича и И. К. Кудряшова) и проведенное В. Л. Яхимович изучение разрезов террас. Собрать какие-либо палеонтологические материалы из отложений, слагающих речные террасы в районе пещеры, не удалось. Однако характер и взаимоотношения комплексов пород позволили В. Л. Яхимович сопоставить их с комплексами низких террас для Башкирского Предуралья (В. Л. Яхимович, 1958г). Наиболее древние валунно-галечные отложения — аллювий Пра-Белой ($Q_1^2-Q_2^1$) — обнажаются здесь у уреза воды в реке в цоколе I (высокая пойма) и II (I надпойменной) террас. Это лихвинские слои рисского яруса (миндель-рисс). Четвертую (III надпойменную) террасу слагают: 1) аллювиальные буровато-серые полимиктовые пески (нижняя часть террасы), вскрытые шурфом и в цоколе II (I надпойменной) террасы; 2) буровато-коричневые суглинки перигляциального типа (солифлюкционные) с обломками коренных пород (верхняя часть террасы). Это соответственно одинцовские и московские слои рисского яруса. Высота террасы над уровнем воды в реке около 18 м. Третью (II надпойменную) террасу формируют также перигляциального типа суглинки с обломками известняков. Они сопоставляются с ледниковыми отложениями первой половины вюрмского яруса (на рисс-вюрмское время здесь приходится врезание реки). Высота террасы 6,5—9,0 м. II терраса (высота 3—4 м) относится ко второй половине вюрмского яруса, а I (высокая пойма) — к началу голоцена.

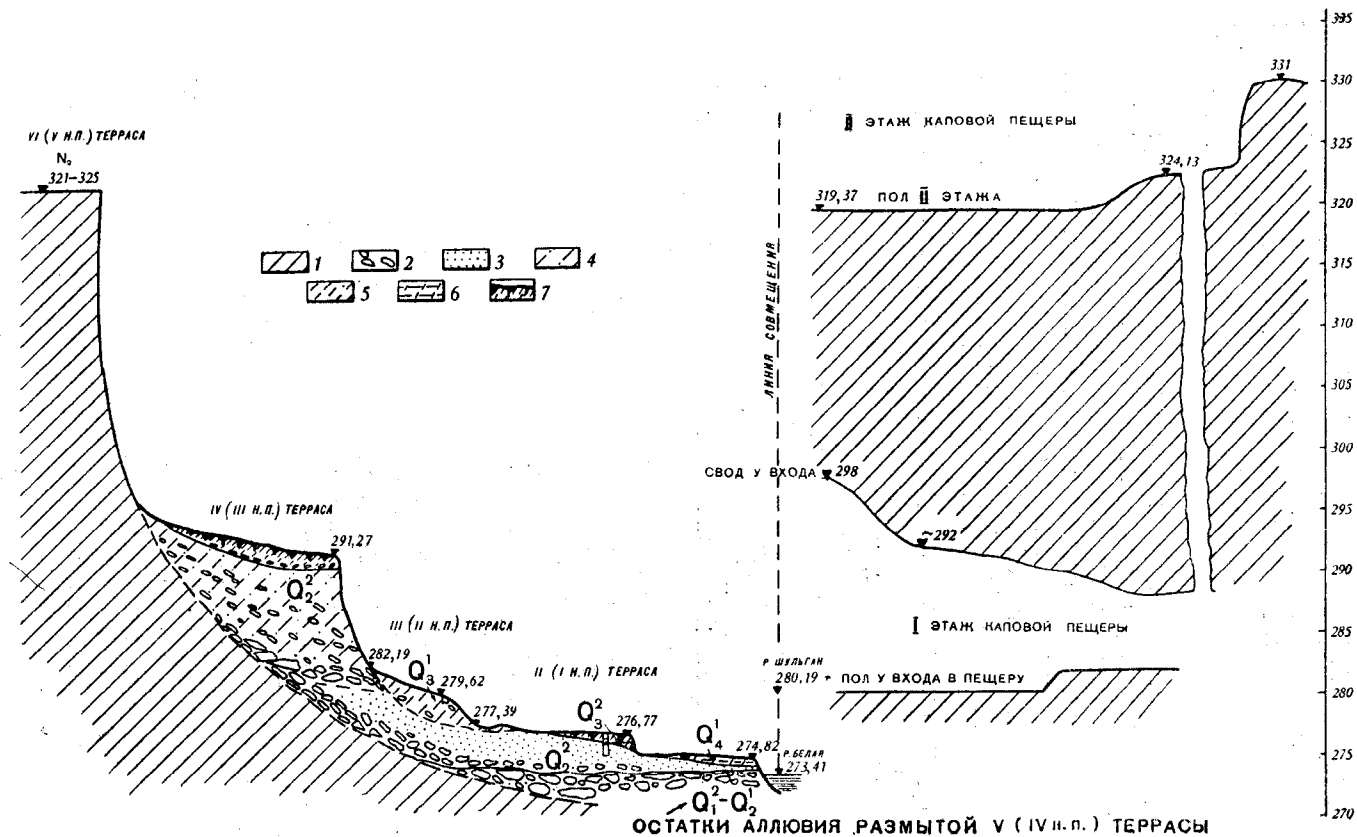


Рис. 33. Схема соотношения террас р. Белой и этажей Каповой пещеры (по В. Л. Яхимович)

1 — известняки палеозоя; 2 — галечники; 3 — пески; 4 — суглинки легкие, буровато-коричневые, перигляциального типа; 5 — суглинки средние буровато-коричневые, перигляциального типа; 6 — суглинки пойменно-озерного типа; 7 — почвы

Выше IV аккумулятивной террасы имеется 50-метровая эрозионная терраса, которую В. Л. Яхимович считает эоплейстоценовой (вероятно, акчагыльской). На схеме видно, что абсолютные отметки эрозионной террасы (321—325 м) совпадают с отметками пола второго этажа пещеры (от 319,37 до 331 м, в среднем 324—325 м), а уровню IV аккумулятивной террасы (абсолютная отметка 291,27 м) отвечает потолок первого этажа пещеры (абсолютная отметка 292 м). Уровень пола первого этажа у входа (280,19 м) соответствует уровню III аккумулятивной террасы (279,62—282,19 м). Поэтому В. Л. Яхимович считает, что возраст обеих этажей пещеры, несомненно, древнее верхнего плейстоцена, что в верхнеплейстоценовое время изменения уровня воды в реке могли привести лишь к выработке небольшого уступа, имеющегося в полу первого этажа в передней части от входа и т. д.

Принципиальное значение, по ее мнению, для определения возраста этажей пещеры будет иметь решение вопроса о том, имеется ли под плейстоценовыми осадками в долине р. Белой погребенная палеоречная долина, сохранившая хотя бы часть пород кинельской свиты. До этого одинаковую силу могут иметь два толкования возраста этажей.

1. Если р. Белая имеет здесь докинельскую долину, то первый этаж древнее второго этажа. В этом случае первый этаж будет одно-возрастен аллювию, лежащему в основании кинельской свиты, а второй этаж, вероятнее всего, будет отвечать во времени максимуму акчагыльской ингрессии. Первый этаж был частично доступен человеку в лихвинское время, так как аллювий Пра-Белой лежит несколько ниже пола первого этажа. С Палео-Белой (кинельской) или Пра-Белой (лихвинской) может быть связано и переуглубленное, но еще не изученное русло Шульгана (затопленный нулевой этаж пещеры). Судя по тому, что днепровская (V, ныне размытая) терраса вероятнее всего была выше IV террасы или равна ей, можно полагать, что первый этаж пещеры не был доступен человеку. О недоступности его в московское время сомневаться не приходится, это видно по отметкам террасы и потолка этажа (рис. 33). Что же касается одинцовского времени, то аллювий его, как и лихвинский, лежит ниже пола первого этажа, поэтому вход в этаж в летнее и зимнее время мог быть открыт. В верхнем плейстоцене и голоцене первый этаж был доступен.

2. Если р. Белая имеет здесь более молодую долину, тогда второй этаж пещеры древнее первого этажа. В этом случае надо полагать, что интересующий нас район на протяжении всего кинельско-акчагыльского времени был поднят, и речная сеть врезалась здесь за это время до уровня 50-метровой эрозионной террасы и равного ей пола второго этажа пещеры. Возраст же первого этажа следует связывать тогда лихвинским (миндель-рисским) переуглублением. Вопрос о доступности первого этажа для человека в этом случае решается однозначно с предыдущим.

В 1959 г. Н. Ф. Данукалов и А. Г. Цибулькин проводили дипольное зондирование на правом берегу р. Белой в районе с. Нижний Авзян; т. е. значительно выше по долине р. Белой, чем район Каповой пещеры. При замерах на II (I надпойменной) террасе было установлено, что мощность рыхлых отложений составляет там около 20 м. Эти данные являются в настоящее время единственным обоснованием наличия древнего переуглубления в долине интересующей нас реки в горной части Южного Урала.

Автору настоящей статьи второе толкование возраста этажей Каповой пещеры представляется более вероятным, так как в пользу него говорит большая морфологическая свежесть первого этажа пещеры по сравнению со вторым, где стены сильно сглажены временем, а

обломочный материал на полу в значительной мере покрылся глинистыми отложениями. Во всяком случае оба определения геологического возраста пещеры, предложенные В. Л. Яхимович, более соответствуют археологическим данным.

Пока единственный в бассейне Белой палеолитический памятник в аллювии обнаружен у дер. Горнова, немного ниже Красного Яра,

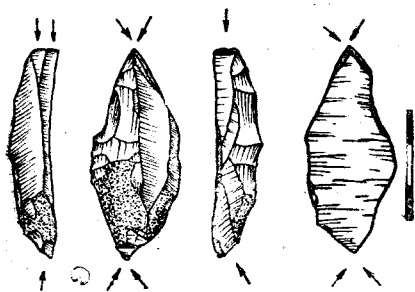


Рис. 34. Дублированный срединный кремневый резец из Горновского местонахождения

близ г. Уфы. Геологические условия его были изучены В. Л. Яхимович (1960б). Как при первом обследовании (Шокуров, Бадер, 1960), так и при последующих трехлетних раскопках это интересное местонахождение дало обильные остатки костей, частью расщепленных, и всего два кремневых предмета с обработкой. Горизонт с этими остатками обнажается в левом берегу Белой на глубине 13 м от бровки уступа террасы и приурочен к верхним слоям серо-голубых суглинков и глин озерного типа (единцовские слои), составляющих цоколь II надпойменной (III речной, по В. Л. Яхимович)

террасы, сложенной буровато-коричневыми перигляциальными суглинками верхнего плейстоцена (валдайское оледенение; калининские — ошастковские? слои). Находки залегают в иловатом суглинке наклонно и даже вертикально, не связаны с очагами или другими бытовыми деталями и не дают картины стоянки (рис. 7—9).

По определению Э. А. Вангенгейм, здесь присутствуют главным образом кости быка, реже — лошади и оленя. На бечевнике под обнажением у уреза воды найден зуб слона-трогонтерия¹. Из кремневых находок заслуживает особого внимания дублированный срединный резец (рис. 34). Он найден на поверхности склона, у выхода костяного горизонта, среди россыпи костей. Второй обработанный кремнь залегал *in situ* в слое с костями, что косвенно подтверждает и без того наиболее вероятную связь кремневого резца с тем же слоем.

Верхний слой серо-голубых глин содержит раковины моллюсков озерно-пойменного типа. Его покрывает погребенная почва с остатками погибшего леса (рис. 35). Один из образцов древесины, взятый отсюда В. Л. Яхимович, как указывалось выше, был проанализирован в радиоуглеродной лаборатории Института археологии АН СССР и дал цифру $21\,280 \pm 550$ лет до н. э.² Эта дата, к сожалению, не определяет возраста культурного горизонта, который залегают ниже и является более древним.

Значение Горновского местонахождения для стратиграфии четвертичных отложений и периодизации палеолита на Урале заключается в том, что по условиям залегания остатков оно оказывается новым, более молодым звеном палеолита, чем местонахождение позднемустьерских кремней и костей животных (первобытного быка, слона, гигантского оленя и сайги), включающих элементы хазарской фауны (Громов, 1948а, б; Бадер, 1955) у Пещерного Лога на р. Чусовой. В то же время оно древнее стоянки Талицкого, расположенной там же на р. Чусовой. Верхнепалеолитический возраст Горновского местонахождения определенно доказывается найденным в нем весьма ти-

¹ Зуб *Mammuthus trogontherii*, возможно, происходит из более древнего аллювия, обнажающегося у уреза воды. *Отв. ред.*

² В Гейдельбергской радиоуглеродной лаборатории для этого же образца была получена цифра $29\,700 \pm 1250$ лет до н. э. (сообщение А. Н. Рогачева). *Отв. ред.*

пичным резцом. Следовательно, возраст серо-голубых глин в Пещерном Логу отвечает мустьерской эпохе, а в Горнове, вероятно, ориньянской. Это не противоречит и геологическим данным.

Слои, содержащие позднемустьерские кремневые орудия, относятся к первой половине рисса (верхняя часть лихвинских или низы днепровских слоев) (Громов, 1948б; Яхимович, 1961б), а находки ориньянского типа — к единцовским слоям, или ко второй половине рисса (Яхимович, 1961б).

Таким образом, находки Пещерного Лога подтверждают рисский — позднелихвинский или днепровский возраст палеолитических стоянок мустьерского типа, а сборы Горновского местонахождения — единцовский возраст находок ориньянского времени на Урале. Солютрейские же находки на стоянке Талицкого связаны с концом рисс-вюрма, что полностью отвечает схеме В. И. Громова.

Внимание геологов к выявлению археологических остатков, без сомнения, ускорит изучение памятников палеолита на Урале.

ПАМЯТНИКИ МЕЗОЛИТА И НЕОЛИТА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И ИХ СТРАТИГРАФИЯ¹

В последние годы на Южном Урале было выявлено значительное количество мезолитических и неолитических памятников, что дает возможность представить схему их регионального размещения (рис. 36) и стратиграфической приуроченности.

Два пункта с микролитическим инвентарем были впервые обнаружены в 1956 г. А. П. Шокуровым на правом берегу нижнего течения р. Белой и в Прикамье.

Первая на Южном Урале мезолитическая стоянка исследована Г. Н. Матюшиным в 1958 г. у дер. Черкасово Красноуфимского района Свердловской обл. (Матюшин, 1959). Позднее несколько мезолитических поселений было обнаружено недалеко от Уфы, у дер. Романовка (Матюшин, 1961, 1962а). В 1961 г. Башкирская археологическая экспедиция под руководством К. В. Сальникова установила еще одну стоянку мезолита в окрестностях с. Ильмузино Чекмагушевского района Башкирской АССР. Микролитические изделия были найдены этой экспедицией также при раскопках Кумлекулевской стоянки. В Горной



Рис. 35. Древесные остатки в стенке Горновского местонахождения (раскопки 1961 г.). Видна линия контакта между серо-голубыми глинами и красноцветными суглинками

¹ В этой главе термин «стратиграфия» применяется в археологическом смысле, как последовательность наслоения и взаимоотношения разновозрастных культурных горизонтов. *Отв. ред.*

Башкирии изделия мезолитического типа были встречены при раскопках стоянки Кага в Белорецком районе Башкирской АССР (Матюшин, 1962б), а в зауральских районах автору удалось обнаружить около пятидесяти памятников с большим количеством кремневых изделий.

Керамика среди большинства этих памятников не найдена.

В настоящее время лучше других изучены поселения мезолитического типа на западном склоне Южного Урала, в долине р. Белой и на ее притоках. Здесь известно более десяти пунктов с инвентарем мезолитического характера, а на стоянках Романовка II, Романовка III, Ильмурино и Черкасово (на р. Уфе в Красноуфимском районе Свердловской обл.) в 1958—1961 гг. проводились раскопки. Все изученные памятники сохранили культурный слой, насыщенный микролитическими материалами. Аналогичные находки были обнаружены автором в пунктах: Миловка I, Миловка II, Романовка VIII, Дудкино и Кага; А. П. Шокуровым — у поселков Старо-Мушта и Старо-Каинлыково и К. В. Сальниковым — у Кумлекулева. Все эти памятники характеризуются одинаковым геоморфологическим и стратиграфическим положением и сходством инвентаря.

Мезолитические стоянки Башкирского Предуралья в бассейне р. Белой расположены, как правило, на III (по В. Л. Яхимович, 1958г) террасах. В этом отношении особенно типичны стоянка Романовка II и памятники Романовка III, Миловка I и Миловка II в Уфимском

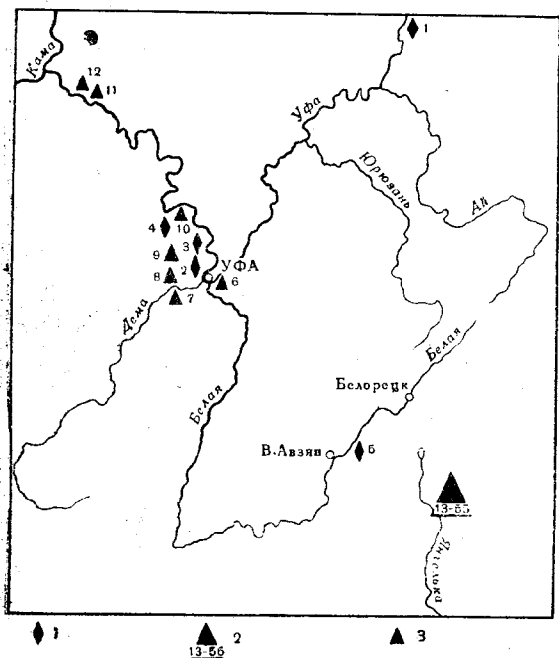


Рис. 36. Схема расположения мезолитических стоянок Южного Урала.

