

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

ФАУНА И ФЛОРА АККУЛАЕВА

(ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ СРЕДНЕГО АКЧАГЫЛА—
СРЕДНЕГО АПШЕРОНА БАШКИРИИ)

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ

ФАУНА И ФЛОРА АККУЛАЕВА

(ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ СРЕДНЕГО АКЧАГЫЛА—
СРЕДНЕГО АПШЕРОНА БАШКИРИИ)

3657

УФА — 1972



ФАУНА И ФЛОРА АККУЛАЕВА (опорный разрез среднего акчагыла — среднего апшерона Башкирии). В. К. Немкова, Г. И. Попов, М. Г. Попова-Львова, В. П. Сухов, В. Л. Яхимович. Изд. БФАН СССР, 1972, стр. 144.

Описывается наиболее полный (опорный) разрез среднеакчагыльских—среднеапшеронских отложений, изучавшийся на протяжении ряда лет (по мере разработки Аккулаевского карьера). В разрезе выделены три горизонта: 1) аккулаевский — вторая половина среднего акчагыла, 2) демский — нижеапшеронский и 3) давлекановский — среднеапшеронский (?). Приводится погоризонтная характеристика фауны морских и пресноводных моллюсков, остракод, мелких млекопитающих и спорово-пыльцевых комплексов. Изученные отложения сопоставлены с плиоценом Понто-Каспийской области и привязаны к единой стратиграфической шкале СССР. В конце работы приведено монографическое описание остатков наиболее интересных видов животных и пыльцы растений.

Палеонтологических таблиц — 19. Таблиц — 3. Иллюстраций — 15. Библ. 93 назв.

Ответственный редактор
доктор геолого-минералогических наук
В. Л. ЯХИМОВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

Акчагыльские отложения в Башкирии, будучи известными с конца прошлого столетия благодаря находкам морской фауны В. И. Меллером (1886) и Ф. Н. Чернышовым (1887—1888), впоследствии неоднократно освещались в литературе (Е. Е. Попов, 1916; М. Э. Нойнский, 1917; Г. В. Вахрушев, 1936, 1940; А. П. Тяжева, 1937 и др.). В последнее десятилетие они являлись также объектом наших исследований. Однако несмотря на наличие раковин морских несомненно акчагыльских моллюсков, вопрос о стратиграфическом подразделении акчагыла оказался неразрешимым. Ингрессия морских среднеакчагыльских вод в долины Волги, Камы, Белой и Урала создала очень сложные взаимоотношения морских, солоноватоводных и пресноводных осадков. Ввиду изрезанности древних береговых границ бассейна, его сложной разветвленной конфигурации вообще и колебаний уровня вод образовавшихся здесь солоноватоводные и разнообразные континентальные осадки сложно замещают и перекрывают друг друга. Поэтому континентальные фации среднего акчагыла, получившие широкое развитие по периферии бассейна, трудно отличимы от осадков, сформировавшихся в фазы регрессии моря в верхнем акчагыле и континентальных апшеронских образований, все еще суммарно выделяющихся в Башкирском Предуралье в качестве «домашкинской свиты». Позднеакчагыльские и последующие движения земной коры усложнили эту картину, деформировав первичные аккумулятивные поверхности. В результате разновозрастные образования местами оказались поднятыми на различные гипсометрические уровни; в других же местах, напротив, на одном и том же уровне оказались осадки различного возраста.

Первая попытка использовать для расчленения и корреляции морских и континентальных образований пресноводную фауну и спорово-пыльцевые спектры не дала эффективных результатов. Обнаженные разрезы верхнего плиоцена, несомненно, не вскрывают всей его мощности и оказались крайне бедны пылью (А. А. Чигуряева и В. Л. Яхимович, 1965). Пресноводные верхнеплиоценовые моллюски, в силу их общей слабостью изученности, тоже не дали ключа к расчленению осадков; стало несомненным, что фауну нужно было вначале описать монографически.

В связи с этим возникла необходимость в выборе нескольких наиболее полных разрезов для детального их изучения и подготовки в качестве опорных. Первый выбор авторы остановили на разрезе у дер. Аккулаево в Давлеканском районе БАССР (в 9 км к югу от г. Давлеканово). Здесь расположен разрабатываемый местной промышленностью песчаный карьер, первое описание стенок которого сделано еще в 1938 г. А. А. Балакиной и И. П. Николаевым (Давлекановская геологическая партия ГПК треста Башнефть). В то время в карьере только начались разработки. Авторы настоящей работы посещали его в 1962—1966 гг., когда работы в карьере шли

интенсивно, и в забоях его вскрывались разрезы верхнего плиоцена общей мощностью более 20 м. При этом в основании их была обнажена песчаная толща морского среднего акчагыла с кардидами и авимактрами, вверх сменяющаяся дельтовыми осадками. Над последними прослеживались еще, по крайней мере, два горизонта аллювия, имеющие самостоятельное стратиграфическое значение. В разное время здесь повторялись сборы раковин морских и пресноводных моллюсков, костей млекопитающих, отбирались образцы для определения микрофауны и спорово-пыльцевых исследований.

Наличие нескольких стратиграфических горизонтов с четкими границами раздела (размывы) и богатство палеонтологического материала, особенно присутствие морской заведомо акчагыльской фауны, вместе с пресноводной и костями млекопитающих (дельтовая фация) выделило этот разрез среди других и способствовало его первоочередному изучению как эталонного.

В. Яхимович

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ
ЧАСТЬ

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИИ ОТЛОЖЕНИЙ, ВСКРЫТЫХ В АККУЛАЕВСКОМ КАРЬЕРЕ

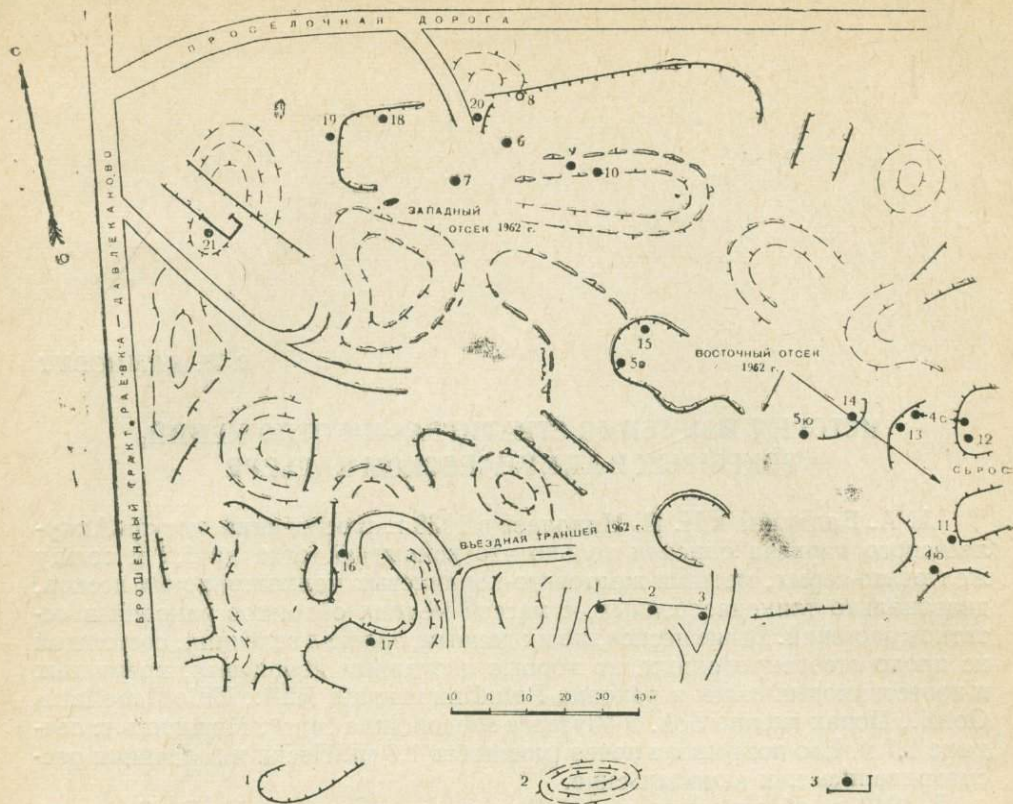
А. А. Балакина и И. П. Николаев в 1938 г. в основании уступа Аккулаевского карьера описали только что вскрытую тогда на 1,2 м толщ желтовато-серых, местами желтовато-коричневых мелкозернистых песков, диагонально тонконаслоенных, с массой мелких обломков раковин и остатков растений. Выше песков, по их данным, залегал галечник, состоящий из плохо отсортированных, но хорошо окатанных кварцевых, кремневых и известняковых галек и раковин *Paludina fasciata* Müll., *Unio flabellatus* Goldf., *Donax rutrum* Sok. и *Vivipara subconcinna* Sinz*. Мощность галечника 1,7 м. Его покрывала почва (мощность 1,3 м). Пески и галечники рассматривались как акчагыльские.