1 — стоянки, подвергавшиеся раскопкам; 2 — памятники Башкирского Зауралья; 3 — местонахождения памятников.

Цифры на карте: 1 — Черкасовская; 2 — Романовка II; 3 — Романовка III; 4 — Ильмурино; 5 — Кага; 6 — Дудкино II; 7 — Романовка VIII; 8 — Миловка I; 9 — Миловка II; 10 — Кумлекулево; 11 — Старо-Мушта; 12 — Старо-Каинлыково; 13 — Улянды I; 14 — Улянды II; 15 — Улянды III; 16 — Улянды IV; 17 — Карабалыкты I; 18 — Карабалыкты II; 19 — Карабалыкты III; 20 — Карабалыкты IV; 21 — Карабалыкты V; 22 — Карабалыкты VI; 23 — Карабалыкты VII; 24 — Карабалыкты VIII; 25 — Карабалыкты IX; 26 — Карабалыкты X; 27 — Карабалыкты XI; 28 — Сабакты I; 29 — Сабакты II; 30 — Сабакты III; 31 — Сабакты IV; 32 — Сабакты V; 33 — Сабакты VI; 34 — Банное I; 35 — Банное II; 36 — Банное III; 37 — Банное IV; 38 — Банное V; 39 — Банное VI; 40 — Суртанды I; 41 — Суртанды II; 42 — Суртанды III; 43 — Суртанды IV; 44 — Суртанды V; 45 — Суртанды VI; 46 — Суртанды VII; 47 — Суртанды VIII; 48 — Суртанды IX; 49 — Суртанды X; 50 — Чебаркуль I; 51 — Чебаркуль II; 52 — Чебаркуль III; 53 — Чебаркуль IV; 54 — Чебаркуль V; 55 — Чебаркуль VI

районе Башкирской АССР. Они находятся на мысах III¹ 15-метровой террасы (на западном берегу старицы) р. Белой, удаленной от современного обрывистого берега реки на 200—600 м (рис. 37). Терраса, на которой расположены памятники, сложена в основном красно-бурыми суглинками (четвертый осадочный комплекс, по В. Л. Яхимо-

¹ Здесь и ниже нумерация террас дается по В. Л. Яхимович (1958 г).



Рис. 37. Вид на третью террасу (стоянка Романовка II)*

вич, 1958г), образование которых связывается с первым вюрмским (калининским) оледенением. Местами в основании суглинков сохранился аллювий, отвечающий концу микулинского времени. Среди каспийского плейстоцена аналогами этих отложений являются нижнехвалынские слои (фазы трансгрессии и регрессии нижнехвалынского моря). Отложения первой половины верхнего плейстоцена, формирующие III (II надпойменные) террасы, обычно перекрываются делювиальным слоем, образовавшимся во второй половине верхнего плейстоцена, и почвой верхнеплейстоценового — голоценового возраста. С этим делювиальным слоем и с почвой и связаны находки мезолита в Предуралье.

Стратиграфическая последовательность памятников эпохи мезолита в Предуралье однообразна. Характерной в этом отношении является стоянка Ильмурино, также расположенная на III террасе левого берега р. Белой. В настоящее время эта терраса удалена от реки на несколько километров. Разрез культурного слоя Ильмуриинского мезолитического поселения выглядит следующим образом: сверху под дерном находится гумусовый слой мощностью 40—45 см, ниже до 75—80 см идет красно-бурый суглинок с большим количеством микролитических материалов. Под слоем этого суглинка залегает суглинок с 10% содержанием песка, мощностью 4—5 м. В верхних его горизонтах до глубины 1,5 м от поверхности земли концентрируются грубые, патинизированные кремневые изделия более архаичного облика, чем материал верхнего микролитического горизонта. В основании террасы лежат плотные голубовато-серые суглинки.

Последовательность памятников Романовка II и Романовка III почти полностью идентична Ильмуриинской стоянке.

Культурные остатки, встреченные во всех памятниках мезолита, представлены только изделиями из камня. Большая часть находок нижнего культурного горизонта состоит из бесформенных обломков и кусков кремня. Часть их является нуклеусами аморфного типа (рис. 38, 25, 26), другую часть составляют массивные короткие пластины, краевые сколы (рис. 38, 20, 27) и пластины неправильного ограничения. Среди орудий этого культурного слоя находятся широкие пластины с притупленным краем, резцы (рис. 38, 20), долотовидные орудия, острия-сверла (рис. 38, 27) и другие изделия.

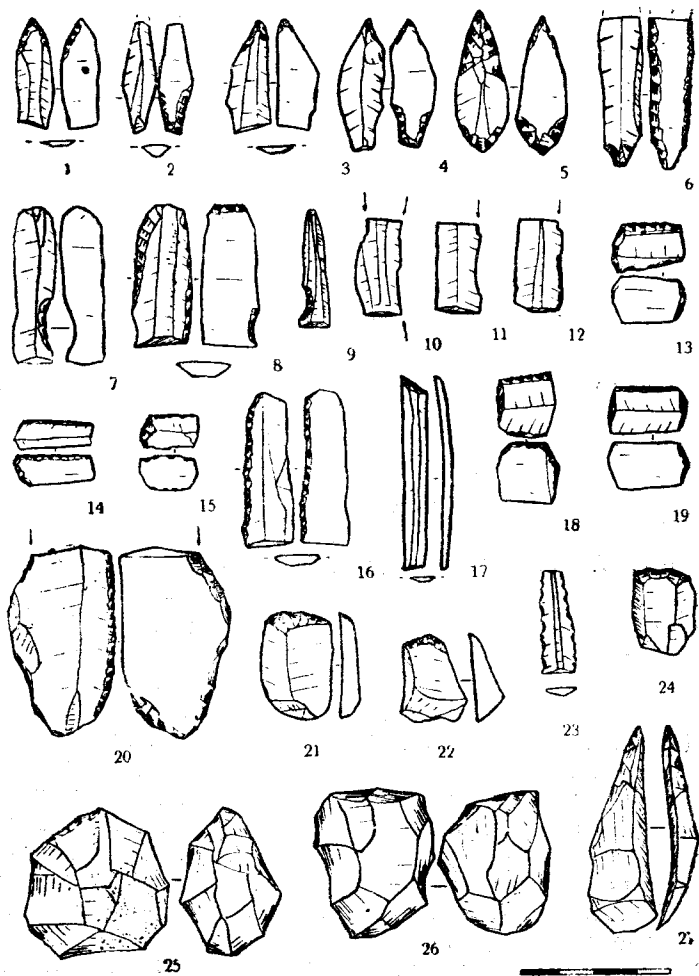


Рис. 38. Кремневые изделия из мезолитических стоянок Южного Предуралья:

1—3; 8, 14, 20, 22, 25, 26 — Ильмурзино; 9, 10, 12, 13, 15—19, 23, 24, 27 — Романовка II; 6—7 — Кага; 21 — Романовка III; 4 — Старо-Канильково; 5 — Старо-Мушта; 11 — Миловка II

Микролитические материалы концентрируются в верхних горизонтах красно-бурого суглинка. Между слоем с более грубыми изделиями и слоем с микролитическими материалами никаких стерильных прослоек не замечено. Орудия микролитического комплекса, как правило, изготовлены из ножевидных пластин. Среди них — резцы на углу сломанной пластинки (рис. 38, 10—12), вкладыши, пластины с притупленным краем (рис. 38, 16), пластины со скошенным краем (рис. 38, 17), сверла-развертки (рис. 38, 6), скребки (рис. 38, 21, 22, 24), наконечники стрел (рис. 38, 1—5) и другие изделия, характерные для всех мезолитических памятников Восточной Европы. Так, резцы, изготовленные с помощью резцового скола с угла ножевидной пластины, в небольшом количестве встречаются в позднем палеолите и являются преобладающим типом в мезолитических памятниках Восточной Европы (Воеводский, 1950). Пластинки с выемками, встреченные почти на всех мезолитических стоянках Предуралья (рис. 38, 7—9), по определению М. В. Воеводского (1950), вообще характерны для мезо-

литических памятников. Типичны для мезолита также встречающиеся в памятниках позднего палеолита пластинки с притупленным краем и пластинки со скошенным краем. Сверла-развертки, аналогичные найденным в мезолитических памятниках Южного Приуралья (рис. 38, 6, 27), найдены при раскопках палеолитической стоянки Мальта (Семенов, 1958). Типичны для мезолита микроскрепки и другие изделия из кремня, обнаруженные при раскопках мезолитических стоянок Южного Урала. Для кремневого инвентаря мезолитических памятников Башкирского Предуралья характерно наличие стрел на ножевидных пластинках (рис. 38, 1—5). Такие наконечники встречены при раскопках стоянки Ильмурзино (рис. 38, 1—3), Романовка II, Старо-Мушта и Старо-Каинлыково (рис. 38, 4, 5). Аналогичные наконечники характерны для расположенных к западу от Урала мезолитических памятников верхней Волги (Воеводский, 1950). Они встречаются в материалах стоянок Средней Волги и Нижнего Прикамья (Халиков, 1960) и дальше — на стоянках мазовшанского типа в Польше и Белоруссии. К югу от Башкирии наконечники стрел на ножевидных пластинках встречаются в памятниках кельтиминарской культуры Казахстана (Формозов, 1949, 1950) и Средней Азии (Толстов, 1953). К востоку от Южного Урала они встречаются на стоянках Андреевского озера (Чернецов, 1953), в инвентаре Хиньского этапа Прибайкалья (Окладников, 1950).

В большинстве памятников с микролитическим инвентарем, расположенных к югу и востоку от Южного Урала, встречены наконечники так называемого кельтиминарского типа, т. е. асимметричные наконечники с боковой выемкой. Такого рода наконечников ни в одном из мезолитических памятников Южного Урала не найдено. Они встречаются только в материалах поселений более позднего времени (Усть-Юрезанская мастерская и стоянка Чебаркуль II, изученные Л. Я. Крижевской, 1960, 1962). Наконечники мезолитических стоянок Башкирского Предуралья не имеют боковых выемок. Все наконечники стрел, найденные среди мезолитических памятников Южного Урала, отретушированы либо с черешка, либо с острия, и очень редко встречаются наконечники, отретушированные и с черешка и с острия. Причем ретушь обычно имеет противоположное расположение: черешок отретуширован с брюшка, острие со спинки. Такое расположение ретуши характерно для изделий мезолитических памятников Европы и Африки (Clark, 1936). Ретушь на наконечниках также типично микролитическая, крутая, с фасетками вдоль самого края.

К сожалению, микролитические комплексы в памятниках Казахстана, Средней Азии и Сибири встречаются в плохо датированных погребениях, на развееванных дюнах, и смешаны в многослойных поселениях, где их трудно выделить из общего комплекса находок, либо известны из недостаточно документированных исследований прошлого века. Материалы мезолитических памятников Южного Урала в этом отношении имеют преимущество, отличаясь чистотой комплексов. В памятниках Романовка II, Романовка III, Ильмурзино и других стоянках Башкирского Предуралья слои с микролитическим инвентарем, как показано выше, четко выделяются стратиграфически, в них ни разу не встречено ни одного орудия неолитического типа с двусторонней обработкой, керамики и каких-либо других материалов, допускающих датировку памятников более поздним временем. Все это позволяет отнести стоянки Башкирского Предуралья к мезолиту. Это предположение подтверждается и сравнением соотношения ножевидных пластин и отщепов, дающих возможность судить о технике изготовления орудий. Мезолитические памятники выделяются резким преобладанием ножевидных пластин в сравнении с отщепами. Во всех стоянках с микролитическим инвентарем в Предуралье ножевидные

пластины составляют более 50% общего числа пластин и отщепов, а в большинстве памятников их доля превышает 80%. В неолитических же памятниках Урала количество ножевидных пластин резко падает и нигде не превышает 15% от общей суммы пластин и отщепов. Одновременно в неолитических памятниках резко возрастает доля отщепов, доходя до 92,5% в Усть-Юрезанской мастерской. Резкое преобладание ножевидных пластин в мезолите объясняется развитой вкладышевой техникой и имеет многочисленные аналогии в памятниках Прикамья (Бадер, 1951б; Бадер, Тихонов, 1954; Бадер, 1960), Поволжья (Воеводский, 1950) и бассейна реки Вычегды (Буров, 1961). Основную массу ножевидных пластин мезолитических памятников Предуралья составляют небольшие тонкие и узкие пластинки; ширина большинства пластин 7—8 мм и не превышает 1,5 см при длине в основном до 2 см. Аналогичные пластины в близком соотношении с отщепами встречаются в мезолитических памятниках Верхней Волги (Воеводский, 1950) и Прикамья (Бадер, 1951б; Бадер, Тихонов, 1954; Бадер, 1960). Эти преднамеренно поделенные прямоугольные пластины правильного очертания, по всей вероятности, служили вкладышами. Почти во всех мезолитических памятниках Предуралья встречаются и типичные вкладыши с обработкой. Часть их оформлена по одному из краев притупляющей ретушью (этот край, по всей вероятности, вставлялся в прорезь стержня), второй (наружный) край пластинок покрыт тонкой приострающей ретушью (рис. 38, 13—15, 18). Притупляющей ретушью один (или оба) конец некоторых вкладышей срезан под углом и слегка закруглен (рис. 38, 13—15, 18). Другие пластины имеют ретушь только по одному краю, второй оставлен без обработки (рис. 38, 19). В большинстве случаев ретушь нанесена со стороны брюшка. Аналогичные пластинки-вкладыши найдены на стоянке Елин Бор (Воеводский, 1950). Вкладыши из разрубленных пластинок в виде прямоугольников встречаются в VIII слое пещерной стоянки Таш-Аир (Крайнов, 1960) и в материалах других мезолитических памятников. В неолитических памятниках Южного Урала вкладыши отсутствуют, изменяется размер и назначение ножевидных пластин. Если в мезолитических памятниках ножевидные пластины редко превышают по ширине 0,6—0,7 см, при длине 2—3 см, то в неолитических поселениях они более широки и имеют длину от 2 до 7 и от 7 до 11 см. Изменяется и характер отщепов. В инвентаре мезолитических стоянок Предуралья отсутствуют крупные отщепы, их размеры не превышают 2—4 см в диаметре. В инвентаре неолитических памятников значительную часть занимают крупные отщипы (10—12 см высоты и 12—16 см ширины). Все это говорит об изменении в технике производства каменных орудий. Изменяется и характер назначения ножевидных пластин. Если в мезолитических памятниках почти все орудия изготовлены из ножевидных пластин, то в неолите из пластинок встречаются только ножи, скребки и их доля при этом весьма незначительна. Например, из 20 495 изделий Усть-Юрезанской мастерской найдено всего 15 резцов, а наконечников стрел на ножевидных пластинках в инвентаре всех неолитических памятников Башкирии — всего три, обнаруженные при исследовании Усть-Юрезанского многослойного поселения и мастерской. На долю изделий из ножевидных пластин в этом памятнике падает 0,17% от всего количества кремневых изделий и 4,1% от числа орудий (исключая скребки). Два из трех наконечников Усть-Юрезанского поселения — кельтиминарские, т. е. более позднего типа, чем наконечники в стоянках Ильмурзино, Романовка II, Старо-Мушта и в других мезолитических памятниках Южного Урала. Наконечники кельтиминарского типа встречаются и в Чебаркульской стоянке в Челябинской области, причем там вместе с наконечником кель-

тиминарского типа, найдены наконечники, обработанные уже не только с острия, но и по бокам и имеющие даже выемки в основании. Наиболее обычны здесь удлинённые листовидные формы. Наконечники такого рода встречаются в ранне-неолитических стоянках Козлова Прейма и „VIII пункт“. В. Н. Чернецов (1953), исследовавший эти памятники, подчеркивает более поздний характер наконечников такого рода в сравнении с наконечниками стрел, обработанных только с острия и черешка. Возможно, появление на уральских стоянках асимметричных наконечников с боковой выемкой объясняется более поздним южным влиянием. К сожалению, микролитический инвентарь стоянок Чебаркуль I и II, Боборыкино II и Усть-Юрезанской смешан с остатками более поздних эпох — неолита, бронзы и железа. В последнее время удалось установить, что микролитические находки поселений Чебаркуль I и Боборыкино II не относятся к неолиту, а являются остатками более древних поселений — стоянок эпохи мезолита. Микролитические находки на стоянках Черкасово и Усть-Юрезань отделяются от неолитических топографически. Вполне вероятно, что и микролитические изделия, найденные на стоянке Чебаркуль I, также являются остатками более древних поселений.

Таким образом, инвентарь всех мезолитических памятников Предуралья отличается единством микролитических изделий. Для всех памятников мезолита характерно преобладание ножевидных пластин, незначительное число отщепов и господство изделий из ножевидных пластин: вкладышей, микрорезцов, пластин с притупленным краем, со скошенным краем, с выемками с одной стороны, наконечников стрел западного типа и других изделий.

Характер инвентаря мезолитических стоянок Предуралья имеет большое сходство с материалами мезолитических памятников Волго-Камья. Вместе с тем комплексы находок в мезолитических памятниках Урала отличаются от материалов памятников с микролитическим инвентарем Казахстана и Сибири. Таким образом, исследование мезолита Южного Урала позволяет высказать предположение о заселении Предуралья в эпоху мезолита с запада. Расположение стоянок мезолита в Башкирском Предуралье говорит о том, что проникновение сюда населения в эту эпоху шло по Волге и ее притокам.

К неолитическим памятникам Южного Предуралья относятся Усть-Юрезанское, Усть-Айское и Айдоссовское поселения в бассейне р. Уфы, исследованные Л. Я. Крижевской и автором; стоянки Кага I и II и Бельская I и II, изученные автором в верховьях р. Белой; стоянки Саузovo I и II, исследованные О. Н. Бадером, а также поселение Сауз III, обследованное автором и В. Л. Яхимович в низовье этой реки, и стоянка Давлекановская на р. Дёма. К этому же времени, очевидно, относятся пункты, выявленные В. Л. Яхимович на р. Чермасан и в долине Урала; стоянки Сауз IV—VII, выявленные О. Н. Бадером в приустьевой части р. Белой; пункты, обнаруженные А. П. Шокуровым по берегам рек Белой и Ику; стоянки, выявленные автором и Л. А. Крижевской в северо-восточных районах Башкирской АССР, а также керамика, обнаруженная Н. А. Мажитовым при раскопках Торбаслинского селища.

Геоморфологическая позиция неолитических поселений отличается от мезолитических. Неолитические поселения расположены уже не на III террасах, как мезолитические, а на II и I (3- и 8—10-метровых) террасах реки Белой и ее притоков. При этом стоянки более раннего неолита (Усть-Юрезанская, Айдосская и др.) располагаются обычно на II террасах, высотой до 10 м, а стоянки поздне-неолитического времени — ниже. Например, стоянки Кага и Бельская (в верховье р. Белой) расположены на 3—4-метровых террасах, а Саузovo I и

Саузово II (в ее устье) на 7—8-метровых I террасах. Различается также стратиграфическая последовательность и инвентарь этих памятников. В стоянках более раннего этапа неолитические материалы концентрируются в нижних горизонтах почвы и в подстилающем, видимо, делювиальном «смешанном слое», представляющем собою чаще всего смесь почвы (гумуса) и нижележащего суглинка или супеси. Поздненеолитические материалы залегают, обычно, в почвенном слое, над которым располагаются материалы эпохи бронзы и раннего железа, выделяемые часто только типологически (Усть-Айская, Чебаркуль II).

Инвентарь неолитических памятников отличается от инвентаря мезолитических стоянок более сложной двусторонней обработкой камня, наличием разнообразных орудий для обработки дерева (топоров, тесел, долот и т. п.), наличием керамики и других изделий, полностью отсутствующих в мезолите. В стоянках более раннего этапа (Усть-Юрезань, Устье Ая) еще встречаются единичные изделия из ножевидных пластин, что говорит о их связи с мезолитическими поселениями, в которых такие изделия составляют основную массу инвентаря. В поздненеолитических поселениях изделия из ножевидных пластин исчезают и полностью господствуют двусторонне обработанные орудия. Например, в стоянке Бельская не найдено ни одного изделия из ножевидных пластин, а самих пластин найдено всего 41 из 1180 изделий из кремня, причем большая их часть — пластинки неправильного ограничения. Преобладают наконечники стрел из кусков кремня и отщепов листовидной формы, как правило, более крупных размеров.

Важнейшим отличительным признаком неолитических памятников является наличие керамики. Для предуральских памятников характерен гребенчатый орнамент на керамике, для зауральских — струйчатый. В горных районах оба орнамента встречаются вместе (Кага).

В отличие от Предуралья, в зауральских районах исследовано меньше памятников мезолита и неолита. Неолитические стоянки впервые здесь были изучены Н. Н. Кипарисовой (1960) и К. В. Сальниковым (1962). Стоянка Чебаркуль II исследуется Л. А. Крижевской (1962). Ряд неолитических погребений в 1937—1939 гг. был обследован С. Н. Бибиковым (1950б). В 1961 г., как уже указывалось выше, автору удалось выявить в Башкирском Зауралье около 50 стоянок с большим количеством кремневых изделий и очень редко с керамикой. Все эти памятники, как и ранее исследованные в Челябинской области стоянки неолита, приурочены к берегам озер. Так, на берегах озера Карабалыкты обнаружено 17 поселений, на берегах озера Сабакты — 8, у озера Суртанды — 10, на озере Чебаркуль и Банное — по 6, а у озера Северные Улянды — 4. Изучение этих стоянок еще не закончено; возможно, часть стоянок их относится к эпохе мезолита. Расположение памятников в Зауралье и в Предуралье различно. В Зауралье все стоянки расположены в небольших лощинах на невысоких (от 2 до 6 м от уровня озер) площадках, окаймленных скалистыми грядами.

Последовательность орудий и памятников пока установить трудно, так как таких мощных четвертичных отложений, как в Предуралье, и четко выраженных террас здесь почти нет. В большинстве случаев они залегают под сравнительно тонким почвенным слоем на скальном основании и в почве. Очень часто они найдены прямо на поверхности, особенно там, где нет почвенного покрова.

Среди изделий из камня в памятниках каменного века в Зауралье встречаются в большом количестве крупные нуклеусы: со скошенной площадкой, двухплощадные или одноплощадные, а также много массивных скребел, пластин со скошенным краем, отщепов с ретушью и других изделий. Часть их имеет весьма ранний облик. Среди них характерны рубилообразные орудия, аналоги которым можно найти в

позднепалеолитических стоянках Украины (Борисковский, 1953), а также скребла из плоских нуклеусов и другие изделия. Вместе с тем инвентарь некоторых памятников содержит и материалы микролитического характера. Небольшие конические нуклеусы, преднамеренно поделенные пластинки с ретушью, пластинки со струганной спинкой, скребки, микрорезцы, пластины со скошенным краем, с выемками и остря. Однако памятники с микролитическим инвентарем весьма редки, а сами предметы имеют более крупные размеры, чем в Предуралье. Преобладают памятники с макролитическими изделиями. Найдены памятники и неолитического облика.

Таким образом, хотя памятники Башкирского Зауралья не подвергались еще систематическому раскопкам, уже сейчас можно отметить их различие с памятниками Предуралья. В Зауралье преобладает «макролитическая» техника. Резкое различие наблюдается и в качестве поделочного кремня. Если на всех мезолитических и неолитических памятниках Предуралья орудия изготовлялись из светлого известкового кремня (окремнелого пермского известняка) сравнительно низкого качества, то изделия в зауральских памятниках сделаны из высококачественного черного кремня, яшм и серпентинита. Такие изделия в Предуралье появляются только в эпоху развитой бронзы. Например, изделия из черного кремня характерны для стоянки им. Касьянова (Збруева, 1959) и других стоянок типа Курман-Тау. Встречены они в Затонской стоянке (Збруева, 1962) и в других памятниках бронзового века Башкирии. Интересно отметить, что Затонская стоянка бронзового века находится в 5—7 км от мезолитических стоянок типа Романовка II—III, но кремни, из которых изготовлены орудия на этих соседних стоянках, резко различны, что может свидетельствовать об отсутствии связей между предуральскими и зауральскими племенами в эпоху мезолита и раннего неолита. Эта связь возникает в эпоху бронзы.

Подводя итоги краткому обзору условий размещения и стратиграфии памятников мезолита и неолита Южного Урала, следует отметить, что все мезолитические памятники в Предуралье находятся на относительно высоких 15-метровых террасах реки Белой и ее притоков. Неолитические же стоянки приурочены к более низким 6—8-метровым вторым (Усть-Юрезань, Айдос) или к первым 3—4-метровым террасам р. Белой (Бельская, Кага, Сауз I, Сауз II). Этот порядок весьма устойчив для всей территории Южного Предуралья. Он характерен для памятников, удаленных друг от друга на большое расстояние, т. е. расположенных и в верховьях, и в устьях рек (Сауз, Старо-Мушта, Кага, Бельская), или в их среднем течении, а также и для памятников, сосредоточенных в одном районе. Например, в районе памятников Романовка II—III четко выражены все основные речные террасы, причем их уступы удалены друг от друга на значительное расстояние. Мезолитические памятники здесь расположены на наиболее удаленных от современного берега старицы, третьих 15-метровых террасах (Романовка II—III), а поселения эпохи бронзы занимают более низкие — II террасы (Романовка VIII). Естественно предполагать, что в период мезолита II и I (высокая пойменная) террасы еще не были сформированы. Поскольку II терраса сложена аллювием, образовавшимся в конце вюрмского века, а поселения Романовка II—III расположено на берегу поздневюрмской реки, его можно датировать концом вюрмского времени или началом голоценового. Это предположение высказано В. Л. Яхимович на Третьем Уральском археологическом совещании в феврале 1962 г. в г. Уфе. Выводы геологических наблюдений В. Л. Яхимович соответствуют мезолитическому характеру инвентаря памятников Романовка II—III. Местонахождение более ранних неолитических памятников с микролитическими пережитками в инвентаре на II, а позд-

неолитических поселений на I террасах также подтверждает выводы В. Л. Яхимович (1958г) о возрасте этих речных террас. Таким образом, геологические и археологические данные полностью совпадают, что свидетельствует об их достоверности. Большое количество памятников каменного века, установленных в Башкирском Зауралье, позволяет надеяться, что при их изучении в ближайшее время и здесь будут получены определенные выводы.

НЕРАЗРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ СТРАТИГРАФИИ АНТРОПОГЕНА ЮЖНОГО УРАЛА

Завершенные исследования, позволившие составить первые варианты рабочих стратиграфических схем для трех различных структурных и разнотипных ландшафтных зон Южного Урала, подняли целый ряд существенных, но еще не вполне ясных вопросов стратиграфии антропогена. Наиболее животрепещущими из них являются вопросы: 1) о возрасте нижних горизонтов кинельской свиты и 2) о происхождении акчагыльской ингрессии.

Хотя для выводов о возрасте I, II и III чебеньковских горизонтов кинельской свиты в настоящее время явно не хватает палеонтологических материалов, автор не разделяет мнение Н. В. Кирсанова (1959) об акчагыльском возрасте всей толщи пород кинельской свиты. Этому выводу противоречит состав флоры, найденной в нижних ее горизонтах (Дорофеев, 1960; 1962; Никитин, 1957; Яхимович, 1958в). Не согласуется с ним и более широкое по сравнению с максимумом акчагыльской ингрессии распространение чебеньковских горизонтов в Стерлитамакском районе Башкирской АССР и другие данные местного и регионального характера.

Находки в карламанском горизонте кинельской свиты (нижний акчагыл) в Башкирском Предуралье бореальных фораминифер, чуждых Понто-Каспийской области, и сибирского типа остракод невольно возрождают идею, высказанную С. А. Ковалевским (1936, 1944), о бореальном происхождении акчагыльской ингрессии.

Глубокие преакчагыльские погружения, приведшие к накоплению мощных в основном пресноводных толщ, давно известны на юге Каспия. Это — красноцветная толща Туркмении и продуктивная толща Азербайджана. На восточной окраине Русской платформы и в Предуралье (на северных окраинах Каспийского бассейна) аналогами их, вероятнее всего, являются именно нижние горизонты кинельской свиты, о чем высказывали в разных вариантах свое мнение многие исследователи (Мазарович, 1927; Колесников, 1940; Миртова, 1954, и др.). Глубокие эрозионные врезы, выполненные доакчагыльскими отложениями, известны и в более северных районах Предуралья. Примером может служить опубликованный С. А. Яковлевым (1956, стр. 48, рис. 2) разрез через долину левого притока р. Камы выше г. Соликамска (по И. Е. Серапихскому и А. И. Берзину). Материалы, подтверждающие существование доакчагыльских переуглублений, имеются и у Г. И. Горецкого по бассейну р. Камы. Особый интерес в этом отношении представляют также материалы К. К. Воллосовича и М. С. Калецкой по бассейну р. Печоры, а также И. В. Рейнина по Низовому Приобью, представленные для унифицированной региональной шкалы Урала. Глубокие эрозионные ложбины с отметками дна до минус 100 м на Печоре (и более глубокими в низовье Оби), идущие с юга (с континента) в бореальный бассейн, воссоздают картину, удивительно схожую с картиной палеоречной сети, заполненной кинельской свитой, наблюдаемой по северным окраинам Каспийского бассейна, если не считать, что протяженность гидросети последнего бассейна, как и в настоящее

время, была несравненно более значительной. В систему рек, впадающих в северный бассейн, также не раз (двухкратно?) проникали воды бореального моря, осадки которого разделяют там морские и континентальные гляциальные отложения. Все это позволяет высказать предположение о возможном переливе в бассейн Каспия через подтопленную палеоречную сеть холодных бореальных вод во время наибольших погружений, т. е. наибольшего подтопления этой палеоречной сети (время образования карламанского горизонта кинельской свиты в Башкирском Предуралье). Последовавшие потом поднятия современного водораздела Северного и Каспийского бассейнов вновь разделили их гидрографическую сеть, обусловив регрессию как на севере, так и на юге (время образования кумурлинского горизонта). Вторая (максимальная) фаза акчагыльской ингрессии охарактеризована уже типичной для акчагыла фауной, без бореальных элементов. Но вопрос о том, как сложилась эта фауна, до сих пор не решается однозначно.

У автора не возникает сомнения по поводу значительного влияния на процесс ее формирования периодически восстанавливающихся связей с бассейном Черного моря (Жижченко, 1950). Не видит автор и принципиальных, непримиримых противоречий в представлениях А. А. Али-Заде (1961) о существовании Балаханского бассейна и Арало-Каракумского «реликта». Но кратковременная связь Балаханского или Кинельского бассейна с бореальными водами, совпавшая с началом акчагыльской ингрессии, также становится вполне реальной. Вероятно, вопрос о происхождении акчагыльской фауны является еще более сложным, чем это представляется по материалам хорошо изученных южных районов.

Высказанное здесь предположение, объясняющее появление бореальных видов в микрофауне нижеакчагыльских (?) отложений в Башкирском Предуралье (карламанский горизонт), согласуется с флористическими данными о постепенном развитии таежных условий от начала кинельского времени до середины акчагыльского с двумя максимумами: в конце нижнего акчагыла (кумурлинский горизонт) и во время максимума ингрессии в среднеакчагыльское время (В. К. Немкова). Оно не противоречит также представлениям, развиваемым А. И. Москвитинным (1957, 1958, 1962), о холодном времени акчагыльской ингрессии и о существовании акчагыльского оледенения. Вполне вероятно также, что дальнейшие исследования позволят выделить среди колвинской, падимейской и роговской толщ Заполярного Урала, Пай-Хоя и бассейна Печоры, а также полуйской и казымской толщ в низовом Приобье аналоги морских, гляциальных и других континентальных неледниковых отложений эоплейстоцена (плиоцена) Южного Предуралья и Прикаспия.

Много неразрешенных вопросов осталось в местных рабочих схемах и в их непосредственной корреляции.

Изучение нижних горизонтов кинельской свиты затруднено их глубоким залеганием и требует постановки бурения, поэтому материалы по ним приходилось собирать на протяжении многих лет, а перспективы его пополнения остаются теми же. Большую сложность представляет изучение верхнеакчагыльских и апшеронских отложений (домашинская свита) в связи с изменчивостью их литологического состава и нахождения на разных гипсометрических уровнях, что в значительной степени связано с молодыми движениями земной коры. Эти образования недостаточно охарактеризованы палеонтологически, что также затрудняет их расчленение. Значительный пробел в изучении флоры антропогена падает именно на этот промежуток времени.

В связи с корреляцией плиоценовых отложений западного и восточного склонов Южного Урала возникает еще один крупный принци-

пиального характера вопрос: о границе плиоцена и миоцена и понимании объема этих подразделений на обоих склонах Урала. Не касаясь существующих разногласий, следует отметить лишь настоятельную необходимость постановки специальных стратиграфических и палеонтологических исследований по ушкятлинской и кинельской свитам, морским, континентальным, средне-верхнеакчагыльским, а также апшеронским отложениям Предуралья, с одной стороны, и кваркенской, кустанайской и павлодарской свитам с другой. Выяснение их взаимоотношений и надежная корреляция крайне необходимы для понимания истории развития Южного Урала и для создания единой стратиграфической схемы антропогена Европейской и Азиатской частей СССР. Вероятно, аналоги кинельской свиты легче обнаружить в южных районах Сибири, так как севернее и восточнее они могут иметь ограниченное распространение, небольшую мощность и фациально меняться.