В 1940 г. об акчагыле у дер. Аккулаево упоминал Н. В. Селезнев, проводивший геологическую съемку в нижнем и среднем течении рек Уршака и Демы, а также в верховьях Узени и Чермасана. С разными целями посещали этот разрез и другие исследователи, но описания их не сохранились. Попыток же к стратиграфическому расчленению разреза до 1962 г. не предпринималось.

В 1962 г. в карьере работала В. Л. Яхимович. Ею были описаны разрезы: южного борта карьера во въездной траншее (рис. 1, разрезы 1—3); юго-восточного и северо-западного забоев восточного отсека (см. рис. 1, разрезы 4с, 4ю, 5ю и 5з) и наиболее полные разрезы в западном отсеке (см. рис. 1, разрезы 6 и 7). Литолого-фациальные особенности, фауна и ряд стратификационных признаков позволили В. Л. Яхимович выделить в осадках, вскрытых в Аккулаевском разрезе, три горизонта верхнего плиоцена, имеющих самостоятельное стратиграфическое значение (снизу вверх): 1) аккумуляческий солоноватоводно-морской, в верхней части дельтовый, по возрасту в целом отвечающий второй половине среднего акчагыла; 2) демский — в нижней части аллювиальный, в верхней — озерно-делювиальный перигляциального типа и 3) давлекановский — аллювиальный. Возраст верхних горизонтов не был ясен и в то время условно рассматривался как верхнеакчагыльско-апшеронский (?).

Собранные В. Л. Яхимович коллекции морских и пресноводных моллюсков изучены Г. И. Поповым. Некоторые результаты этих исследований, в основном по унионидам, вивипарам и частично по солоноватоводным мелким гастроподам, уже опубликованы (Г. И. Попов, 1965; 1970). Монографическое описание мелких пресноводных гастропод (*Bithynia* и *Lit*

* Названия моллюсков даны в прежнем написании.



Р и с. 1. Схематический план карьера у дер. Аккулаево (Сухов, 1968).
 1— уступы забоев; 2— отвалы; 3— пункты, в которых описаны разрезы (цифры
 1—21 около них обозначают порядковые номера описанных разрезов).

hoglyphus) приводится в этой книге. Остракоды определены М. Г. Поповой-Львовой. Спорово-пыльцевые анализы по описанным разрезам выполнены В. К. Немковой. Однако часть образцов, собранных в это время, оказалась утраченной, в силу чего из спорово-пыльцевой характеристики разреза выпала одна из пачек слоев аккумуляевского горизонта (см. рис. 9). Собранные остатки костей крупных млекопитающих оказались неопределимыми. Среди них имелись обломки рога антилопы (Н. Н. Яхимович).

В том же году А. Г. Цибулькиным из аккумуляевского горизонта были взяты монолиты для палеомагнитных исследований (места отбора их см. на рис. 4). Последние проведены Н. Ф. Данукаловым.

В 1963 г. сборы раковин моллюсков из аккумуляевского горизонта были повторены В. Л. Яхимович по просьбе А. Л. Чепалыга, изучавшего в то время поратских и плейстоценовых моллюсков Молдавии и юга Украины. Некоторые описанные им виды унионид опубликованы (А. Л. Чепалыга, 1967).

В 1964 г. разрезы Аккулаевского карьера изучал Н. Н. Яхимович (Башкирское территориальное геологическое управление). Им были описаны подновленные разработкой разрезы северного борта карьера в западном отсеке (см. рис. 1; разрез 8), а также в наиболее глубокой его части (там же, разрезы 9 и 10). В восточном отсеке он изучил разрезы почти в тех же пунктах, где и В. Л. Яхимович (см. рис. 1, разрезы 11—15). По всем

разрезам были детально отобраны образцы для спорово-пыльцевого анализа и отмывки остракод. Это позволило восполнить пробел в палинологической характеристике аккумуляевского горизонта. Палинологические исследования по этим разрезам выполнены также В. К. Немковой, а остракоды описаны М. Г. Поповой-Львовой.

В 1965—1966 гг. в целях поисков критерия для расчленения и корреляции морских и пресноводных отложений верхнего плиоцена Предуралья в Аккулаевском карьере были поставлены поиски остатков мелких млекопитающих. Они проводились В. П. Суховым. Он изучал разрезы в западной половине карьера (см. рис. 1, разрезы 16—21), где в это время шли разработки. Здесь на максимальную мощность оказался вскрытым аллювий демского горизонта, который удалось опробовать на споры и пыльцу и остатки млекопитающих. Были изучены также глины, венчающие разрез акчагыла (вероятно, верхнеакчагыльские), а также верхняя, дельтовая пачка аккумуляевского горизонта и верхняя часть типично морских отложений нижней части аккумуляевского горизонта. В. П. Сухов собрал здесь свыше шести тысяч остатков, в том числе более двух тысяч диагностирующих (зубы, челюстные ветви и др.). Аккулаевская фауна оказалась в основном микротидной (полевковой). Монографическое изучение ее выявило эталонные комплексы для конца среднего акчагыла и начала апшерона Предуралья, позволило датировать возраст демского горизонта нижним апшероном (В. П. Сухов, 1967, 1968, 1970). Это подтвердила и находка в нем *Rotomida sturi* (Hörn) (Г. И. Попов, 1970).

Все полученные палеонтологические материалы, несмотря на стратиграфическую неполноту разреза, вскрытого Аккулаевским карьером, позволяют считать его опорным для предуральского среднего акчагыла — среднего (?) апшерона. Именно здесь получены контролирующие друг друга эталонные комплексы моллюсков, остракод и мелких млекопитающих. Они обосновывают стратиграфическое расчленение верхней части верхнеплиоценовых отложений, позволяют привязать их к единой стратиграфической шкале и обеспечить возможности последующих широких корреляций. Существенно восполнена также (хотя и не на богатом материале, но заведомо датированном) палинологическая характеристика конца среднего акчагыла — начала апшерона.

Кроме стратиграфии и характеристики комплексов в завершающей эту книгу палеонтологической части помещены впервые публикуемые результаты монографической обработки встреченных в Аккулаевском разрезе верхнего плиоцена: 1) пыльцы широколиственных теплолюбивых видов древесных пород, выполненные В. К. Немковой; 2) остракод — М. Г. Поповой-Львовой; 3) гастропод — Г. И. Поповым и 4) мелких млекопитающих — В. П. Суховым. В последнем случае для видов, вошедших в монографию «Верхнеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в БАССР», вместо серийного материала и подробных описаний, приведены лишь отдельные типичные изображения зубов с краткими диагнозами и не вошедшие в монографию зарисовки разных частей скелета, представляющих диагностический интерес. Землеройки из отряда насекомоядных определены и описаны И. И. Стоговым (Алма-Ата).

ОПИСАНИЯ РАЗРЕЗОВ, ИЗУЧЕННЫХ В АККУЛАЕВСКОМ КАРЬЕРЕ В 1962—1966 гг.

(Фактический материал)

Состояние разработок карьера в 1962 г. позволило описать хорошие разрезы верхнеплиоценовых отложений на южном борту карьера у въездной траншеи и в разных забоях восточного и западного его отсеков (см. рис. 1).

В южном борту карьера были описаны три разреза (1, 2 и 3), следующие непрерывно друг за другом с запада на восток. Описания их, как и всех приведенных ниже разрезов, пополнены определениями фауны и флоры и снабжены стратиграфическими индексами.

В разрезе 1 сверху вниз обнажались:

Мощн., м

pgl Q. 1. Суглинок светлый, буровато-коричневый, тяжелый, тонко пылеватый, алевритистый, макропористый, местами с мелкоячеистой структурой; отдельность столбчатая, выражена слабо. В верхней части проходит прослой (4 см) светло-бурого мелкозернистого пылеватого песка 0,5

alN_{2ap} 1. 2. Галечник буровато-серый, слоистый, состоящий в основном из полуокатанной и угловатой гальки черных и цветных кремней, серых известняков, розового мергеля, серовато-желтого алевролита, красноцветных (заведомо пермских) песчаников и других пород, размером от гравия до 7 см, в основном 0,5—3 см. Встречаются окатыши розовато-коричневой и красной глины до 10 см в диаметре. Заполнителем служит буровато-серый, местами бурый, неотсортированный гравийный полимиктовый песок, только в нижней части слоя, в отдельных прослойках, им является красная или серая глина. Слоистость неправильная, в общем волнисто-горизонтальная, выражена ориентировкой плоских галек параллельно напластованию, наличием тонких (2—10 см) прослоев средне- и крупнозернистого песка, чередованием слоев различной крупности гальки и присутствием черных линзовидных прослойков (в 2—6 см) сильно обезвоженных гидроокислов железа. В галечнике (и в прослоях песка) встречаются мелкие бобовины и корочки бурого железняка; редкие обломки костей млекопитающих; в обилии присутствуют раковины пресноводных моллюсков. При этом раковины унионид отличаются большой хрупкостью, поэтому извлечь целые створки их очень трудно даже с предварительной проклейкой 1,6

Из моллюсков в этом слое встречены: *Potomida sturi* (Hörn.) (1 обломанный экземпляр), *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) (1)*, *Unio pavlovi*

* Здесь и ниже цифра обозначает количество собранных экземпляров.