Возвращаясь к истории Каспийского бассейна, нельзя обойти молчанием проблему развития его микрофауны, имеющую прямое отношение к вопросу о границе акчагыльского и апшеронского ярусов. В пределах центральной части Прикаспийской синеклизы Г. И. Кармишина (1961) предлагает проводить нижнюю границу апшеронского яруса по основанию среднеапшеронских отложений, что выглядит весьма заманчиво. В Башкирском Предуралье нижеапшеронские и верхнеакчагыльские отложения также пока не расчленены и объединяются в домашкинскую свиту. Однако следует учитывать прежде всего то обстоятельство, что не может быть всеветно четко выраженных межярусных границ. По аналогии с доводами Г. И. Кармишиной, высказанными для апшеронских пород, нижнюю границу акчагыльских отложений в Башкирском Предуралье тоже «удобнее» было бы проводить в основании среднего акчагыла, так как именно здесь четко обособливается и выделяется акчагыльский комплекс фауны, но вряд ли это было бы правильным и не только потому, что такая граница скользила бы во времени по мере развития трансгрессии с юга на север. Основное препятствие в перенесении границы между акчагыльским и апшеронским ярусами в варианте, предложенном Г. И. Кармишиной, как и в любом другом для подобных отложений, заключается в недостаточной изученности истории развития микрофауны Каспийского бассейна, как об этом совершенно справедливо и не раз высказывался Б. П. Жижченко. История развития Каспийского бассейна и его окраин настолько сложна, что некоторые роды и виды или определенные биоценозы их могут на разных участках бассейна оказаться руководящими для отложений разного возраста. Примером может служить распространение рода *Mediocytherideis*, как уже отмечалось, начавшего свое развитие в понте на юге бассейна, существовавшего в акчагыле у северной его окраины и вновь мигрировавшего на юг в апшероне.

Недостаточно изучены также распространение и развитие левантинской и куяльницко-акчагыльской фауны моллюсков.

Не менее сложным является вопрос расчленения общесыртовой свиты. Находки фауны позвоночных в ней очень редки, остатки другой фауны в ней тоже пока не обнаружены, так как отдельные остракоды в нижних ее горизонтах имеют характер переотложенных. Единственно, что постоянно встречается в породах общесыртовой свиты — это единичные пылезерные зерна *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Betula*, *Chenopodiaceae* и *Artemisia*. В нижней части свиты встречаются пыльцевые спектры степного типа. В настоящее время А. А. Чигуряевой начато изучение видового состава пыльцы общесыртовой свиты. Аналогичные исследования должны быть проведены для байрамгуловских слоев. Большой интерес представляло бы сопоставление нижних горизонтов общесыртовой свиты со скифскими глинами.

Большое значение плейстоценовых флор для разработки стратиграфии этих отложений совершенно очевидно. В наиболее полных разрезах разновозрастных межледниковых или межстадиальных отложений должны быть составлены детальные диаграммы, позволяющие коррелировать их с хорошо изученными разрезами ледниковых районов Русской платформы. Существенным препятствием к изучению флор антропогена, а тем самым и к восстановлению его истории, является недостаточное количество работ, посвященных рецентной пыльце. Значение видовых определений при спорово-пыльцевых исследованиях трудно переоценить. На Южном Урале, являющемся рубежом Европы и Азии, видовые определения древесной растительности представляли бы большую ценность для познания развития флоры, для понимания происхождения и связи азиатских и европейских родов и видов. Видовые определения пыльцы травянистых представляют не меньший интерес. До настоящего времени вопрос о происхождении степей не находит однозначного решения. Пока отсутствует возможность методически различать растительность теплых южных степей от перигляциальных приледниковых. Более точное определение хотя бы, например, пыльцы из семейства *Plumbaginaceae* с указанием на то, принадлежит ли она гвоздичнику или кермику, явилось бы прекрасным индикатором условий. Как важно было бы знать геологу, изучающему плейстоцен, какие растения (не только *Drias!*) из широко распространенных семейств *Chenopodiaceae*, *Compositae* и др. являются обитателями тундры, перигляциальной степи, теплой степи или полупустыни. Видовые определения пыльцы могли бы решить и другой принципиальный вопрос о том, как изменялась растительность и уже четко выраженная ее зональность при развитии оледенения. Естественно, что характер изменения растительного покрова в каждой зоне — тундровой, лесотундровой, лесной, лесостепной, степной — имел свои закономерности. Приледниковые флоры в каждой из этих зон развивались различными путями, без знания которых трудно бывает понять местные особенности межледниковий. Не зная этих закономерностей, в экстрагляциальных районах Русской платформы часто трудно определить, свидетельствует ли появление спектра древесного типа с преобладанием хвойных среди спектров травянистого типа о похолодании, сменившем теплые степные условия, или о потеплении, пришедшем на смену холодной перигляциальной степи. Эти вопросы пока решаются больше по общим закономерностям развития осадков и палеозоологическим данным, чем по палеоботаническим материалам.

Требует детализации определение возраста песков восточного склона Южного Урала, относимых к нижнему и среднему плейстоцену (схемы 1932 г.). Видимо, аналогичные песчаные образования имеются в северо-западных районах Башкирской АССР на правобережье р. Белой. Они выпали из стратиграфической схемы Южного Предуралья не столько из-за неопределенности их стратиграфического положения, сколько ввиду развития их в более западных районах.

Остались мало изученными следы собственно ледниковой деятельности в горной части Урала, хотя непродолжительное существование там местных оледенений не вызывает сомнений. Однако после исследований К. А. Львова и А. А. Колоколова в районе горы Ирмель, новых материалов нет. Не получил пока развития и вопрос о наличии местного оледенения на Белебеевской возвышенности в пределах платформы, поднятый А. П. Рождественским и И. П. Варламовым (1957).

На всем Южном Урале остаются стратиграфически не расчлененными верхние горизонты верхнего плейстоцена и особенно голоценовые отложения. С проблемой расчленения голоцена может быть связано решение ряда интереснейших вопросов исторического характера: опреде-

ление стратиграфического положения, а тем самым синхронности и асинхронности различных культур от мезолита до эпохи бронзы. Начало подобного рода исследованиям уже положено.

Из археологических вопросов, тесно соприкасающихся со стратиграфией, следует отметить возможность нахождения в Южном Предуралье ранних следов человеческой культуры (типа культуры галек). Как уже указывалось выше, наиболее перспективными в этом отношении являются террасы домашкинского времени.

Наконец, важнейшей проблемой в изучении антропогена Южного Урала является разработка геохронологической шкалы антропогена с помощью радиоуглеродного метода и др. Вероятно, в ближайшее десятилетие стратиграфические подразделения антропогена получат физическое обоснование и на Урале.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаларова Д. А. Микрофаунистические данные о генезисе продуктивной толщи.— Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1948, № 11.
- Агаларова Д. А., Кадырова З. К., Кулиева С. А. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана. Баку, 1961.
- Алексеев М. Н. Стратиграфия континентальных неогеновых и четвертичных отложений Вилюйской впадины и долины нижнего течения реки Лены.— Труды ГИН АН СССР, 1961, вып. 51.
- Али-Заде А. А. Акчагыл Туркменистана, т. I. Госгеолтехиздат, 1961.
- Ананова Е. Н. Новые данные о флоре и растительности плиоцена.— Докл. АН СССР, 1954а, 96, № 3.
- Ананова Е. Н. Палинологические данные к вопросу о происхождении степей на юге Европейской равнины.— Ботанич. ж., 1954б, № 3.
- Ананова Е. Н. Флора и растительность района нижнего течения р. Камы в среднем плиоцене (по данным палинологического анализа).— Ботанич. ж., 1956, № 7.
- Ананова Е. Н. Кашпировская и крекингская плиоценовые флоры.— Докл. АН СССР, 1959а, 128, № 2.
- Ананова Е. Н. Флора типа «перигляциальной» из древнечетвертичных отложений Камы.— Проблемы ботаники, 1959б, вып. 4.
- Ананова Е. Н. Краткий очерк эволюции растительного покрова Русской равнины в неогене в связи с вопросом об объеме четвертичного периода (по палинологическим данным). В сб. по палеогеографии и стратиграфии четвертичных отложений, вып. 2. Изд. ЛГУ, 1960а.
- Ананова Е. Н. Акчагыльская флора Юски-Текермень. Палеонтол. сб. Казан. ун-та, 1960б.
- Андрусов Н. И. Следы палюдиновых пластов в Южной России.— Зап. Киев. об-ва естествоисп., 1907, 20.
- Архипов С. А. Стратиграфия четвертичных отложений, вопросы неотектоники и палеогеографии бассейна среднего течения р. Енисей.— Труды ГИН АН СССР, 1959, вып. 30.
- Архипов С. А., Корнева Е. В., Лаврушин Ю. А. Стратиграфия четвертичных отложений Приенисейского района между устьями рек Бахта и Турухан.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Бадер О. Н. Палеолитические и неолитические пещеры Урала.— Докл. Об-ва естествоисп. при Пермском ун-те, 1951а, вып. 1.
- Бадер О. Н. Стоянки Нижнеадишевская и Боровое озеро I на р. Чусовой. МИА, 1951б, 22.
- Бадер О. Н. Ранний палеолит Урала и Поволжья. Уч. зап. Пермского ун-та, 1955, 7, вып. 2.
- Бадер О. Н. Хронология формирования аллювиальных террас на Урале в археологическом освещении.— Труды Комиссии по изучению четвертичного периода, 1957, XIII.
- Бадер О. Н. Основные этапы этнокультурной истории и палеогеографии Урала.— МИА, 1960, 79.
- Бадер О. Н. Живопись древнекаменного века.— Советский Союз, 1961, № 12.
- Бадер О. Н. Следы палеолита на Южном Урале. Башкир. археол.-этнограф. сб., Уфа, 1962.
- Бадер О. Н., Тихонов Б. Г. Кама-Жулановская мезолитическая стоянка.— Уч. зап. МГУ, 1954, вып. 166.
- Баранов В. И. Новые находки плиоценовой флоры в Волжско-Камском крае.— Ботанич. ж., 1948, № 1.
- Баранов В. И. К истории лесов Волжско-Камского края. I. Ископаемая флора из верхнетретичных отложений Татарской АССР и опыт восстановления доледниковых

- растительных ландшафтов.— Изв. Казан. фил. АН СССР, серия биол. и сельхоз. наук, 1949, № 1.
- Баранов В. И. Новая ископаемая флора из железистых песчаников ергенинской свиты, найденная В. А. Николаевым. Изв. Казан. фил. АН СССР, серия геол., 1954, № 2.
- Баранов В. И. Этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на территории СССР. М., 1959.
- Баранов В. И., Николаева О. Г. Плиоценовая флора из Альметьевского района Татарской АССР.— Уч. зап. Казан. ун-та, 1957а, 117, вып. 2.
- Баранов В. И., Николаева О. Г. Особенности ископаемой флоры нижнетретичных и верхнетретичных отложений Нижней Камы. Тезисы докладов Всес. междуведомств. совещ. по изуч. четвертич. периода (16—27 мая 1957 г.). М., 1957б.
- Баранов В. И., Николаева О. Г. Ископаемая флора нижнетретичных и верхнетретичных отложений Нижней Камы. Материалы Всес. совещ. по изуч. четвертич. периода, т. I. Академиздат, 1961.
- Башенина Н. В. Происхождение рельефа Южного Урала. М.—Л., Географгиз, 1948.
- Башенина Н. В. Палеогеография и кайнозойская история формирования рельефа и рыхлых отложений Южного Урала. Тезисы докладов Всес. междуведомств. совещ. по изуч. четвертич. периода (16—27 мая 1957 г.). М., 1957.
- Беляева Е. И. О находке *Elephas (Archidiskodon) meridionalis Nesti* и *Mastodon borsoni* Haus в Чкаловской области.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1948, № 12.
- Бибииков С. Н. Пещерные палеолитические стоянки бассейна р. Юрезани (Южный Урал). КСИИМК, 1940, 3.
- Бибииков С. Н. Раскопки Усть-Катавской костеносной пещеры и археологическое обследование правобережья р. Катав в районе пос. Усть-Катав.— МИА, 1945, 2.
- Бибииков С. Н. Пещерные палеолитические местонахождения в нагорной полосе Южного Урала.— Сов. археол., 1950а, 12.
- Бибииков С. Н. Неолитические и энеолитические остатки культуры в пещерах Южного Урала.— Сов. археол., 1950б, 13.
- Бибииков С. Н. О датировке и реконструкции палеолитических убежищ Крыма.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1957, № 21.
- Богачев В. В. Пресноводная фауна Евразии.— Труды Геол. ком., новая серия, 1924, вып. 135.
- Богачев В. В. Пресноводные и наземные моллюски из верхнетретичных отложений бассейна р. Куры.— Труды Азерб. фил. АН СССР, серия геол., 1935, 12.
- Богачев В. В. Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Изд-во АН УССР, 1961.
- Бондарчук В. Г. Каспийські поклади північно-східнього узбережжя Озівського моря. В Зб. памяти акад. Тутковського, т. II. Киев, 1931.
- Борисковский П. И. Палеолит Украины.— МИА, 1953, 40.
- Бронштейн З. С. *Ostracoda* пресных вод.— Фауна СССР, 1947, 2, вып. 1.
- Буров Г. М. Стоянки с микролитическим инвентарем на р. Вычегде.— Сов. археол., 1961, № 1.
- Вангенгейм Э. А. Фауна четвертичных млекопитающих юго-востока Сибирской платформы.— Труды ГИН АН СССР, 1960а, вып. 26.
- Вангенгейм Э. А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии четвертичных отложений Сибирской платформы и прилегающих к ней районов. Междунар. геол. конгр. XXI сессия. Докл. сов. геологов, Изд. АН СССР, 1960б.
- Варламов И. П. Некоторые данные о выходах неогеновых (кинельских?) образований и проявлений новейшей тектоники в долине р. Зилима (Башкирское Предуралье). В сб.: «Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала», вып. 4, Уфа, 1959.
- Васильковский Н. П. К вопросу о происхождении лёсса.— Труды Ин-та геол. АН Узбек. ССР, 1952, вып. VIII.
- Вахрушев Г. В. Краткий геологический очерк долины р. Белой от г. Уфы до устья. Уфа, 1934.
- Вахрушев Г. В. К изучению мезо-кайнозойских отложений Западной Башкирии в связи с поисками здесь нефти и природных газов.— Бюлл. «За башкирскую нефть», 1936, № 4.
- Вахрушев Г. В. Четвертичные отложения Башк. АССР. Расширенные тезисы доклада на I Всебашкирской геол. конф. Уфа, 1937.
- ✓ Вахрушев Г. В. Четвертичные отложения Башкирии (Южный Урал и Приуралье).— Уч. зап. Саратов. гос. ун-та, геол.-почв. серия, т. I (XIV), 1938, вып. 2.
- Вахрушев Г. В. Мезозойские и третичные отложения западного склона Багбирского Урала.— Уч. зап. Саратов. гос. ун-та, геология и почвоведение, 1940, 15, вып. 2.

- Вахрушев Г. В. Распространение и условия образования карстовых пещер в Башкирии. В сб. «Состояние и задачи охраны природы Башкирии», Уфа, 1960а.
- Вахрушев Г. В. К истории развития ландшафта Южного Урала и Предуралья в неогеновое и четвертичное время. В сб.: «Почвы Южного Урала и Поволжья», вып. 4. Уфа, 1960б.
- Вахрушев Г. В. Загадки Каповой пещеры. Уфа, 1960в.
- Вахрушев Г. В. Распространение и условия образования карста в Башкирии.— Новости карстведения и спелеологии, 1961, № 2.
- Вербицкая Н. П. Особенности строения и история развития речных долин западного склона Южного Урала. Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР к VI Конгрессу INQUA. Изд-во АН СССР, 1961.
- Верещагин Н. К. Остатки млекопитающих из нижнечетвертичных отложений Таманского полуострова.— Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1957, 22.
- Виноградов А. В. К вопросу о южных связях кельтминарской культуры.— Сов. эгниграфия, 1957, № 1.
- Воеводский М. В. Мезолитические культуры Восточной Европы.— КСИИМК, 1950, 31.
- Воронова И. Н. Мэотическая флора юга Украины. Автореф. канд. дисс. ЛГУ, 1951.
- Геологическая карта Урала. Объяснительная записка. Гостоптехиздат, 1939.
- Герасимов Д. А. Геоботаническое исследование торфяных болот Урала.— Торфяное дело, 1926, № 3.
- Герасимов И. П. Основные черты геоморфологии Среднего и Южного Урала в палеогеографическом освещении.— Труды Ин-та географии АН СССР, 1948, вып. 42.
- Герасимов И. П. и Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР.— Труды Ин-та географии АН СССР, 1939, 33.
- Горецкий Г. И. О нижней границе четвертичного периода.— БМОИП, отдел геол., 1956, 31 (4).
- Горецкий Г. И. О перигляциальной формации.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1958, № 22.
- Горецкий Г. И. О великих Пра-реках антропогена Русской равнины.— Материалы Всес. совещ. по изуч. четвертич. периода, 1961, 1.
- Григорович-Березовский Н. А. Левантинские отложения Бессарабии и Молдавии. Варшава, 1915.
- Григорьев А. А. К геоморфологии западного склона Южного Урала.— Изв. Геогр. ин-та, 1925, вып. 5.
- Гричук В. П. Растительность Русской равнины в нижне- и среднечетвертичное время.— Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР, 1950, вып. 3.
- Гричук В. П. Исторические этапы эволюции растительного покрова юго-востока Европейской части СССР в четвертичное время.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1951, вып. 50.
- Гричук В. П. Нижняя граница четвертичного периода (системы) и ее стратиграфическое положение на Русской равнине.— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1959, вып. 77.
- Грищенко М. Н. Палинологические материалы к характеристике неогеновой флоры в районе г. Никополь.— Научн. зап. Воронеж. лесотехн. ин-та, 1960, 21.
- Грищенко М. Н., Глущенко Е. И. Флора кинельской толщи района Жигулей на Волге.— Докл. АН СССР, 1956, 106, № 6.
- Громов В. И. Проблема множественности оледенений в связи с изучением четвертичных млекопитающих.— Проблемы сов. геол., 1933, 3, № 7.
- Громов В. И. Остатки млекопитающих с западного склона Южного Урала. Материалы по четвертичным отложениям Башкирии и Поволжья. Уфа, 1941.
- Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР.— Труды ИГН АН СССР, 1948а, вып. 64, серия геол., № 17.
- Громов В. И. Палеонтолого-стратиграфическое изучение террас в низовьях р. Чусовой (Урал).— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1948б, № 11.
- Громов В. И. О верхней границе третичного периода.— Материалы по четвертич. периоду СССР, 1950, вып. 2.
- Громов В. И. О принципиальной схеме стратиграфического расчленения антропогена.— Труды Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1957а, 13.
- Громов В. И. Стратиграфическая схема четвертичных отложений СССР и ее сопоставление с зарубежными схемами. Тезисы докл. Всес. междуведомств. совещ. по изуч. четвертич. периода. М., 1957б.
- Громов В. И. О схеме подразделений (антропогеновой) четвертичной системы на территории СССР и за рубежом.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Громов В. И., Иванова И. К. О границе между третичным и четвертичным периодами. Доклад на XVII Междунар. геол. конгр.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1950, № 15.

- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В. Основные принципы стратиграфического подразделения четвертичной системы и ее нижняя граница.—Изв. АН СССР, серия геол., 1958, № 5.
- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В., Шандер Е. В. Принципы стратиграфического подразделения четвертичной (антропогенной) системы и ее нижняя граница. Хронология и климаты четвертичного периода. Междунар. геол. конгр. XXI сессия. Докл. сов. геологов. Изд-во АН СССР, 1960.
- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В., Шандер Е. В. Состояние вопроса о нижней границе и стратиграфическом подразделении антропогенной (четвертичной) системы. Вопросы геологии антропогена к VI конгрессу JNQUA. Изд-во АН СССР, 1961.
- Давиташвили Л. Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской провинции. Госнефтеиздат, 1933.
- Даниловский И. В. Материалы по изучению ископаемых четвертичных раковин из слоев II террасы р. Ижоры.—Изв. Геол. ком., 1925, 44, № 4.
- Даниловский И. В. Опорный литолого-стратиграфический разрез отложений Скандинавского оледенения Русской равнины и руководящие четвертичные моллюски.—Труды ВСЕГЕИ, новая серия, 1955, 9.
- Дорофеев П. И. Плиоценовые растения Урала.—Ботанич. ж., 1952, № 5.
- Дорофеев П. И. Мэотическая флора из окрестностей г. Одессы.—Труды БИН АН СССР, серия 1, 1955а, вып. 11.
- Дорофеев П. И. О находке понтической флоры на Украине.—Докл. АН СССР, 1955б, 102, № 5.
- Дорофеев П. И. О плиоценовой флоре Самарской Луки.—Докл. АН СССР, 1956а, 110, № 4.
- Дорофеев П. И. О плиоценовой флоре Нижней Камы. В сб.: «К 75-летию академика В. Н. Сукачева». М.—Л., 1956б.
- Дорофеев П. И. Материалы к познанию западносибирской третичной флоры (ископаемая флора с. Екатерининского близ г. Тары). В сб. памяти А. Н. Криштофовича. Изд-во АН СССР, 1957а.
- Дорофеев П. И. Новые данные о плиоценовой флоре Камы.—Докл. АН СССР, 1957б, 117, № 3.
- Дорофеев П. И. О плиоценовой флоре Башкирского Предуралья. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5 (плиоцен и плейстоцен). Изд. Уфа, 1960.
- Дорофеев П. И. О плиоценовой флоре Башкирии.—Ботан. ж., 1962, 47, № 6.
- Елисеев В. И. Кайнозойские аллювиальные отложения северо-восточной окраины Чуйской впадины.—Труды ГИН АН СССР, 1961, вып. 56.
- Ефимцев Н. А. О нижней границе четвертичной системы в Алтае-Саянской горной области.—Труды ГИН АН СССР, 1959, вып. 32.
- Ефимцев Н. А. Четвертичное оледенение Западной Тувы и восточной части горного Алтая.—Труды ГИН АН СССР, 1961, вып. 61.
- Жадин В. И. Исследование по экологии и изменчивости *Vivipara fasciata*.—Труды Волжск. биол. ст., 1928, № 3.
- Жижченко Б. П. К вопросу о границе между третичными и четвертичными отложениями в Эвксинско-Каспийской области.—Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1950, № 15.
- Жижченко Б. П. Принципы стратиграфии и унифицированная схема кайнозоя. Гостоптехиздат, 1958.
- Збруева А. В. Стоянка им. М. И. Касьянова. Башкир. археол. сб. Уфа, 1959.
- Збруева А. В. Затонская стоянка. Археология и этнография Башкирии, т. 1. Уфа, 1962.
- Камышева-Елпатьевская В. Г., Спирина В. В. Микрофауна верхнеплиоценовых и постплиоценовых отложений междуречья Волга—Урал и ее стратиграфическое значение.—Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, вып. геол., 1955, 15.
- Карачаровский В. В. Позднечетвертичная фауна пещер бассейна р. Юрезани (Южный Урал).—МИА, 1951, 21.
- Кармишина Г. И. К вопросу о стратиграфическом расчленении верхнеплиоценовых отложений Прикаспийской впадины по микрофауне.—Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, вып. геол., 1960, № 74.
- Кармишина Г. И. О границе акчагыльского и апшеронского ярусов Прикаспийской синеклизы.—Докл. АН СССР, 1961, 136, № 1.
- Карпинский А. П. Геологические исследования в Оренбургском крае.—Зап. Минер. об-ва, 1873, 9.
- Карпинский А. П. Третичные осадки восточного склона Урала.—Зап. Урал. об-ва любит. естеств., 1883, 7, вып. 3.
- Касимова Г. К. О микрофауне красноцветной толщи Прибалханского района юго-западного Туркменистана.—Труды Ин-та геол. им. акад. И. М. Губкина, 1956, 17.
- Киларисова Н. Н. О культурах лесного Зауралья.—Сов. археол., 1960, № 2.

- Кипиани М. Г. Материалы к палеогеографии Дарьинско-Уральского района Северного Прикаспия в плиоценовое и четвертичное время. Автореф. канд. дисс. ЛГУ, 1954.
- Кирилина С. В. Моллюски из низких террас рек Башкирского Предуралья. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960.
- Кирсанов Н. В. К вопросу о стратиграфии плиоцена восточных районов Европейской части СССР.—Изв. Казан. фил. АН СССР, серия геол. наук, 1959, 7.
- Ковалевский С. А. Континентальные толщи Аджинаура. Баку—Москва, 1936.
- Ковалевский С. А. Великая ачкагыльская трансгрессия и ее участие в формировании продуктивной толщи.—Изв. Азерб. фил. АН СССР, 1944, № 5.
- Колбутов А. Д. О составе, особенностях залегания и условиях образования лёссовидных пород на Русской равнине. В сб. X сессии Географ. об-ва СССР. М., 1958.
- Колесников В. П. Средний и верхний плиоцен Каспийской области. Стратиграфия СССР, том XII. Неоген СССР. М., 1940.
- Колесникова Т. Д. Неогеновые и четвертичные флоры Башкирии. Автореф. канд. дисс. Л., 1957.
- Колесникова Т. Д. О новой находке неогеновой флоры в Башкирском Предуралье. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960.
- Колоколов А. А., Львов К. А. О следах оледенения на Южном Урале (геоморфологический очерк хребта Зигальга).—Изв. Всес. географ. об-ва, 1945, № 1—2.
- Крайнов Д. А. Пещерная стоянка Таш-Аир 1, МИА, 1960, 91.
- Крашенинников И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена.—Сов. ботаника, 1937, № 4.
- Крашенинников И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала.—Сов. ботаника, 1939, № 6—7.
- Крашенинников И. М., Кучеровская-Рожанец С. Е. Растительность Башкирской АССР. Природные ресурсы Башкирской АССР, т. 1. Изд-во АН СССР, 1941.
- Крестовников В. Н. Куяльницкий ярус. Руковод. ископ. нефтенос. районов Крым.-Кавказ. обл.—Труды ГИНИ, 1929, вып. X.
- Крижевская Л. Я. Кремнеобработывающая мастерская и поселение неолитического времени на северо-востоке Башкирии.—МИА, 1960, 79.
- Крижевская Л. Я. Стоянка Чебаркуль II.—Вопросы археологии Урала, 1962, вып. 2.
- Кузнецова Т. А. Спорово-пыльцевые комплексы плиоценовых отложений Нижней Камы.—Докл. АН СССР, 1959, 124, № 1.
- Кузнецова Т. А. Спорово-пыльцевые спектры верхнеплиоценовых отложений Среднего Поволжья и их значение для стратиграфии. Автореф. канд. дисс. Казань-1960.
- Кузнецова Т. А. Пыльцевая флора плиоценовых отложений у дер. Подгорные Байляры в Татарии.—Докл. АН СССР, 1961, 138, № 6.
- Кулиева Х. М. Об остракодах апшеронского яруса Туркменистана.—Изв. АН Туркмен. ССР, 1957, № 3.
- Кулиева Х. М. О микрофауне апшеронского яруса юго-западного Туркменистана.—Изв. АН Туркмен. ССР, 1958, № 2.
- Ламакин В. В. О стратиграфическом расчленении четвертичной системы в береговой полосе Байкала.—Труды ГИН АН СССР, 1959, вып. 32.
- Ламакин В. В. Четвертичная геология Байкальской впадины и ее горного обрамления. Вопросы геологии антропогена. Доклады советских геологов VI конгрессу INQUA. Изд-во АН СССР, 1961.
- Лебедева Н. А., Попов Г. И. Новые данные о верхнем плиоцене Кубани.—Докл. АН СССР, 1961, 138, № 3.
- Ленных И. В. Геоморфология и мезо-кайнозойские отложения бассейна р. Уй на Южном Урале. Материалы по геоморфологии Урала, вып. 1. М.—Л., 1948.
- Либрович Л. С. Геологическое строение Кизило-Уртаымского района на Южном Урале.—Труды ЦНИГРИ, 1936, вып. 81.
- Ливенталь В. Э. Остракоды ачкагыльского и апшеронского ярусов по Бабазананскому разрезу.—Изв. Азербайджан. политехнич. ин-та, 1929.
- Литвиненко А. У., Немкова В. К. К изучению остатков растительности в отложениях киммерийского яруса.—Докл. АН СССР, 1956, 107, № 2.
- Мазарович А. Н. Опыт схематического сопоставления неогеновых и послетретичных отложений Поволжья.—Изв. АН СССР, 1927, № 8—9 и 10—11.
- Мазарович А. Н. Геологическое строение Заволжья между г. Куйбышевым и г. Оренбургом.—Бюлл. МОИП, отд. геол., 1936, 14 (6).
- Мангикиан Т. А. О куяльницких отложениях окрестностей г. Одессы.—Вісн. Укр. відд. Геол. ком., 1929, вип. 14.
- Мангикиан Т. А. Краткий обзор ископаемых палудин юга СССР.—Труды ГГРУ, 1931, вып. 120.

- Маслова И. В. Результаты спорово-пыльцевого анализа плиоценовых отложений Керченского полуострова.— Докл. АН СССР, 1961, 137, № 2.
- Матюшин Г. Н. Памятники каменного века на территории БАССР. В Башкир. археол. сб. Уфа, 1959.
- Матюшин Г. Н. Новые археологические памятники в окрестностях г. Уфы. Археология и этнография Башкирии, том. 1. Уфа, 1961.
- Матюшин Г. Н. Археологические исследования в окрестностях г. Уфы. Вопросы археологии Урала, вып. 2. Свердловск, 1962а.
- Матюшин Г. А. Новые неолитические памятники на территории Башкирии.— КСИА, 1962б, № 92.
- Меглицкий и Антипов. Геологическое описание южной части Уральского хребта, исследованной в течение 1854 и 1855 гг. СПб., 1858.
- Меллер В. И. К вопросу об Уфимском плоскогорье.— Изв. Геол. ком., 1886, 5.
- Миртова А. В. Кинельские отложения Куйбышевской области.— Изв. Казан. фил. АН СССР, серия геол., 1954, № 2.
- Монозон М. Х. Описание пыльцы видов семейства маревых, произрастающих на территории СССР (для целей пыльцевого анализа).— Труды Ин-та геогр. АН СССР, 1952, вып. 52.
- Монозон М. Х. Пыльца маревых, ее морфология и использование для целей палеофлористики. Автореф. канд. дисс. МГУ, 1960.
- Москвитин А. И. Стратиграфическая схема четвертичного периода в СССР и ее принципиальное и краткое фактическое обоснование.— Труды Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1957, 13.
- Москвитин А. И. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении.— Труды ГИН АН СССР, 1958, вып. 12.
- Москвитин А. И. Плейстоцен Нижнего Поволжья и его соотношение с ледниковыми отложениями Русской равнины и осадками древних трансгрессий Каспийского моря.— Труды ГИН АН СССР, 1962, вып. 64.
- Муратов В. М. Об условиях образования суглинков в четвертичном периоде. Булл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1953, № 19.
- Назаров П. С. Дополнение к сообщениям И. Т. Пославского о находках каменных орудий в Средней Азии. Протоколы заседаний и сообщения членов Туркестанского кружка любителей археологии, год одиннадцатый (1 января 1906 г.—1 января 1907 г.). 1907.
- Наливкин Д. В. Геоморфологические области Урала. Геология ССР, т. XII, Урал, глава V. Изд-во АН СССР, 1944.
- Негадаев-Никонов К. Н. Фауна остракод четвертичных отложений районов Волго-Донской оросительной системы.— Уч. зап. Кишинев. гос. ун-та, 1955, геол. сб. № 1.
- Негадаев-Никонов К. Н. К истории развития фауны остракод в четвертичных бассейнах Северного Прикаспия.— Уч. зап. Кишинев. гос. ун-та, 1957а, геол. сб., 25.
- Негадаев-Никонов К. Н. Представители рода *Limnocythere* из плиоценовых и четвертичных отложений бассейна Нижней Камы.— Уч. зап. Кишинев. гос. ун-та, 1957б, 25.
- Нейштадт М. И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. Изд-во АН СССР, 1957.
- Немкова В. К. К спорово-пыльцевой характеристике кинельских отложений (материалы по Хабаровскому бурогольному месторождению в Оренбургской области). В сб.: «Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала», вып. 5, Уфа, 1960а.
- Немкова В. К. Кинельские флоры низовья р. Уфы. В сб.: «Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала», вып. 5, Уфа, 1960б.
- Никитин П. А. Плиоценовые и четвертичные флоры Воронежской области. Изд-во АН СССР, 1957.
- Никифорова К. В. Очерк континентальной истории восточного склона Южного Урала в районе верховьев рек Тобола и Суундука.— Труды ИГН АН СССР, 1940, вып. 42, серия геол., № 12.
- Никифорова К. В. Континентальные мезозойские отложения восточного склона Южного Урала.— Труды ИГН АН СССР, 1948, вып. 45, геол. серия, № 130.
- Никифорова К. Н. Кайнозой Голодной степи Центрального Казахстана.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 45.
- Никифорова К. В., Гербова В. Г., Константинова Н. А. Стратиграфия континентальных кайнозойских сложенных Центрального Казахстана и сопоставление их с таковыми Урала, Тургая, Северного Приаралья и юга Западно-Сибирской низменности.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Николаев Н. И. Материалы к геологии палеолита Крыма и связанные с ними некоторые общие вопросы четвертичной геологии.— Булл. МОИП, новая серия, 1940, 48, отд. геол., 18 (2).
- Николаев Н. И. Основные черты геоморфологии западного склона Южного Урала и Приуралья. Вопросы теоретич. и прикладн. геол., сб. 4. Изд. МГРИ, 1947.