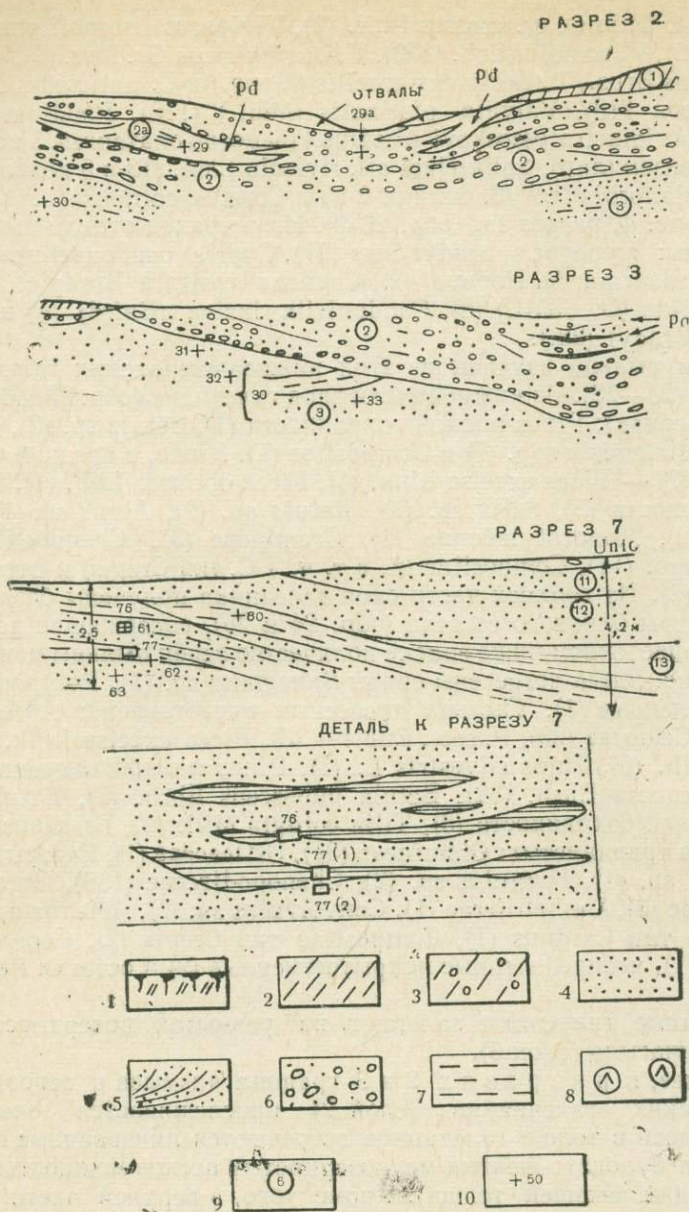
Gr. Ppv. (8), *Unio* ex gr. *crassus* Phil. (2), *Viviparus tiraspolitanus* subcrassus Lung (46), *V. romaloi* Cob. (170), *V. baschkiricus* Gr. Ppv. (2), *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. decipiens gracilis* (Mang.) и *L. naticoides* Fer. (всего литоглифусов 148), *Valvata piscinalis* (Müll.) (113), *Pisidium amnicum* (Müll.) (4), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (заметно окатанные 5 неполных и 1 молодой экземпляр), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. (13 и 5 неполных экз.), *Planorbis planorbis* (L.) (3, из них 2 н) и *Coretus corneus* (L.) (1 молодой экз.) (см. рис. 4, разрез 1ю, обр. 23 ф). Из остракод отсюда (по обр. 24—28) известны: *Pluocyparis bradyi* Sars (21), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (8), *C. pseudoarma* M. Popova (2), *Candona rostrata* Brady et Norm. (1), *C. aff. candida* (O. Müll.) (8), *Candóniella lactea* (Baird) (4) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (28.).

Споры и пыльца изучены из этих нижнеапшеронских галечников по 5 образцам (24—28). Из нижней части слоя галечника (обр. 28) обнаружены только (в зернах): *Pinus* плохой сохранности (1), *Betula* sp. (2), *Plumbaginaceae* (1), *Artemisia* spp. (7) и *Compositae* (1). Выше, в средней части слоя (обр. 26 и 27) — *Picea excelsa* Link. (1), *Picea obovata* Ldb. (1), *Pinus* плохой сохранности (5), *Salix* sp. (1), *Betula* sp. (2), *Alnus* sp. (1), *Quercus robur* L. (2), *Monocotyledonae* (1), *Gramineae* (3), *Chenopodiaceae* (4), *Artemisia* spp. (14), *Compositae* (2, в т. ч. 1 *C. тип Crepis*) и остатки *Pero- nosporites* (2). Из верхней части слоя галечника получены богатые пыльцевые спектры близкого состава (обр. 24 и 25), содержащие по 238—260 зерен. В приведенном ниже списке количество зерен пыльцы каждого вида суммировано. Здесь встречены споры *Sphagnum* sp. (1), *Polypodiaceae* (3) и неопределенные (1). Пыльца древесных представлена: *Abies* sp. (1), *Pinus* sect. *Cembrae* (22), *P. sect. Eupitys* (3), *Picea excelsa* Link. (2), *Picea obovata* Ldb. (6), *Pinus silvestris* L. (1), *Pinus* плохой сохранности (30), *Betula verrucosa* Ehrh. (32), *Betula pubescens* Ehrh. (7), *Betula* sp. (7), *Betula* плохой сохранности (3), *Tilia cordata* Mill. (2), *Fraxinus* sp. indet. (3). Пыльца травянистых: *Gramineae* (31), *Urticaceae* (1), *Fagopirum* sp. (1), *Polygonum* sp. (1), *Humulus* sp. (2), *Chenopodiaceae* (136), *Cruciferae* (1), *Leguminosae* (3), *Umbelliferae* (1), *Convolvulus* sp. (2), *Artemisia* spp. (155), *Compositae* тип *Carduus* (1), *Compositae* тип *Crepis* (2), *Compositae* (4), *Typha* sp. (1), неопределенные покрытосеменные (9) и остатки *Pero- nosporites* (23).

Описанные галечники залегают на размытой поверхности песков среднего ачкагыла (слой 3).

Восточнее, в разрезе 2 и 3 граница размыва в основании нижнеапшеронских галечников (слой 2) прослеживается очень четко (рис. 2). Здесь в толще галечников встречаются линзовидные прослойки серовато- и буровато-желтых мелкозернистых песков мощностью до 30 см (перемычк нижележащей толщи). Кроме того, в верхней части галечного слоя, мощность которого возрастает до 2—2,5 м, появляется прослой (0,2—0,7 м) перемытой почвы сложного строения. Он залегают в небольшом древнем распадке мульдообразно, выклиниваясь и расщепляясь к его центру. Спорово-пыльцевой анализ (обр. 29) из этого прослоя почвы показал присутствие (в зернах): *Sphagnum* sp. (1), *Polypodiaceae* (8), *Abies* sp. (2), *Picea* плохой сохранности (3), *Pinus* sect. *Cembrae* (3), *Pinus* плохой сохранности (22), *Salix* sp. (4), *Betula verrucosa* Ehrh. (3), *Betula* sp. (3), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Polygonaceae* (1), *Chenopodiaceae* (30), *Artemisia* spp. (59), *Compositae* тип *Crepis* (18), *Echinops ritro* L. (1), *Compositae* (43), неопределенных покрытосеменных (4) и остатков *Pero- nosporites* (1).

В галечнике на уровне прослоя почвы встречены обломки костей млекопитающих.



Р и с. 2. Зарисовки разрезов, обнаженных в уступах карьера (по В. Л. Яхимович, 1962). Разрезы: 2 и 3 — южный борт въездной траншеи; 7 — выемка в дне западного отсека (наращивает разрез 6, см. рис. 3).
 1 — почва; 2 — суглинок; 3 — суглинок с галькой; 4 — песок; 5 — песок косослоистый; 6 — галечник; 7 — глина; 8 — скопления раковин *Unio* в галечнике; 9 — номера слоев, описанных в тексте; 10 — места отбора образцов и их номера; цифры с буквой «м» — мощности слоев.

Ниже галечника здесь вскрыта толща серовато-желтых мелкозернистых полимиктовых слоистых песков с прослоями коричневой с розоватым оттенком тонкослойной глины (мощн. 0,7 м). Этот прослой имеет сложное строение; он состоит из чередования тонких прослоек глины, разделенных пленками и присыпками серовато-желтого тонко- и мелкозернистого песка. В разрезе 3 прослой такой глины проходит на 1—1,2 м ниже бровки уступа и срезается нижеапшеронским галечником вместе с покрывающими и подстилающими его песками (слой 3). Это среднеакчагыльские морские отложения с кардидами и авимактрами, причем хрупкие тонкостенные раковины кардиид встречаются как в песках, так и в прослоях глин (см. рис. 2, разрез 3, слой 3, обр. 30). Здесь найдены раковины: *Cardium dombra* Andrus. (1*), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) неокатаные (6 м плюс 4 м н.**), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (4 м. н.), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (32), *Valvata piscinalis* Müll. (формы переходные к *V. antiqua* Sow.; 38), *Bithynia* sp., *Planorbis planorbis* (L.) (1), *Coretus* sp. indet. (1н). *Galba* sp. indet. (1 м. н.).

В песках, лежащих выше прослоя глины (обр. 31), обнаружены *Cypria candonaeformis* (Schw.) (65), *C. pseudoarma* M. Popova (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (240); споры *Lycopodium* sp. (1) и *Polypodiaceae* (1), а также пыльца: *Pinus* плохой сохранности (4), *Larix* sp. (2), *Betula verrucosa* Ehrh. (4), *Betula pubescens* Ehrh. (1), *Carpinus suborientalis* Nem. (4), *Quercus robur* L. (3), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Gramineae* (2), *Polygonaceae* (3), *Chenopodiaceae* (7), *Ranunculaceae* (1), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* spp. (12), *Compositae* (3), неопределенных покрытосеменных (1) и остатки *Peronosporites* (42).

В прослое глины (обр. 32) из остракод присутствуют: *Plyocypris bradyi* Sars (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (58), *Candoniella lactea* (Baird) (2) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (282). Встречены также споры *Polypodiaceae* (1) и пыльца: *Pinus excelsa* Link. (6), *Larix* sp. (6), *Betula* sp. (2), *Tilia cordata* Mill. (1), *Gramineae* (2), *Urtica* sp. (2), *Chenopodiaceae* (1), *Plantago* sp. (1), неопределенные покрытосеменные (1) и *Peronosporites* (21).

В подстилающих глину песках (обр. 33) из остракод обнаружены: *Cypria candonaeformis* (Schw.) (9), *Cyprideis littoralis* (Brady) (10). Найдена пыльца: *Pinus* sect. *Cembrae* (2), *Betula* sp. (5), *Alnus* sp. (5), *Corylus avellana* L. (1), *Quercus robur* L. (2), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Gramineae* (3), *Polygonum* sp. (5), *Chenopodiaceae* (10), *Ranunculaceae* тип *Anemone* (1), *Plantago* sp. (4), *Artemisia* spp. (28), *Compositae* (28), неопределенных покрытосеменных (1).

В этих разрезах (1—3) верхние аллювиальные галечники были названы демским горизонтом, а нижележащие пески с солонатоводноморской фауной — аккумуляевским горизонтом среднего акчагыла.

В юго-восточном забое восточного отсека карьера (рис. 3, разрез 4) обнажалась более мощная толща солонатоводного акчагыла. В южной части забоя (р а з р е з 4 ю) обнаженная мощность их достигает 8,5—10 м. Прослой розовато-коричневой слоистой глины здесь, расщепляясь, выклинивается, а ниже его (на 0,9—1,5 м) появляется другой прослой (слой 4) темно-коричневой, пятнами ожелезненной глины, мощностью от 0,2 до 0,6 м. Ниже залегает толща довольно однородных желтых мелкозернистых горизонтально слоистых песков видимой мощностью до 4 м (слой 5).

В песках и глинах присутствует тот же комплекс фауны моллюсков, что и в слое 3 только что описанного третьего разреза. Имеются здесь и

* Выше отмечалось, что раковины кардиид очень хрупкие и трудно извлекаются из породы. Они встречаются в этом слое часто.

** м — молодой экземпляр, н — неполный.

хрупкие кардииды (над глинами, в слое глин и несколько ниже их). К сожалению, верхние слои песчаной толщи остались палинологически не изученными.

В зеленовато-желтых песках, лежащих непосредственно над прослоем коричневой глины (обр. 39), встречена пыльца: *Pinus* плохой сохранности (1), *Betula verrucosa* Ehrh. (8), *Ulmus foliacea* Gilib. (1), *Fraxinus* sp. indet. (2), Gramineae (1), *Polygonum* sp. (1), Chenopodiaceae (2), *Ranunculus* sp. (1), Ranunculaceae тип *Anemone* (1), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* spp. (11) и неопределенных покрытосеменных (2).

В нижнем слое коричневых глин (слой 4, обр. 38) содержится пыльца: *Pinus* плохой сохранности (3), *Betula verrucosa* Ehrh. (4), *Alnus* sp. (1), *Artemisia* sp. (1), Compositae (1) и остатки *Peronosporites*. В спектре из нижней части песчаной толщи (обр. 43) присутствует пыльца: *Pinus* плохой сохранности (2), *Betula verrucosa* Ehrh. (7), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Tilia cordata* Mill. (1), Gramineae (9), Chenopodiaceae (37), Caryophyllaceae (2), Convolvulaceae (2), *Convolvulus* sp. (2), *Artemisia* spp. (22), Compositae (1), неопределенных покрытосеменных (3). Здесь же (обр. 43) обнаружен комплекс остракод следующего состава: *Ilyocypris bradyi* Sars (17), *I. gibba* (Ramd.) (4), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (55), *C. pseudoarma* M. Popova (5), *Candona rostrata* Brady et Norm. (1), *C. combibo* Liv. (1), *C. angulata* G. Müll. (1), *Candoniella lactea* (Baird) (26), *Zonocypris membranana* Liv. (1), *Limnocythere alveolata* Suz. (1).

В центральной части юго-восточного забоя отложения деформированы (см. рис. 3). Здесь наблюдаются два сброса с небольшой амплитудой; оба они разрывают прослой глины (слой 4) и затухают в толще песков; второй сброс несколько крупнее первого. Время их формирования, видимо, совпадает с одной из первых фаз поднятия, обусловившей начало спада морских вод среднего акчагыла и наступление дельтовых условий, так как нижний конец северного сброса, выходящаяся, уходит под первый слой галечника с унионидами, лежащий в южной части забоя в основании дельтовых осадков, также среднеакчагыльского возраста, что будет обосновано ниже. Вполне вероятно, что разрывные нарушения представляют собою подводные оползневые явления, связанные с указанной фазой поднятий.

Таким образом, в южной и северной частях юго-восточного забоя обнажены разные разрезы.

Детальное описание разреза 4 с, расположенного в северной части забоя, приводится ниже.

| | |
|--|----------|
| | Мощн., м |
| Q 1.* Почва | 0,3 |
| $alN_2^3 ap_1$ 2. Галечник из угловатой и угловато-окатанной гальки известняка и кремня размером от 0,5 до 3 см | 0,2 |
| $mal N_2^3 ak_3^3$ 3. Песок серовато-желтый, полимиктовый, ожелезненный. В верхней части он тонко горизонтально слоистый, ниже косослоистый. Наблюдается несколько косослоистых серий с различным наклоном слоистости, но с общим падением ее примерно в западном направлении. Встречаются тонкие прослойки гравии-галечника | 3,5 |

В косослоистых песках этого слоя найдены (по обр. 34 и 35) остракоды: *Cyocypris bradyi* Sars (9), *Cyclocypris laevis* (O. Müll.) (3), *Cypria candoneae-*

* Слои 1—3 этого описания на рис. 3 не имеют нумерации.

Рис. 3. Зарисовки разрезов, обнаженных в уступах карьера (по В. Л. Яхимович, 1962). Разрезы: 4 (южный и северный) — юго-восточный забой восточного отсека; 5— (южный и западный) — северо-западный забой восточного отсека; 6— западный отсек. (Условные обозначения см. на рис. 2).

formis (Schw.) (84), *C. pseudoarma* M. Popova (3), *Candoniella lactea* (Baird) (2) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (363). Здесь же обнаружена пыльца: *Betula* sp. (4), *Alnus* sp. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Tilia cordata* Mill. (1), *Ranunculaceae* (1), *Polygonum* sp. (1), *Chenopodiaceae* (6), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* spp. (8) и *Compositae*. (3).