- Николаев Н. И. Значение неотектоники в установлении нижней границы четвертичной системы и ее стратиграфического подразделения. Материалы по четвертичному периоду СССР, вып. 2. М., 1950.
- Николаев Н. И. Обоснование нижней границы четвертичного периода на основании тектонических данных. Междунар. геол. конгр. XIX сессия. Алжир, 1952.
- Николаев Н. И. О проблеме происхождения покровных суглинков.—Изв. АН СССР, серия географ., 1959, № 4.
- Николаева О. Г., Закирова Н. Ф. Ископаемая флора из плиоценовых отложений р. Ик в Мензелинском районе Татарской АССР.—Уч. зап. Казан. ун-та, 1957, 117, вып. 2.
- Ноинский М. Э. О нахождении слоев с *Cardium* и *Mastra* в Стерлитамакском уезде Уфимской губернии. Приложение к протоколам заседания Казанского общества естествоиспытателей природы при Казанск. гос. ун-те, № 328, 1917.
- Окладников А. П. Неолит и бронзовый век Прибайкалья.—МИА, 1950, 18.
- Ожиганова О. И. О стратиграфии района г. Уфы. Очерки по стратиграфии Южного Урала. Уфа, 1940.
- Ожиганова О. И. О террасах района г. Уфы. Материалы по четвертичным отложениям Башкирии и Поволжья. Уфа, 1941.
- Павлов А. П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы.—Материалы геол. отд. об-ва любит. естеств., антропол. и этногр., 1925, вып. 5.
- Покровская И. М. Основные этапы развития растительности Урала в течение мезозоя и кайнозоя по данным пыльцевого анализа. М., 1950.
- Покровская И. М. О нижней границе четвертичной системы по палеоботаническим данным. Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР. Госгеолтехиздат, 1961.
- Попов Г. И. О соотношениях континентальных и морских верхнеплиоценовых отложений юга и юго-востока Европейской части СССР в связи с вопросом о нижней границе четвертичного периода.—Труды Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1962, 20.
- Попов Е. Е. Следы плиоцена в Уфимском и Бирском уездах Уфимской губернии. Приложение к протоколам заседаний Общества естествоиспытателей природы при Казанск. гос. ун-те, № 360, 1916.
- Преображенский Н. А. Геоморфологический очерк западного склона Южного Урала. Материалы по четвертичным отложениям Башкирии и Поволжья. Госгеолиздат, 1941а.
- Преображенский Н. А. Опыт сопоставления четвертичных отложений Русской равнины.—Труды Башкир. геол. упр. Материалы по четвертичным отложениям Башкирии и Поволжья. 1941б, вып. 2.
- Преображенский Н. А. К вопросу об истории эпейрогенических колебаний Южного Урала и Приуралья. Материалы по геоморфологии Урала. Госгеолиздат, 1948.
- Пронин А. А. О валуново-песчано-галечниковых образованиях равнинной части восточного склона Среднего Урала. Материалы по геоморфологии Урала, вып. 1. М.—Л., 1948.
- Рождественский А. П., Варламов И. П. О следах древнего оледенения в Западной Башкирии.—Докл. АН СССР, 1957, 113, № 3.
- Сальников К. В. Южно-Уральская археологическая экспедиция.—КСИИМК, 1952, 45.
- Сальников К. В. Южный Урал в эпоху неолита и ранней бронзы. Археология и этнография Башкирии, том 1. Уфа, 1962.
- Семенов С. А. О каменных сверлах.—МИА, 1958, 39.
- Семихатова Л. И. К геоморфологии Белорецкого района Башреспублики.—«За индустриализацию советского востока», 1932, № 3.
- Сигов А. П. Геоморфология Урала и основные эпохи карстообразования. Тезисы докл. карсто-спелеологической конференции. М., 1947.
- Синцов И. Несколько слов о *Paludina diluviana* и родственных с нею формах.—Зап. Минер. об-ва, серия 2, 1889, 25.
- Соколов И. И. Опыт естественной классификации полорогих (*Bovidae*).—Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1953, 14.
- Солнцев Н. А. О морфологии природного географического ландшафта.—Вопросы географии, 1949, сб. 16.
- Спирidonов А. И. О происхождении лёссовых пород.—Вестник МГУ, география, 1960, № 5.
- Степанайтис Н. Е. Новые виды остракод из отложений бакинского яруса Западного Туркестана.—Изв. АН Туркмен. ССР, 1958, № 2.
- Степанайтис Н. Е. Стратиграфия бакинского яруса Западно-Туркменской низменности по фауне остракод. Автореф. канд. дисс. Ашхабад, 1960.
- Сузин А. В. Остракоды третичных отложений Северного Предкавказья. Госоптехиздат, 1956.
- Сукачев В. Н., Павловская Г. И. Очерк истории озер и растительности Среднего Урала в течение голоцена по данным изучения сапропелевых отложений.—Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1946, № 8.

- Табоякова В. Я. Понтические и киммерийские вивипарусы Абхазии и юга Украины, их стратиграфическое и палеонтологическое значение. Автореф. канд. диссерт. М., 1962.
- Геодорович Г. И. Пресноводный верхний плиоцен в Орско-Халиловском районе.— Сов. геол., 1939, № 4—5.
- Толстов С. П. Древний Хорезм. М., 1948.
- Толстов С. П. Работы хорезмийской экспедиции в 1949—1953 гг. М., 1953.
- Тюлина Л. О явлениях, связанных с почвенной мерзлотой и морозным выветриванием на горе Иремель (Южный Урал).— Изв. Геогр. об-ва, 1931, 63, вып. 2—3.
- Тяжева А. П. К изучению третичных отложений планшетов 121, 131, 141 и 151 пятиверстной карты Урала.— Труды Геолтреста, 1937, вып. 5.
- Флеров К. К. Морфология и экология оленеобразных в процессе их эволюции. Материалы по четвертичному периоду СССР, вып. 2. М., 1950.
- Формозов А. А. Кельтиминарская культура в Западном Казахстане. КСИИМК, 1949, 25.
- Формозов А. А. Новые материалы о стоянках с микролитическим инвентарем в Казахстане. КСИИМК, 1950, 31.
- Фредерикс Г. Н. Древние речные долины в Красноуфимском — Кунгурском крае.— Изв. Уральск. отд. любит. естеств., 1926, 40, вып. 1.
- Халиков А. Х. Материалы к изучению истории населения Среднего Поволжья и Нижнего Прикамья в эпохе неолита и бронзы. Йошкар-Ола, 1960.
- Халилов М. Д. Микрофауна продуктивной толщи Апшеронского полуострова.— Изв. АН Азерб. ССР, 1946, № 6.
- Чернецов В. Н. Древняя история Нижнего Приобья.— МИА, 1953, 35.
- Чернышев Ф. Н. Геологические исследования, произведенные на Урале летом 1884 г.— Изв. Геол. ком., 1885, 4.
- Чернышев Ф. Н. Геологические исследования, произведенные в Уфимской губернии летом 1885 г.— Изв. Геол. ком., 1886, 5.
- Чернышев Ф. Н. Поездка в Уфимскую и Вятскую губернии.— Изв. Геол. ком., 1887, 6.
- Чернышев Ф. Н. Краткий очерк об исследованиях в юго-западной части 128 листа десятиверстной карты.— Изв. Геол. ком., 1888, 7.
- Чигуряева А. А. Материалы к третичной растительности Южного Предуралья.— Уч. зап. Саратов. ун-та, 1952, 35, вып. ботанич.
- Чигуряева А. А. Растительность юго-востока Европейской части СССР в плиоценовое время. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960а.
- Чигуряева А. А. Микроспоры из слоя с костями дикого кабана (*Sus scrofa* L.) у ручья Минуэшты в Западной Башкирии. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960б.
- Чигуряева А. А., Воронина К. В. Переотложенные пыльца и споры в хвалынских отложениях Прикаспийской низменности.— Науч. докл. высшей школы, биологические науки, 1961, № 3.
- Чигуряева А. А., Скиданова Е. А., Яхимович В. Л. Материалы к истории растительности юго-востока Европейской части СССР в среднеплейстоценовое время. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960.
- Чигуряева А. А., Сумарева В. Н. Материалы к изучению растительности юго-востока в акчагыльское время.— Уч. зап. Саратов. ун-та, 1959, 64, вып. биол.-почв.
- Чигуряева А. А., Хвалина Н. Я. Материалы к флоре и растительности Башкирского Предуралья в голоцене.— Науч. докл. высшей школы, биологические науки, 1961, № 1.
- Швейер А. В. Основы морфологии и систематики плиоценовых и постплиоценовых остракод.— Труды ВНИГРИ, 1949, вып. 30.
- Шейдаева-Кулиева Х. М. О фауне остракод бакинского яруса.— Докл. АН Азерб. ССР, 1957, № 12.
- Шнейдер Г. Ф. Фауна остракод неогеновых и четвертичных отложений Восточного Предкавказья и ее стратиграфическое значение. Труды комплексной южной геол. эксп. АН СССР, вып. 3. Изд-во АН СССР, 1959.
- Шокуров А. П., Бадер О. Н. Палеолитическое местонахождение на р. Белой. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960.
- Шорыгина Л. Д. К вопросу о стратиграфическом расчленении четвертичных отложений Западной Тувы. Тезисы докладов Всес. междувед. совещ. по изуч. четвертич. периода. Л., Гостоптехиздат, 1957.
- Шорыгина Л. Д. Стратиграфия кайнозойских отложений Западной Тувы.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Штукенберг А. Геологические исследования в Южном Урале, произведенные в 1898 г.— Изв. Геол. ком., 1899, 18, № 6.
- Щукина Е. Н. Четвертичные отложения Среднего Урала.— Труды ИГН АН СССР, 1948, вып. 94, серия геол., № 29.
- Щукина Е. В. Закономерности размещения четвертичных отложений и стратиграфия их на территории Алтая.— Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.

- Эберзин А. Г. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 13. Неоген. Госгеолтехиздат, 1949.
- Эдельштейн Я. С., Сигов А. П. Объяснительная записка к геоморфологической карте Урала. Госгеолтехиздат, 1948.
- Юшко Л. А. Четвертичные отложения Южной Башкирии (бассейн р. Белой).—Труды ИГН АН СССР, 1940, вып. 28, серия геол., № 8.
- Юшко Л. А., Никифорова К. В. О четвертичных отложениях на Южном Урале в бассейне р. Белой.—За башкирскую нефть, 1937, № 4—5.
- Яковлев Н. Н. О геологическом строении г. Уфы и ее ближайших окрестностей.—Изв. Геол. ком., 1916, № 317.
- Яковлев С. А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины. Госгеолтехиздат, 1956.
- Якубовская Т. А. Сарматская флора Молдавской ССР.—Труды БИН АН СССР, серия 1, 1955, вып. 11.
- Яншин А. Л. Континентальные третичные и морские неогеновые отложения Урала. Статья в объяснительной записке к геол. карте Урала. Госгеолтехиздат, 1939.
- Яншин А. Л. Геологическая история Орского Урала в третичном периоде.—Изв. АН СССР, серия геол., 1948, № 4.
- Ятйкин Л. М. Флора и растительность кинельского времени в районе Нижней Камы.—Докл. АН СССР, 1961, 136, № 4.
- Яхимович В. Л. О структуре Предуральской депрессии в связи с изучением мезокайнозойских отложений. Вопросы геоморфологии и геологии Башкирии, вып. 1. Уфа, 1957.
- Яхимович В. Л. Третичные отложения Западной Башкирии. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 1. Уфа, 1958а.
- Яхимович В. Л. История изучения третичных отложений Башкирского Предуралья. Кайнозой Башкирского Предуралья, т. I, ч. 1. Уфа, 1958б.
- Яхимович В. Л. Стратиграфия третичных отложений Башкирского Предуралья и закономерности их размещения в связи с молодыми движениями земной коры. Кайнозой Башкирского Предуралья, т. I, ч. 2. Уфа, 1958в.
- Яхимович В. Л. Четвертичные отложения низких террас рек Башкирского Предуралья. Кайнозой Башкирского Предуралья, т. II, ч. 1. Уфа, 1958г.
- Яхимович В. Л. К вопросу о закономерностях распространения четвертичных отложений на территории Западной Башкирии. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 1. Уфа, 1958д.
- Яхимович В. Л. К вопросу о нижней границе четвертичной (атропогеновой) системы (по материалам Башкирского Предуралья). Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960а.
- Яхимович В. Л. К вопросу о возрасте высоких речных террас и поверхностей денудации, развитых в Башкирском Предуралье (сакмаро-бельское междуречье). Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960б.
- Яхимович В. Л. Стратиграфия четвертичных отложений Западной Башкирии. Материалы Всес. совещ. по изуч. четвертич. периода, т. II. Изд-во АН СССР, 1961а.
- Яхимович В. Л. Выступление на Совещании по стратиграфии и принципам периодизации палеолита Восточной Европы (19—25 октября 1959 г.). Труды Комиссии по изуч. четвертич. периода, 1961б, 18. Вопросы стратиграфии и периодизации палеолита.
- Яхимович В. Л. Геохронологические данные по кинельской свите долин Палео-Уфы и Палео-Белой. Материалы по геоморфологии и неотектонике Урала и Поволжья, сб. 1. Уфа, 1962.
- Яхимович В. Л., Адрианова О. С. Южноуральский буроугольный бассейн. Кайнозой Башкирского Предуралья, т. I, ч. 3. Уфа, 1959.
- Яхимович Н. Н. Об остатках крупной антилопы из верхнеплиоценовых отложений Южного Урала.—Палеонтолог. ж. АН СССР, 1959, № 3.
- Яхимович Н. Н. О находке остатков *Parelephas trogontherii* (Pohl.) на р. Сухайле. Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, вып. 5. Уфа, 1960.
- Яхимович Н. Н. О возрасте II надпойменной террасы на восточном склоне Южного Урала. Материалы по геологии Урала.—Уч. зап. Саратовск. гос. ун-та, 1961, вып. геол., 67.
- Яцко И. Я. О некоторых представителях семейства Unionidae из неогена юга УССР.—Сб. геол.-геогр. фак. Одесского ун-та, 1954, вып. 2.
- Arambourg C. Mission scientifique de l'Omo, vol. I. Geologie-Antropologie. Fascicule III. Paris. Ed. Mus. National d'Hist. Nat., 1943.
- Arambourg C. Mission scientifique de l'Omo, vol. I. Geologie-Antropologie. Fascicule II. Paris. Ed. Mus. National d'Hist. Nat., 1947—1948.
- Brusina S. Fossile Binenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. 1874.
- Brusina S. Iconographia molluscorum fossilium. Zagreb, 1902.
- Clark G. D. The mesolithic settlement of peoples of northern Europe during the early postglacial period. Cambridge, 1936.

- Cobalcescu G. Studii geologice si paleontologice asupra unor teramuri tertiare din unile parti ale României. Bucuresti, 1883.
- Cosmann M. Essays de Paleontologie comparée XII. 1921.
- Kahlke H. D. Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Ilmkiesen von Sussenborn bei Weimar. Teil I. Berlin, 1956.
- Kahlke H. D. Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Tonen von Veigtrtedt bei Sangerhausen. Teil I.—Abhandl. Dtsch. Akad. Wiss., Berlin, 1958.
- Neumayr M. und Paul C. M. Die Congerien und Paludinschichten Slavoniens und deren Faunen.—Abhandl. geol. Reichsanst., 1875, VII (3).
- Pencke K. A. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der slawonischen Paludinschichten.—Beitr. Paläont. Österreich—Ungarns, 1883, III.
- Pilgrim G. und Schaub S. Die Schraubenhörnige des europäischen Oberpliocäns und ihre systematische Stellung.—Abhandl. Schweizer. Paläontol. Ges., 1939, 62.
- Porumbaru R. C. Etude geologique des environs de Craiova. Paris, 1881.
- Sabba, Stefanescu. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie.—Mem. Soc. geol. France. Paleont. Mem., 1896, N 15.
- Schwabidissen H. Das Alter der Federmesser-Zivilisation auf Grund neuer naturwissenschaftliche Untersuchungen. Köln, 1957.
- Teilhard de Chardin P. and Pei W. C. The fossil mammalia from locality 13 of Choukoutien.—Palaeontologia Sinica, whole series, 1941, N 126.
- Tournouer M. Note sur quelques fossiles d'eau douce recueillis dans le forage d'un puits au fort de Vancia, pres de Lyon.—Bull. Soc. geol. France, 1875, ser. 3.
- Wenz W. Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl gebiete.—Senckenberg. Iethaea, 1942, 24.

ТАБЛИЦЫ
I-VII

1. *Cypria condonaeformis* (Schweyer), ×50.
Оригинал: *a* — закрытая раковина с левой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Липовка; кинельская свита.
2. *Cypria condonaeformis* (Schweyer), ×50.
Оригинал: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинной стороны. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, с. Шемьяк; акчагыльские отложения.
3. *Cypria pseudoarma* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — левая створка с внешней стороны; *b* — та же, створка со спинной стороны. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Кумурлы; кинельская свита.
4. *Candoniella schubinae* (Mandelstam), ×50.
Оригинал: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
5. *Candoniella schubinae* (Mandelstam), ×50.
Оригинал: *a* — закрытая раковина с левой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
6. *Candoniella uraliensis* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; общесыртовая свита.

Таблица II

1. *Cypridopsis singularis* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, с. Каран-Кишки; плейстоцен.
2. *Cytherissa uralica* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — левая створка с внешней стороны; *b* — та же створка со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Кумурлы; второй чебеньковский горизонт кинельской свиты.
3. *Leptocythere litica* Liv. var. *salebrosa* var. n., ×50.
Типичный вид: *a* — правая створка с внешней стороны; *b* — та же створка со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
4. *Limnocythere nderica* Scharapovae (*in litt.*), ×50.
Оригинал: *a* — левая створка с внешней стороны; *b* — та же створка со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
5. *Limnocythere chabarowskyi* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с левой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
6. *Limnocythere kumurliensis* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
7. *Limnocythere uraliensis* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.
8. *Loxosoncha zilimensis* sp. n., ×50.
Типичный вид: *a* — закрытая раковина с правой стороны; *b* — та же раковина со спинного края. Предуральская депрессия (Южный Урал); Башкирия, дер. Нагаево; акчагыльские отложения.