В нижней части толщи песка (обр. 35) встречаются левантинские униониды — *Potomida neustruevi geometrica* Bog., *Unio hybrida* Bog. Кроме того, отсюда же известны (обр. 35) *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (7, в т. ч. 5 н), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (2 н.), *Valvata piscinalis* (Müll) (5).

В основании этой песчаной пачки проходит горизонт рассеянной гальки с линзами галечника, переполненный раковинами левантинских унионид. В нем (обр. 37) в обилии представлены *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) (собрано для определения 48), *Unio hybrida* Bog. (1), *Unio aff. hybrida* Bog. (3), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (1 н). Из остракод здесь присутствуют: *Hyocypris bradyi* Sars (5), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (48), *C. pseudoarma* M. Popova (1), *Candoniella lactea* (Baird) (1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (1), *Cyprideis littoralis* (Brady) (158). Встречена пыльца: *Picea excelsa* Link. (2), *Picea* плохой сохранности (2), *Betula* sp. (4), *Polygonaceae* (1), *Compositae* (3) и неопределенных покрытосеменных (1) 0,5

$mN_2 ak_2^2$ 4. Глина коричневая, песчанистая с мелкооскольчатой отдельностью, содержит обломочки известняка и тонкие прослойки известняково-кремневого гравия. Встречаются раковины моллюсков: *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (5, из них 2 н), *Sphaerium aff. scaldianum* (Norm.) (1 н), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (2), *Valvata piscinalis* (Müll.) (1), *Bithynia* sp. indet. (1) и *Galba* sp. indet. (1 м, 1 н). Остракоды представлены: *Hyocypris bradyi* Sars (2), *I. gibba* (Ramd.) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (42), *C. pseudoarma* M. Popova (4), *Candoniella lactea* (Baird) (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (120). Здесь же найдена пыльца *Picea excelsa* Link. (2), *Picea obovata* Ldb. (17), *Picea* плохой сохранности (13) и *Pinus* плохой сохранности (6) 0,7.

5. Песок серовато-желтый, во влажном состоянии буровато-желтый мелкозернистый, полимиктовый, тонко горизонтально слоистый, прослойками ожелезненный. Наклон слоев на запад. Песок образует три пачки (слои) мощностью по 1—1,3 м, отличающиеся оттенком окраски; верхняя из них чуть розоватая. Границы между ними ровные, местами отмечены скоплениями мелких карбонатных стяжений (мергельные конкреции неправильной формы, размером до 1 см, или плоские, вытянутые по оси, длиной 3—5 см) 3,5

В верхней пачке песка (обр. 40) из остракод обнаружены: *Hyocypris bradyi* Sars (2), *I. gibba* (Ramd.) (2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (22), *C. pseudoarma* M. Popova (2), *Candoniella lactea* (Baird) (5), *Limnocythere sharapovae* Schw. (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (141). Найдена пыльца: *Betula* sp. (1), *Gramineae* (1), *Chenopodiaceae* (10), *Artemisia* spp. (13), *Compositae* (1) и неопределенных покрытосеменных (2).

В средней песчаной пачке (обр. 41) комплекс остракод более богат. Здесь встречены: *Graviacypris elongata* (Schw.) (6), *Hyocypris bradyi* Sars (26), *I. gibba* (Ramd.) (15), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (109), *C. pseudoarma* M. Popova (14), *Candoniella lactea* (Baird) (62), *Eucypris famosa* Schneider (2), *Pseudostenocypris jachimovitschi* M. Popova (1), *P. asiatica* Schneider (1), *Zonocypris membranae* Liv. (3), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (7), *L. sharapovae* Schw. (6), *L. flexa* Neg. (1), *L. chabarovensis* M. Popova (2), *Cyprideis littoralis* (Brady) (605) и *Loxococoncha varia*

Suz. (4). Присутствует пыльца: *Betula* sp. (4), Gramineae (1), Chenopodiaceae (10) и *Artemisia* spp. (4).

Из нижней пачки песка (обр. 43) в этом разрезе определены остракоды: *Ilyocypris bradyi* Sars (3), *I. gibba* (Ramd.) (10), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (38), *C. pseudoarma* M. Popova (4), *Candoniella lactea* (Baird) (9), *Zonocypris membranae* Liv. (1) и *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (1). Здесь же найдена пыльца: *Betula verrucosa* Ehrh. (3), *Betula* sp. (3), *Urtica* sp. (1). Chenopodiaceae (10), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* spp. (22), Compositae (1) и неопределенных покрытосеменных (3).

Таким образом, в северной части юго-восточного забоя (разрез 4 с) над солоноватоводными осадками среднего акчагыла выделяются дельтовые отложения, венчающие средний акчагыл.

В северо-западном забое восточного отсека разрезы описаны в южной и западной стенках (см. рис. 3). Это разрезы 5 ю и 5 з. Они очень близки между собою, наиболее полным из них является южный. Здесь сверху вниз залегают:

Мощн., м

$alN_2^3 ap_2$ 1. Песок коричневоый, мелко-среднезернистый, глинистый с галечником в основании слоя. Галька состоит из кремней и известняков, заполнителем служит красновато-коричневая глина 0,3—0,6

Размыв.

$alN_3^3 ap_1$ 2. Песок светло-желтый, мелкозернистый с галькой, по простиранию переходит в галечник с песчаным желтовато-серым заполнителем. В самой нижней части слоя заполнителем является красновато-коричневая глина, поэтому нижний контакт, как и у слоя 1, очень четкий 0,5—0,8

Размыв.

$malN_2^3 ak_3^3$ 3. Песок желтовато-зеленый, мелкозернистый, тонко и почти горизонтально слоистый, по тонким прослойкам ожелезненный, в отдельных пачках косослоистый 1,2

В этом слое (обр. 46) встречены остракоды: *Ilyocypris bradyi* Sars (4), *I. gibba* (Ramd.) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (59), *Candoniella lactea* (Baird) (3) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (22). Присутствуют споры *Equisetum* sp. (1) и пыльца: *Picea excelsa* Link. (3), *Pinus* плохой сохранности (1), *Betula* sp. (6), *Alnus* sp. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (1), *Fraxinus* sp. indet. (1), Gramineae (4), *Urticaceae* (1), *Polygonaceae* (1), Chenopodiaceae (5), *Plantago* sp. (2), *Artemisia* spp. (32), Compositae и неопределенных покрытосеменных (3).

4. Песок буровато-серый (в сухом виде розоватый), мелкозернистый, прожилками ожелезненный, охристо-желтый 1,5—1,7

Из остракод в нем (обр. 47) найдены: *Ilyocypris bradyi* Sars (3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (43), *Candoniella lactea* (Baird) (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (49). Присутствуют споры *Polypodiaceae* (5) и *Osmunda* типа *regalis* L. (1), а также пыльца: *Picea excelsa* Link. (3), *Pinus* sect. *Cembrae* (3), *Pinus* плохой сохранности (5), *Betula verrucosa* Ehrh. (8), *Betula* sp. (3), *Alnus* sp. (2), *Corylus avellana* L. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), Gramineae (1), *Urtica* sp. (1), *Rumex* sp. (1), *Polygonaceae* (5), Chenopodiaceae (4), *Convolvulaceae* (4), *Convolvulus* sp. (1), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* spp. (49), Compositae тип *Carduus* (1), Compositae тип *Jurinea* (1), Compositae (1) и неопределенных покрытосеменных (10).

5. Песок желтовато-серый, мелкозернистый, полимиктовый, горизонтально слоистый, внутри отдельных пачек косослоистый с раковинами: *Cardium* sp. indet. (1), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (6, из них 4 м н, слабоуктаные), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (2 н, 1 м), *Sphaerium aff.*

3657



rivicola Lam. (2, из них 1 н), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (1) и *Valvata piscinalis* (Müll.) (2). Из остракод (обр. 48) здесь встречены только *Cypria candonaeformis* (Schw.) (5) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (1). Обнаружена также пыльца: *Betula verrucosa* Ehrh. (3), *Betula* sp. (1), *Corylus avellana* L. (2), *Quercus robur* L. (1), *Ulmus foliacea* Gilib (1), *Fraxinus* sp. indet. (1), *Tilia cordata* Mill (1), *Gramineae* (4), *Rumex* sp. (2), *Fagopyrum* sp. (1), *Polygonaceae* (2), *Chenopodiaceae* (11), *Convolvulaceae* (1), *Plantago* sp. (4), *Artemisia* spp. (26), *Compositae* (3) и неопределенных покрытосеменных (1).

Видимая мощность этих песков 1,1

Ниже осыпь, а в выемке дна обнаружен горизонт с левантинскими унионидами.

6. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый с редкой галькой, крупными раковинами унионид и других моллюсков (обр. 44 и 45) 0,3—0,6

Здесь собраны: *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (202, из них 91 н и 4 м), *Cardium* sp. indet (2 обломка), *Clessiniola julaevi* Gr. Ppv. (14), *Caspiaterrita subcylindrica* Gr. Ppv. (5), *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) (38 мн), *Unio* cf. *hybrida* Bog. (1), *Viviparus turrinus* Bog. (1), *V. proserpinae* Bog. (3), *Viviparus* sp. indet. (3 н), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (28, из них 17 н, 2 обломка), *Sphaerium* aff. *scaldianum* (Norm.) (16, из них 6 н), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (122), *Valvata antiqua* Sow. (37), *V. piscinalis* (Müll.) и формы, переходные к *V. antiqua* Sow. (171), а также *Pisidium amnicum* (Müll.) (17, из них 5 н; отчасти потеряны), *Bithynia* sp., *Planorbis planorbis* (L.) (3 обломка), *P.* cf. *planorbis* (L.) (1 н), *Anisus* cf. *spirorbis* (L.) (4 н) и *Vallonia pulchella* Müll (4).

Размыв.

mn N_{2ak}^2 7. Глина красновато-коричневая с тонкими частым прослойками песка. Встречаются хрупкие раковины *Cardium* sp., которые отобрать было невозможно 0,24—0,4

8. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый, горизонтально слоистый. Видимая мощность 0,5

В западной стенке забоя из верхней пачки дельтовых косослоистых песков (*mal* N_{2ak}^3) отобраны монолиты для палеомагнитных исследований (обр. 66—75). Выше из коричневатого-серых песков апшерона здесь (обр. 65) собраны раковины следующих моллюсков: *Unio pavlovi* Gr. Ppv. (7), *Viviparus tiraspolitanius* Pavl. (9), *V. tiraspolitanius subcrassus* Lung. (87), *V. romaloi* Cob. (247), *Corbicula fluminalis* Müll. (10), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (9), *Sphaerium rivicola* Lam. (сотни экземпляров), *Pisidium amnicum* (Müll.) (15), *Bithynia spoliata* Brus. (19), *V. vukotinovici* Brus. (3), *Bithynia* sp. indet. (14 м).

В западном отсеке карьера описаны два разреза — 6 и 7, дополняющие друг друга (см. рис. 3, разрез 6). Сверху вниз в верхнем уступе здесь залегают:

Мощн., м
pd Q_{3-4} 1. Почва 0,3

2. Супесь бурая, однородная с горизонтом вымывания карбоната 0,2—0,4

Перерыв.

al N_{2ap}^3 3. Галечник слоистый, состоит из гальки кремней, известняков, красноцветных песчаников и глин, мела и других пород. Галька плохо окатанная (кроме глин), плотно сгружена, но имеет ориентировку по напластованию. Заполнителем служит то буровато-серый неотсортированный песок, то буровато-серый суглинок. Наблюдаются тонкие (2—5 см)

прослойки коричневато-бурого или буровато-серого мелко- и среднезернистого песка. Встречаются раковины моллюсков — *Lithoglyphus decipiens* Brus. (13), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. (5, из них 2 н), *Valvata piscinalis* (Müll.) (7, из них 1 н) и остракод — *Cyclocypris laevis* (O. Müll.) (2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (3) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (1). В этом же слое найдена пыльца (обр. 49): *Salix* sp. (2), *Betula verrucosa* Ehrh. (20), *Betula pubescens* Ehrh. (1), *Alnus* sp. (1), *Ulmus foliaceae* Gilib. (1), *Tilia cordata* Mill. (2), *Fraxinus* sp. indet. (3), Gramineae (8), *Urtica* sp. (3), *Rumex* sp. (2), Polygoniaceae (5), *Eurotia ceratoides* С.А.М (1), Chenopodiaceae (31), Ranunculaceae (7), *Artemisia* spp. (64), Compositae тип *Crepis* (4), Compositae (6) и неопределенных покрытосеменных (2) 0,6 Размыв.

rgl N₂ ap₁ 4. Красно-бурый суглинок, переполненный кластическим материалом в виде обломков, окатанной, полуокатанной и реже хорошо окатанной гальки кремней, известняков и других, главным образом, местных пермских пород. Порода лишена слоистости, содержит неправильно ориентированные гнезда мелкого галечника из гальки почти исключительно кремневого состава. Структура мореноподобная. По простираанию на север этот галечник постепенно переходит в красновато-бурый, а затем бурый суглинок перигляциального типа без гальки. В основании слоя, на контакте с нижележащим, встречаются обломки унионид и раковины *Viviparus romaloi* Cob. (12, из них 5 н), *V. cf. baschkiricus* Gr. Ppv. (2), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (41), *Valvata antiqua* Sow. (1), *V. piscinalis* Müll.) (36), *Sphaerium* aff. *scaldianum* (Norm.) (2, из них 1 н), *Pisidium amnicum* (Müll.) (1) и *Bithynia* sp. Эта фауна по условиям залегания производит впечатление переотложенной из нижележащего горизонта.

Из остракод в суглинках найдены (обр. 50 и 50а) только *Плосocypris bradyi* Sars (1), *Cyclocypris* sp. (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (4) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (1). В верхней части слоя (обр. 50) встречена пыльца *Artemisia* sp. (1) и Compositae (1), а также остатки *Peronosporites* (1); в нижней части слоя (обр. 50 а) обнаружена пыльца: *Picea excelsa* Link. (1), *Pinus sect. Cembrae* (1), Chenopodiaceae (3), Convolvulaceae (3) и тоже остатки *Peronosporites* (16) 2—2,2

al(pt) N₂ ap₁ 5. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, тонко косо-слоистый. Порядок слоистости 1—2 мм. Косослоистые линзочки имеют длину 10—30 см и толщину 5—10 см. Здесь найдены (обр. 51) раковины остракод — *Darwinula stevensoni* (Brady et Rob.) (2), *Плосocypris bradyi* Sars (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (21), *Candoniella lactea* (Baird) (1), *Eucypris* sp. (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (5). В составе спорово-пыльцевого спектра определены: *Lycopodium clavatum* L. (1), *Abies* sp. (1), *Picea excelsa* Link. (5), *P. obovata* Ldb. (1), *Pinus sect. Cembrae* (4), *Salix* sp. (1), *Betula verrucosa* Ehrh. (48), *B. pubescens* Ehrh. (7), *Alnus* sp. (1), *Carpinus suborientalis* Nem. (1), *Quercus robur* L. (1), *Ulmus foliaceae* Gilib. (7), *Evonymus* sp. (1), *Fraxinus* sp. indet. (10), Gramineae (1), Polygonaceae (1), Chenopodiaceae (6), Caryophyllaceae (1), Ranunculaceae (3), *Viola* sp. (3), Labiatae (2), Rubiaceae (1), *Artemisia* spp. (15), Compositae (24) и неопределенных покрытосеменные (6) 0,5

al(rf) N₂ ap₁ 6. Галечник из гальки кремней, известняков, серых и красноватых песчаников, размером от 1 до 10 см с небольшим количеством гравия. Галька плотно сгружена, заполнителем служит буровато-серый полимиктовый неотсортированный песок. Встречаются: крупные хрупкие раковины *Unio cf. pavlovi* Gr. Ppv. (2), *Viviparus tiraspolitanus subcrassus* Lung. (37), *V. romaloi* Cob. (67), *Corbicula fluminalis* (Müll.) (1 н), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (1), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. (44, из них 6 н), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (307), *Pisidium amnicum* (Müll.) (7), *Valvata*

piscinalis (Müll.) (много) и *V. pulchella* Stud. (5). Кроме того здесь обнаружены, по-видимому, в переотложенном виде *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (7, из них 3 н) и *Potomida riphaei* Gr. Ppv. (2 н). Остракоды из этого слоя представлены: *Pluocypris bradyi* Sars (2), *Cycloocypris laevis* (O. Müll.) (3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (22), *Candoniella lactea* (Baird) (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (2). Обнаружена пыльца: *Betula verrucosa* Ehrh. (4), *Carpinus suborientalis* Nem. (2), *Fraxinus* sp. indet. (1), *Convolvulaceae* (2), *Artemisia* sp. (2), *Compositae* (5) и остатки *Peronosporites* (1) 0,3—1,2