Таблица III

- 1—4. *Viviparus mangikiani singularis* subsp. n., ×1.
1 — типичная форма; 1—4 — среднеакчагыльские отложения, Барсуково.
- 5—8. *Viviparus mangikiani* V. Vog., ×1.
5 — кинельская свита (сокольский горизонт), Нижние Челны; 6 — кинельская свита (чистопольский горизонт), Сарсаз-Тралы; 7 — кинельская свита (сокольский горизонт), Елабуга; 8 — кинельская свита (чистопольский горизонт), Адаево.

- 9—17. *Viviparus turritus* V. Bog., $\times 1,3$.
 9 — кинельская свита (чистопольский горизонт), Сарсаз-Тралы; 10 — кинельская свита, Татарский Азибей; 11—16 — среднеакчагыльские отложения: 11—12 — Мензелинск, 13 — Печенкино, 14 — Ново-Султанбеково, 15 — Аккулаево, 16 — Кряш-Шураи; 17 — кинельская свита (чистопольский горизонт), Старый Мелькень.
- 18—19. *Viviparus turritus* V. Bog., $\times 1$.
 Среднеакчагыльские отложения: 18 — Ново-Султанаево, 19 — между Старо-Ежовкой и Печенкиным.
- 20—20a. *Viviparus turritus* var. *plano-anfracta* n., $\times 1,3$.
 20 — вид со стороны устья; 20a — вид той же раковины со спинной стороны. Среднеакчагыльские отложения, Юкаликуль.
21. *Viviparus turritus* var. *lata* n., $\times 1,3$.
 Там же.
- 22—30. *Viviparus baschkiricus* sp. n., $\times 1$.
 22 — голотип. Среднеакчагыльские отложения: 22—29 — Барсуково, 30 — Старый Апсалам.
- 31—32. *Viviparus dresseli* Tourm., $\times 1,3$.
 32 — вид со стороны устья, 32a — вид той же раковины со спинной стороны. Нижнеакчагыльские отложения, Тюково.

Таблица IV

- 1—6. *Viviparus proserpinae* V. Bog., $\times 1,3$.
 1a и 3a — вид раковин, изображенных на фиг. 1 и 3, — со спинной стороны. Среднеакчагыльские отложения, Мензелинск.
- 7—9. *Viviparus proserpinae* V. Bog., $\times 1$.
 Среднеакчагыльские отложения: 7—8 — Подгорные Байляры, 9 — Актаныш.
- 10—15. *Viviparus pseudoachatinoides* Pavl., $\times 1$.
 10 — верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита), у Почелок Куйбышевской обл.; 11—15 — молодые экземпляры, среднеакчагыльские отложения, Барсуково.
16. *Viviparus pseudoachatinoides* Pavl., $\times 1,3$.
 Молодой экземпляр из кинельской свиты (чистопольский горизонт), Старый Мелькень.
- 17—19. *Viviparus proserpinae ecarinatus* subsp. n., $\times 1,3$.
 17—17a — типичная форма, кинельская свита (сокольский горизонт), Нижние Челны; 17—18 и 19 — из скважин.
- 20—31. *Viviparus romaloi* Cob., $\times 1,3$.
 Среднеакчагыльские отложения: 20—25 — Ново-Султанбеково, 26 — Усманово, 27—29 — Романовка (бассейн р. Тепериш); 30 — кинельская свита (чистопольский горизонт). Старый Мелькень, 31 — верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита), Домашкинские Вершины.

Таблица V

- 1—5. *Viviparus sinzovi* Pavl., $\times 1$.
 Верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита): 1—4 — Домашкинские Вершины, 5 — у Почелок.
- 6—7a. *Viviparus sinzovi*, близкие *Viviparus depereti* (Pavl.), $\times 1$.
 Верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита), Домашкинские Вершины.
8. *Viviparus cuneatus transvolgensis* sp. et subsp. n., $\times 1$.
 Верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита), у Почелок.
- 9—10. *Viviparus neustruevi* Pavl., $\times 1,3$.
 Верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита), Сухая Вязовка Куйбышевской области.
- 11—17. *Viviparus (Tylopota) limatus* sp. n., $\times 1,3$.
 11 — голотип; верхнеакчагыльские отложения (домашкинская свита); 11—16 — Домашкинские Вершины, 17—17a — Сухая Вязовка.
18. *Amphimelania impressa* V. Bog. (*in litt.*), $\times 1$.
 Кинельская свита (кумурлинский горизонт), между Зининым и Исаковым.
- 19—21. *Valvata kubanica* Krest., $\times 3$.
 19 — вид раковины со стороны устья; 20 — вид сверху; 21 — вид снизу. Кинельская свита (чистопольский горизонт), Нижняя Кама (Адаево и другие скважины).
- 22—24. *Valvata antiqua* Scw., $\times 2$.
 Среднеакчагыльские отложения, Ново-Султанбеково.

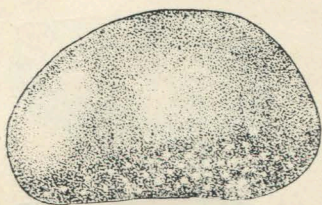
- 25—29. *Valvata uralica* sp. n., $\times 2$.
 25—27 — кинельская свита (кумурлинский горизонт), вблизи Баш-Шиды; 28—
 29 — кинельская свита (карламанский горизонт), Старо-Исаево.
- 30—31. *Bithynia vicotinovici* Brus., $\times 1,5$.
 Среднеакчагыльские отложения, Мензелинск.
32. *Bithynia spolata* Sabba, $\times 1,5$.
 Средний акчагыл, Ново-Султанбеково.
- 33—35. *Bithynia alta* sp. n., $\times 1,5$.
 Средний акчагыл, между Старо-Ежовкой и Печенкиным.
36. *Planorbis* sp., $\times 1$.
 Кинельская свита (сокольский горизонт), Нижние Челны.

Т а б л и ц а VI

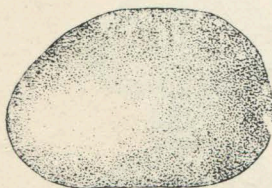
- 1—2a. *Unio riphaei* sp. n., $\times 1$.
 1—1a — голотип, 2—2a — паратип; 1 — левая створка снаружи; 1a — та же створка изнутри; 2 — правая створка снаружи, 2a — та же створка изнутри. Средний Акчагыл, Ново-Султанбеково.
- 3—4. *Unio concentrico-sculptus* sp. n., $\times 1$.
 3 — голотип, правая створка снаружи; 4 — паратип, левая створка изнутри. Средний акчагыл, Ново-Султанаево.
- 5—5a. *Unio riphaei* sp. et subsp. n., $\times 1$.
 5 — левая створка снаружи; 5a — то же изнутри. Средний акчагыл, Ново-Султанбеково.

Т а б л и ц а VII

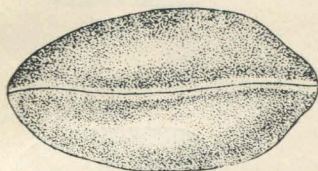
- 1—2. *Unio* aff. *tertius* V. Bog., $\times 1$.
 1 — левая створка снаружи; 1a — то же изнутри; 2 — правая створка изнутри. Средний акчагыл, Ново-Султанаево.
- 3—3a. *Unio* ex gr. *procumbens* Fuchs, $\times 1,3$.
 3 — правая створка снаружи; 3a — то же изнутри. Средний акчагыл, Мензелинск.
- 4—4a. *Unio sibirensis* Penn., $\times 1$.
 4 — левая створка снаружи, 4a — то же изнутри. Кинельская свита (сокольский горизонт), Нижние Челны
- 5—5a. *Unio hybrida* V. Bog., $\times 1$.
 5 — левая створка снаружи, 5a — то же изнутри. Средний акчагыл, Ново-Султанаево.
- 6—6a. *Unio lenticularis* Sabba var. *samarica* Andrus., $\times 1$.
 6 — правая створка снаружи, 6a — то же изнутри. Нижний акчагыл, Тюково.
- 7—7a. *Unio* aff. *nicolaianus* Brus., $\times 1$.
 7 — правая створка снаружи, 7a — то же изнутри. Кинельская свита (сокольские слои), Набережные Челны.



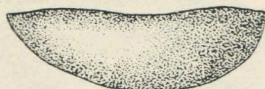
1a



3a



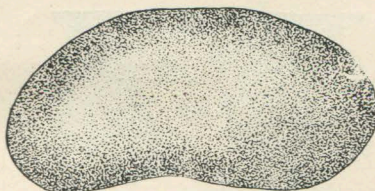
1b



3b



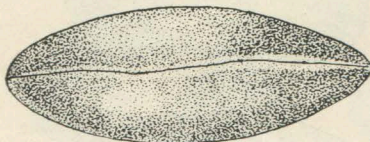
2a



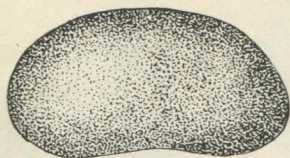
4a



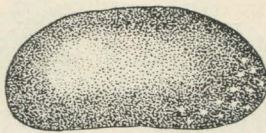
2b



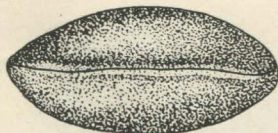
4b



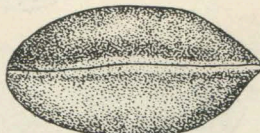
5a



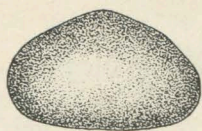
6a



5b



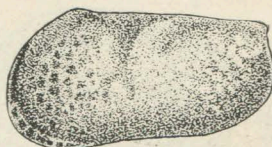
6b



1a



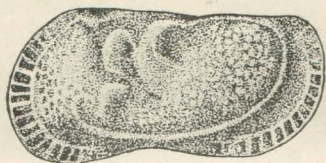
1b



2a



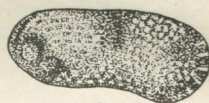
2b



4a



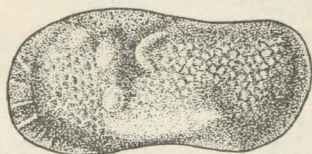
4b



3a



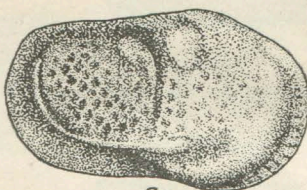
3b



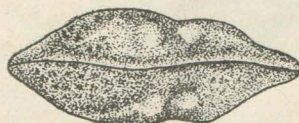
5a



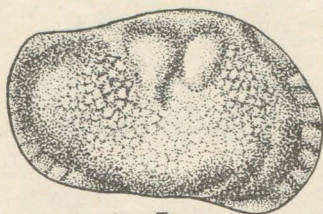
5b



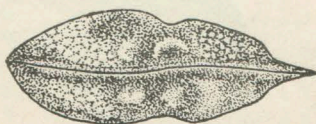
6a



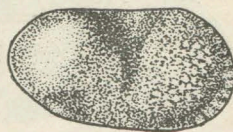
6b



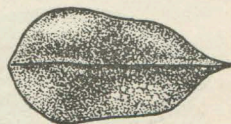
7a



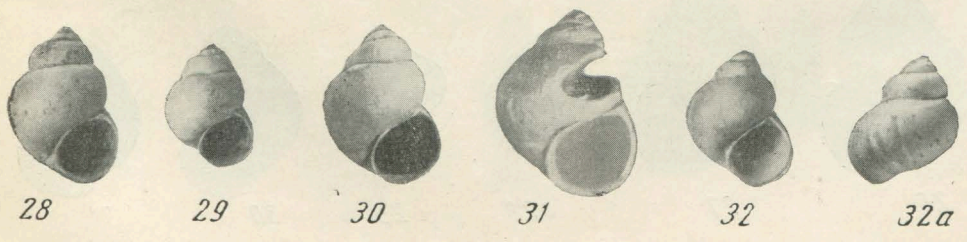
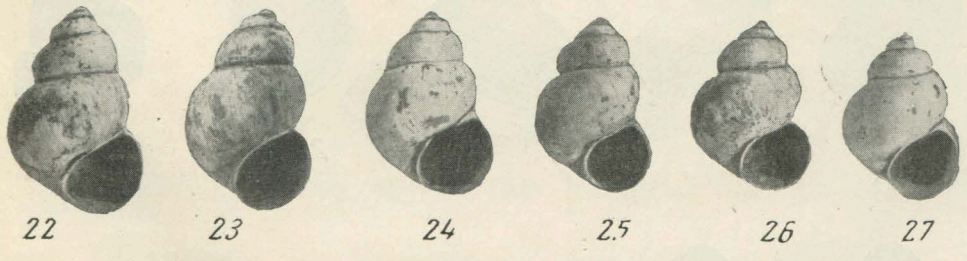
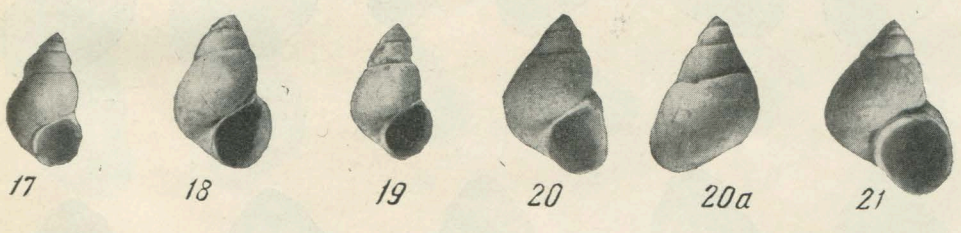
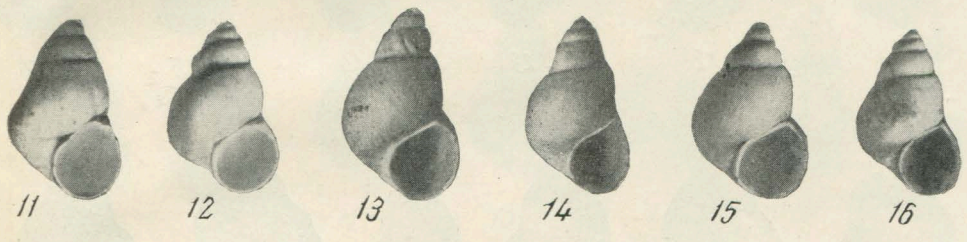
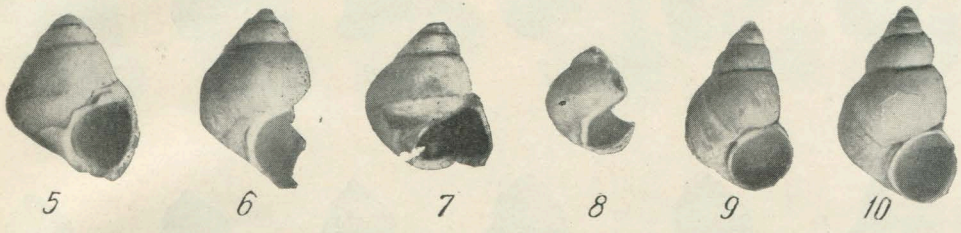
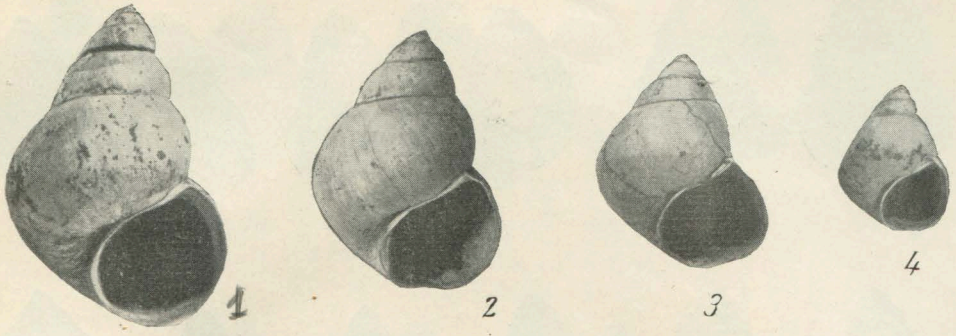
7b