Размыв

mal №₂ *ak*₂ 7. Песок зеленовато-желтый, мелкозернистый, косослоистый 0—1

8. Песок буровато-серый с розоватым оттенком, мелкозернистый, алевритистый, полимиктовый. Среди собранных здесь раковин моллюсков определены: *Cardium dombra* Andrus. (10 м н), *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (сотни экзemplяров), *Caspia turrata* Gr. Ppv. и *C. turrata subcylindrica* Gr. Ppv. (29), *Clessiniola* sp. indet. (2 м н), *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) (7), *Viviparus turratus* Bog. (19), *V. proserpinae* Bog. (16), *V. mangikiani* s (7), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (сотни экзemplяров), *ingularis* Gr. Ppv. (1), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (сотни экзemplяров), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. (8, из них 1 н), *Bithynia vukotinovici* Brus. (редко), *B. aff. croatica* Brus. (редко), *B. aff. croatica* Brus. (редко). Остракоды представлены (обр. 54) только двумя видами — *Cypria sandonaeformis* (Schw.) (6) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (7). В составе Ворово-пыльцевого спектра найдены: споры *Polypodiaceae* (1) и пыльца: *aetula verrucosa* Ehrh. (10), *B. pubescens* Ehrh. (2), *Betula* sp. (6), *Corylus avellana* L. (1), *Quercus robur* L. (4), *Ulmus foliacea* Gilib. (3), *Polygonaceae* (2), *Eurotia ceratoides* C. A. M. (1), *Salsola* sp. (1), *Chenopodiaceae* (21), *Ranunculaceae* (1), *Cruciferae* (много), *Convolvulaceae* (1), *Artemisia* sp. (3), *Compositae* тип *Crepis* (2), *Compositae* тип *Sausurea* (2) и неопределенные покрытосеменные типа *Leguminosae* (много) 1,6

9. Песок зеленовато-желтый, мелкозернистый, тонкослоистый с единичными раковинками *Cypria sandonaeformis* (Schw.) плохой сохранности (обр. 55). В составе спорово-пыльцевого спектра из этого слоя присутствуют споры — *Polypodiaceae* (1) и неопределенные (1); пыльца — *Betula verrucosa* Ehrh. (20), *B. pubescens* Ehrh. (7), *Betula* sp. (8), *Alnus* sp. (2), *Corylus avellana* L. (1), *Quercus robur* L. (3), *Ulmus foliacea* Gilib. (1), *Fraxinus* sp. indet. (12), *Monocotyledonae* (4), *Salsola* sp. (3), *Chenopodiaceae* (6), *Ranunculaceae* (1), *Artemisia* sp. (20) и неопределенных покрытосеменных (3) 2

10. Песок желтовато-серый, мелкозернистый, полимиктовый с редкой галькой красновато-коричневой глины и большим количеством раковин, особенно унионид. Здесь найдены раковины: *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (38, из них 25 н, но без заметной окатанности), *Caspia turrata* Gr. Ppv. (22), *C. turrata subcylindrica* Gr. Ppv. (7), *Clessiniola julaevi* Gr. Ppv. (6), *C. julaevi concinna* Gr. Ppv. (1), *Potomida neustruevi geometrica* Bog. (60 н), *Unio hybrida* Bog. (1), *U. aff. hybrida* Bog. (10), *Viviparus turratus* Bog. (1), *V. proserpinae* Bog. (11), *V. baschkiricus* Gr. Ppv. (14), *V. aff. baschkiricus* Gr. Ppv. (2), *V. sinzovi* Pavl. (1), *V. aff. sinzovi* Pavi. (1), *V. pseudoachatinoides* Pavl. (16), *V. cf. bithynica* Mang. (1), *V. romaloi* Cob. (3), *Viviparus* sp. indet. (10), *Dreissena polymorpha* (Pall.), (11, из них 3 м, 1 н и 6 м н), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (68), *Valvata antiqua* Sow. (2), *V. piscinalis* (Müll.) и формы переходные к *V. antiqua* (133), а также *Valvata* sp. indet. (1 мн), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. (4, из них 1 н), *Pisidium amnicum* (Müll.) (3 частью потертые), *Galba* sp. indet. (L.) (5, из них 2 м),

Bithynia sp. (много), *Planorbis planorbis* (L.) (1), *Anisus spirorbis* (L.) (2, из них 1 н).

Кроме того, в этом слое встречались очень крупные раковины унионид, размером до 28—30 см, извлечь которые из песка и послать на определение было невозможно; будучи довольно толстостенными по краям, они имели очень тонкую выпуклую среднюю часть створок. Перламутровый слой их был совершенно рыхлым. По форме раковины напоминали *Anadonta*; у них отсутствовали и латеральные зубы. Однако на переднем крае створки резко выступал крупный толстый почти трехугольный кардинальный (?) или ложнокардинальный зуб. Вероятнее всего, эти раковины принадлежат к роду *Margaritifera*.

Здесь были найдены также обломки окремелой древесины и кости млекопитающих, сильно разрушенные, неопределимые. Среди них обнаружен обломок рога антилопы. Из остракод встречены раковинки *Cypria candonaeformis* (Schw.) (56), *C. pseudoarma* M. Popova (2) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (95). Пыльцевой спектр представлен: *Betula verrucosa* Ehrh. (5), *Betula* sp. (12), *Alnus* sp. (1), *Quercus robur* L. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Fraxinus* sp. indet. (2), *Urticaceae* (1), *Eurotia ceratoides* C. A. M. (1), *Chenopodiaceae* (2), *Ranunculus* тип *Anemone* (1) и неопределенными покрытосеменными (1) 0,15—0,3,

$mN\frac{3}{2} ak\frac{2}{2}$ 11. Песок желтовато-серый, местами зеленоватый, в основании слоя сильно ожеженный — ярко охристо-желтый с остатками древесины. В нем найдены (обр. 57) только *Cyprideis littoralis* (Brady) (4) 0,7. Спорово-пыльцевые анализы из этого слоя, а также из нижележащих (слои 12 и 13) не производились.

12. Песок буровато-серый с розоватым оттенком, тонко горизонтально слоистый. Комплекс остракод из этого слоя (обр. 58) представлен: *Ilyocypris bradyi* Sars (13), *I. gibba* (Ramd.) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (49), *C. pseudoarma* M. Popova (18), *Candoniella lactea* (Baird) (26), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (5), *L. sharapovae* Schw. (2), *L. alveolata* Suz. (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (320) 1,5

13. Песок буровато-желтый, мелкозернистый, тонко горизонтально слоистый с окатышами красной глины и раковинами: *Avimactra ossoskovi* (Andrus.) (9, из них 1 н), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (4), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (15), *Valvata antiqua* Sow. (2), *V. piscinalis* (Müll.) и переходные формы к *V. antiqua* Sow. (22), а также *Pisidium amnicum* (Müll.) (3, частью потертые), *Bithynia* sp. (много) и *Coretus* (?) sp. (обломок).

Среди остракод встречены: *Ilyocypris bradyi* Sars (70), *I. gibba* (Ramd.) (17), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (94), *C. pseudoarma* M. Popova (96), *Candona angulata* G. Müll. (3), *C. neglecta* Sars (1), *Candoniella lactea* (Baird) (79), *Eucypris famosa* Schneider (1), *E. trapeziformis*? Staplin (2), *Zonocypris membranae* Liv. (1), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (6), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (5), *L. chabarovensis* M. Popova (1), *L. tuberculata* Neg. (3), *Cyprideis littoralis* (Brady) (5500) и *Loxosconcha varia* Suz. (2) 0,6

В разрезе 7, т. е. в северной стенке нижнего уступа, наблюдалось продолжение только что описанного разреза (см. рис. 2). В бровке этого уступа был обнажен слой с унионидами, равный слою 10 в разрезе 6, а ниже—три слоя песков, отвечающие слоям 11—13 того же разреза. Здесь залегают:

$mN\frac{3}{2} ak\frac{2}{2}$ 14. Глина красновато-коричневая, трещиноватая с тонкими прослойками желтовато-серого мелкозернистого песка и алевроита. В ней (обр. 60) обнаружены остракodes: *Ilyocypris bradyi* Sars (104), *Cypria can-*

donaiformis (Schw.) (50), *C. pseudoarma* M. Popova (106), *Candoniella lactea* (Baird) (29), *Eucypris famosa* Schneider (1), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (17), *Mediocytherideis apatoica* (Schw.) (102), *Limnocythere nderica* Scharap. (20), *L. tenuireticulata* Suz. (15), *L. alveolata* Suz. (1), *L. sharapovae* Schw. (3), *L. chabarovensisa* M. Popova (3), *Cyprideis littoralis* (Brady) (472), *Loxocochna varia* Suz. (24) и *L. zilimensis* M. Popova (4). 1

15. Пачка переслаивающихся линзовидных прослоек мелкозернистого серовато-желтого, желтого и охристо-желтого песков, розоватобурого глинистого песка и красновато-коричневой глины, мощностью от 5 до 20 см 1,4

В верхней части этой пачки (обр. 61) найдены остракоды: *Hyocypris gibba* (Ramd.) (2), *Cypria candonaiformis* (Schw.) (41), *Candona balatonica* Daday (1), *Candoniella lactea* (Baird) (5), *Zonocypris membranata* Liv. (1), *Limnocythere sharapovae* Schw. (1), *Cyprideis littoralis* (Brady) (42) и *Loxocochna varia* Suz. (2). Встречена пыльца *Picea* плохой сохранности (43), *Pinus* плохой сохранности (26), *Betula verrucosa* Ehrh. (2), *Alnus* sp. (1), *Gramineae* (1), *Chenopodiaceae* (1), *Umbelliferae* (1), *Artemisia* sp. (1) и *Compositae* (1).