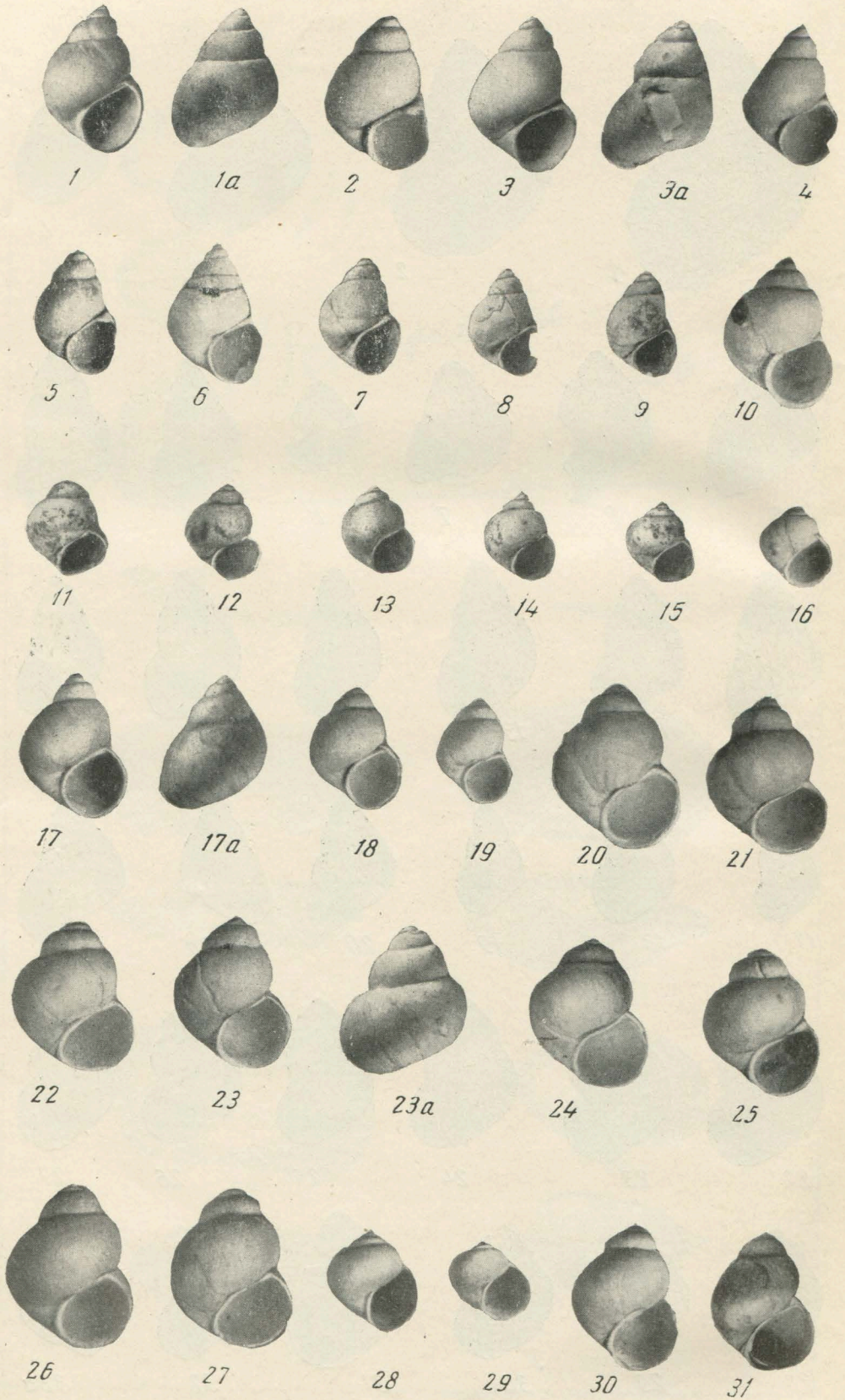


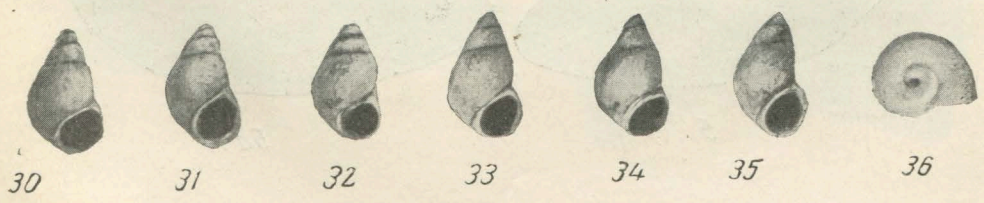
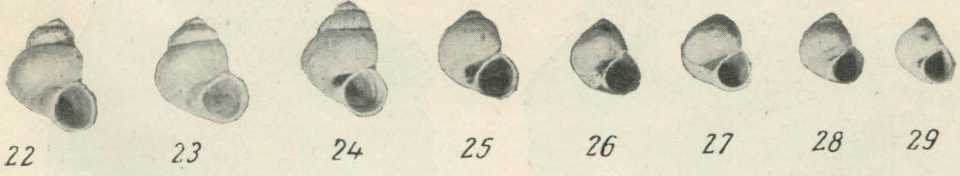
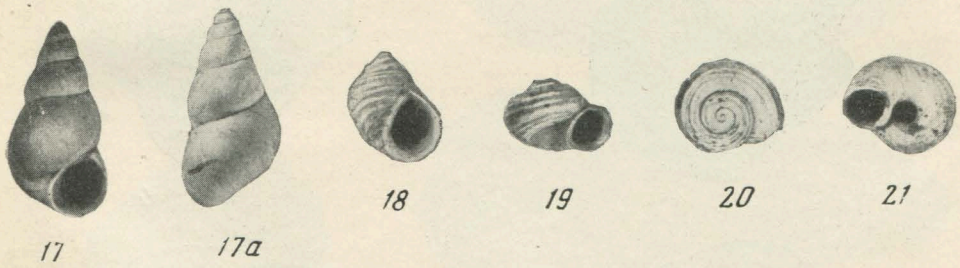
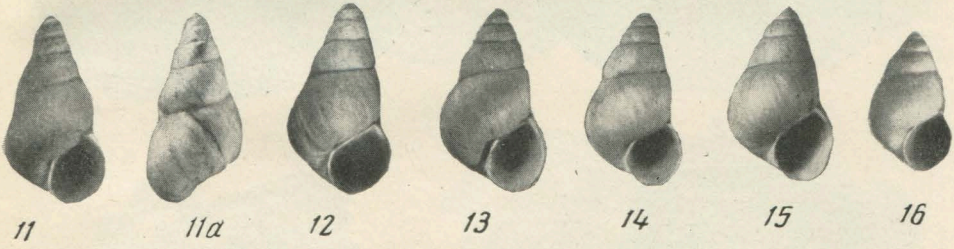
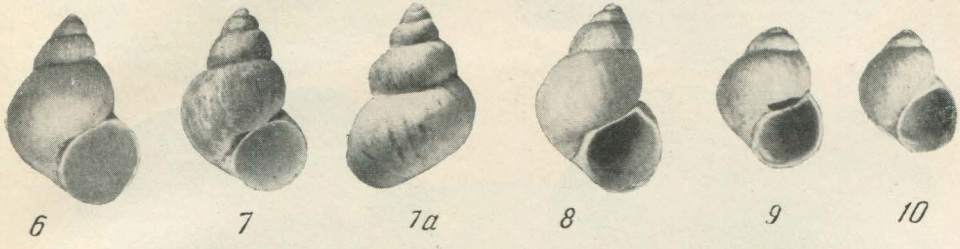
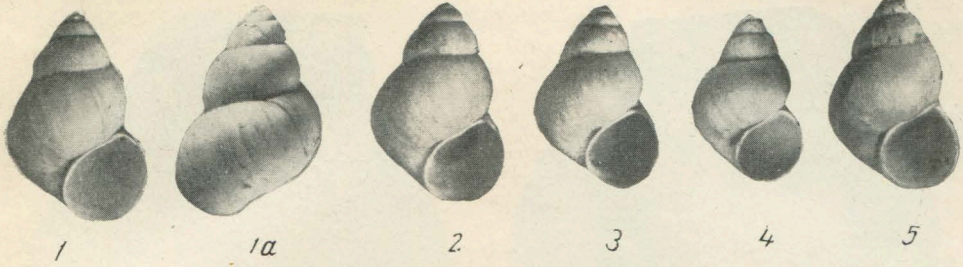
8a

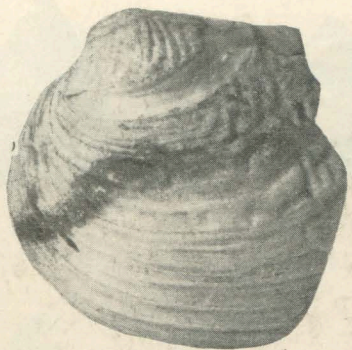


8b

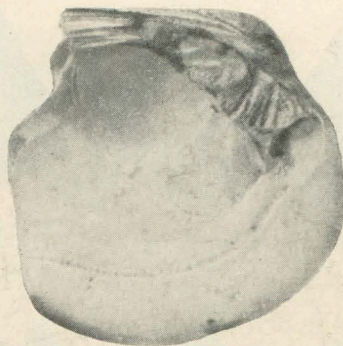




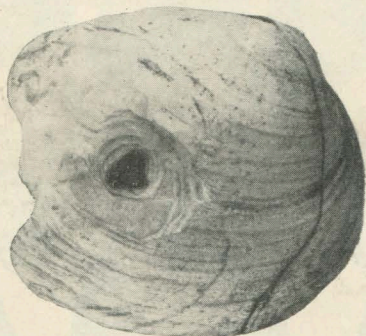




1



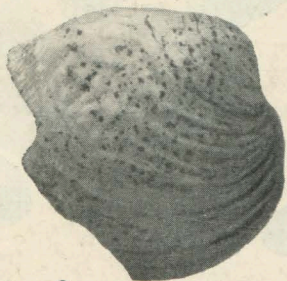
1a



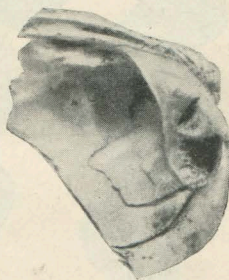
2



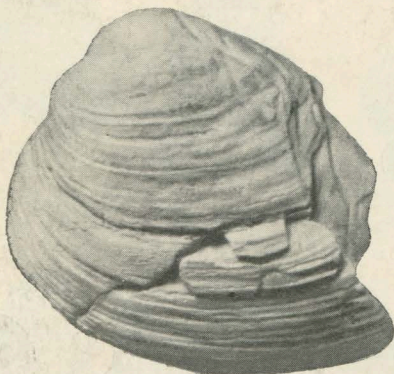
2a



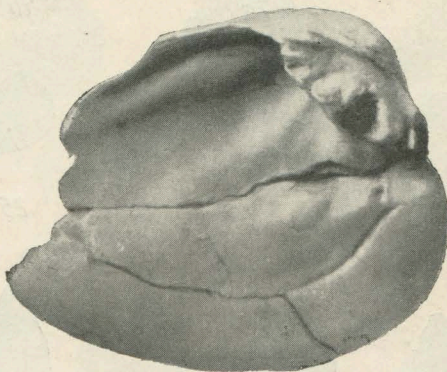
3



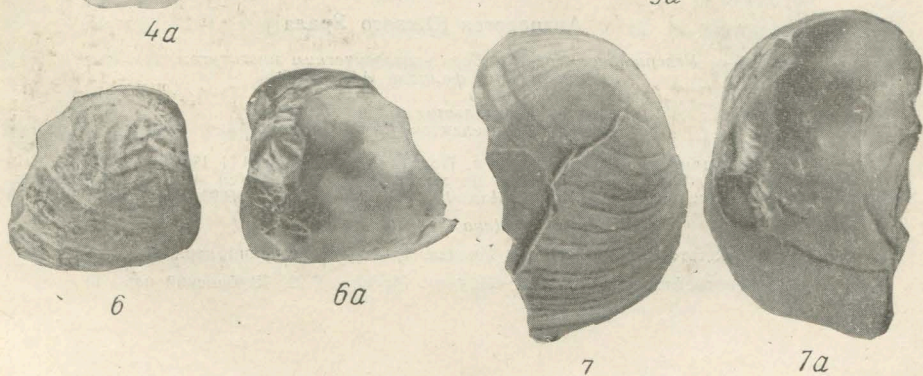
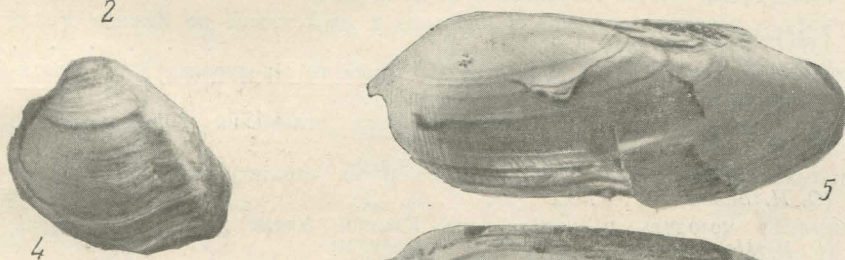
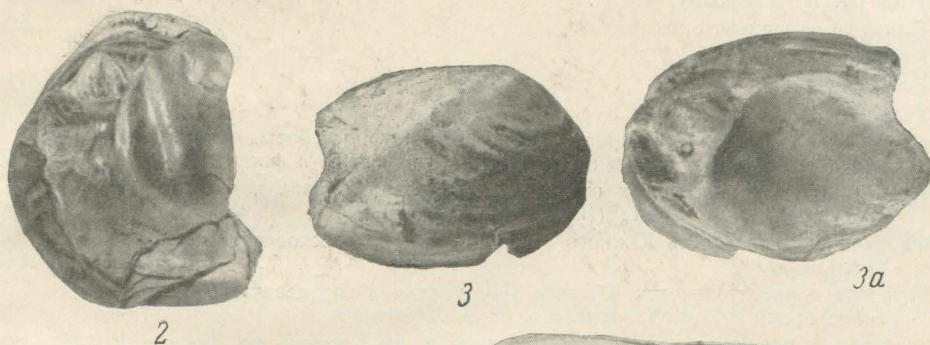
4



5



5a



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Раздел первый. Антропогенные отложения Южного Предуралья (<i>В. Л. Яхимович</i>)	8
Эоплейстоцен	9
Плейстоцен	36
Голоцен	53
Раздел второй. Антропогенные отложения западного склона и центральной части Южного Урала (<i>Н. П. Вербицкая</i>)	55
Эоплейстоцен	61
Плейстоцен	68
Голоцен	92
Эоплейстоценовые и плейстоценовые отложения нерасчлененные	93
Раздел третий. Антропогенные отложения восточного склона Южного Ура- ла (<i>Н. Н. Яхимович</i>)	99
Плиоцен и эоплейстоцен	100
Кваркенская свита	101
Плейстоцен	114
Голоцен	135
Раздел четвертый. Вопросы корреляции антропогенных отложений раз- личных зон Южного Урала и очерки развития фауны и флоры	140
Корреляция антропогенных отложений Предуралья, западного и восточного склонов Южного Урала (<i>В. Л. Яхимович</i>)	140
Флора и растительность Южного Предуралья в кинельское время (<i>В. К. Нем- кова</i>)	143
О флоре и растительности Южного Предуралья в среднеакчагыльское-голоце- новое время (<i>А. А. Чигурьева и В. Л. Яхимович</i>)	164
К вопросу о развитии остракод в плиоцене и плейстоцене на Южном Урале (<i>М. Г. Попова-Львова</i>)	187
† <u>Плиоценовые пресноводные моллюски Башкирского Предуралья и их страти- графическое значение (<i>Г. И. Попов</i>)</u>	210
Остатки млекопитающих из антропогенных отложений Южного Урала (<i>Н. Н. Яхимович</i>)	229
Памятники палеолита на Южном Урале и их стратиграфическое значение (<i>О. Н. Бадер</i>)	239
Памятники мезолита и неолита на Южном Урале и их стратиграфия (<i>Г. Н. Матюшин</i>)	245
Неразрешенные вопросы стратиграфии антропогена Южного Урала (<i>В. Л. Яхи- мович</i>)	254
Литература	259
Таблицы	268

Антропоген Южного Урала

*Утверждено к печати Горно-геологическим институтом
Башкирского филиала АН СССР*

Редактор издательства *М. А. Пергамент*
Технический редактор *Г. С. Симкина*

Сдано в набор 15/X 1964 г. Подписано к печати 9.II 1965 г.
Формат 70×108^{1/16}. Печ. л. 17+^{1/2} и л. на мелов. бум +8 вкл. Усл. печ. л. 23.97+8 вкл.
Уч.-изд. л. 29.4. Тираж 1000 экз. Т-01874. Изд. № 2011. Тип. зак. № 5393. Темплан 1964 г. № 609.

Цена 2 р. 15 к.

Издательство «Наука», Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука», Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
11	11 сн.	горы Кумертау	г. Кумертау
11	26 св.	И. И. Соколов	Н. Н. Соколов
23	17 св.	<i>lanceolata</i>	<i>lanceolata</i>
24	29 сн.	астинский	астийский
46	26 св.	найденных	неописанных
50	1 сн.	lim Q ²	lim Q ₃ ²
92	14 св.	песчаники	песчаные
108	12 св.	—10%	10% 2,55
113	18—19 св.	темно-коричневая	темно-коричневая 1.5
156	9 св.	<i>Ilex</i>	<i>Ilex</i>
178	4 сн.	<i>Pncea</i>	<i>Picea</i>
181	13—14 св.	табл. 14;	см. табл. X
210	3 сн.	В. табл. 19	В табл. 15
230	24—25 сн.	Яхимович, Адрианова, 1959	Н. Н. Яхимович, 1959
257	20 св.	кермикв	кермеку

Автропоген Южного Урала