В нижней части (обр. 62) из остракод обнаружены — *Hyocypris bradyi* Sars (30), *I. gibba* (Ramd.) (9), *I. salebrosa* Step. (3), *Cypria candonaiformis* (Schw.) (84), *C. pseudoarma* M. Popova (5), *Candona balatonica* Daday (2), *Candoniella lactea* (Baird) (22), *Zonocypris membranata* Liv. (1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (308).

16. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый (обр. 63) с *Hyocypris bradyi* Sars (3), *Cypria candonaiformis* (Schw.) (15), *C. pseudoarma* M. Popova (1), *Candoniella lactea* (Baird) (3), *Zonocypris membranata* Liv. (3), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (2) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (122). Пыльцевой спектр (обр. 63) состоит из: *Picea excelsa* Link. (1), *Picea* плохой сохранности (3), *Pinus silvestris* L. (2), *Pinus* плохой сохранности (4), *Betula verrucosa* Ehrh. (15), *Alnus* sp. (7), *Carpinus suborientalis* Nem. (1), *Corylus avellana* L. (1), *Quercus robur* L. (2), *Ulmus foliacea* Gilib. (3), *Tilia cordata* Mill. (1), *Gramineae* (13), *Cyperaceae* (1), *Urticaceae* (5), *Polygonaceae* (4), *Eurotia ceratoides* C. A. M. (5), *Kochia laniflora* (Gmel.) Bobr. (1), *Chenopodiaceae* (6), *Caryophyllaceae* (1), *Cruciferae* (2), *Euphorbiaceae* (1), *Plumbaginaceae* (1), *Plantago* sp. (4), *Centaurea cyanus* L. (2), *Artemisia* spp. (87), *Compositae* (10), *Typha latifolia* L. (1) и неопределенных покрытосеменных (3) 0,7

Схема сопоставления этих разрезов с подразделением их на горизонты приведена на рис. 4. Снизу вверх, в верхнем плиоцене здесь четко выделяются:

1. Солонатоводно-морские отложения, представленные желтыми различных оттенков песками с прослоями красно-бурых глин, видимой мощностью 12—14 м. Среднеакчагыльский возраст их еще до изучения фауны не вызывал сомнений ввиду наличия в них раковин кардий и авимактр. Эта часть рассматривается как основная нижняя часть (подгоризонт) аккумуляевского горизонта. Подразделение ее на пачки стало возможным только после изучения палеонтологического материала.

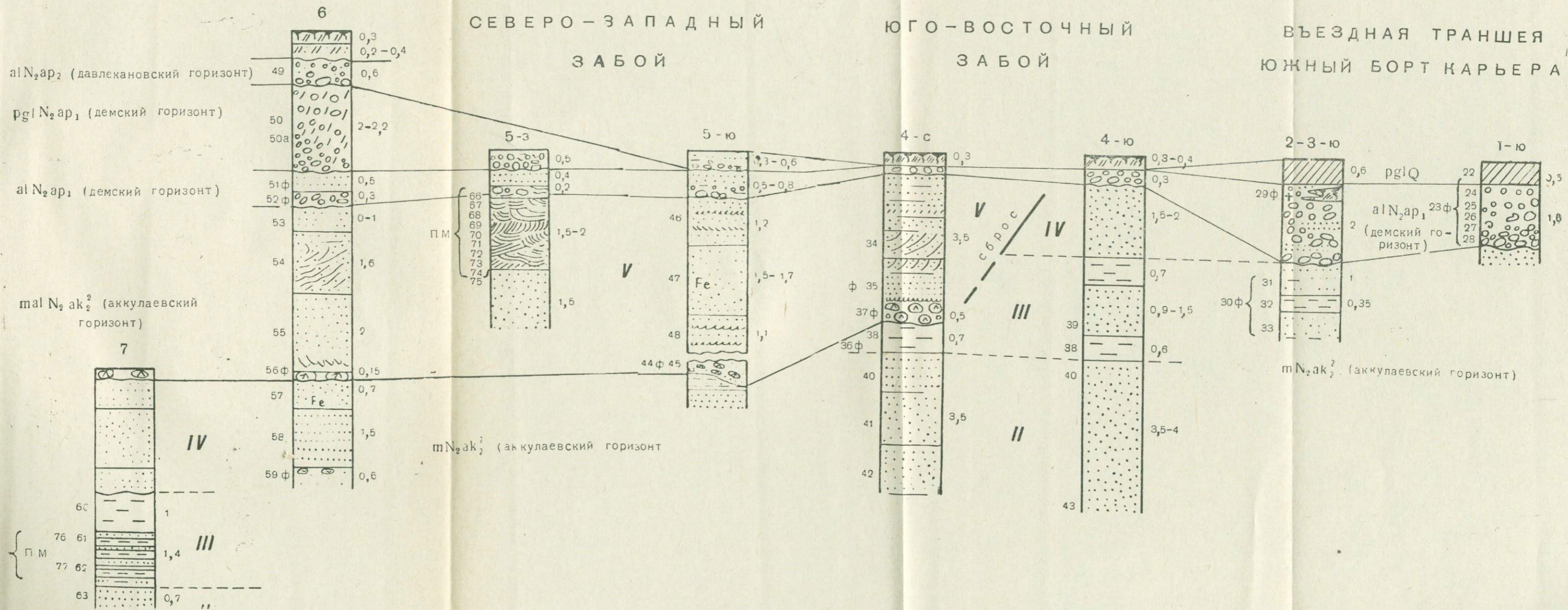
2. Дельтовые песчаные отложения, отвечающие началу спада среднеакчагыльских вод, содержащие морскую акчагыльскую фауну вместе с пресноводной (левантинские униониды, вивипары и др.), кости млекопитающих и остатки древесины. Мощность их 4,6—5,6 м. Это верхняя часть (подгоризонт) аккумуляевского горизонта.

СХЕМА КОРРЕЛЯЦИИ РАЗРЕЗОВ, ИЗУЧЕННЫХ В АККУЛАЕВСКОМ КАРЬЕРЕ

(в. л. я х и м о в и ч , 1962)

ЗАПАДНЫЙ ОТСЕК

ВОСТОЧНЫЙ ОТСЕК



3. Аллювиальные отложения — нижняя часть демского горизонта. Мощность 0,8—2 м.

4. Озерно-делювиальные перигляциального типа отложения — верхняя часть демского горизонта. Мощность 2,2 м.

5. Аллювиальные отложения — давлекановский горизонт.

Возраст демского и давлекановского горизонтов как ниже- и среднешеронский удалось уточнить только после монографической обработки уны моллюсков и мелких млекопитающих.

* *

К 1964 г. разработки в карьере несколько продвинулись в северном и северо-западном направлениях. Уступ, в котором был описан разрез 6, оказался сработанным. Карьер был несколько углублен в западном отсеке и расширен на север в северо-западном забое восточного отсека. Летом этого года были описаны разрезы 8—15, приведенные на рис. 5. Места расположения их показаны на плане (см. рис. 1).

В западном отсеке описаны разрезы 8, 9 и 10, наращивающие друг друга последовательно сверху вниз.

Разрез 8 расположен в северной стенке уступа. Здесь сверху вниз залегают:

Мощн., м

atN $\frac{3}{2}$ ap₁ 1. Аллювиальные косослоистые галечники демского горизонта 1

Размыв.

l N $\frac{1}{2}$ ak₃ (?) 2. Глины красновато-коричневые, алевритистые слоистые с раковинами остракод: *Pyocypris gibba* (Ramd.) (4, из них 2 плохой сохранности), *I. salebrosa* Step. (2), *Cyprina condonaeformis* (Schw.) (4), *Candona combibo* Liv. (1 плохой сохранности), *Candoniella lactea* (Baird) (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (6).

В верхней части этого слоя (мощн. 0,4 м, обр. 813—815) встречена пыльца: *Picea excelsa* Link. (1), *Picea* плохой сохранности (8), *Pinus sect. Sembrae* (2), неопределенных покрытосеменных (1) и остатки *Peronosporites* (7). В средней части (мощн. 0,3 м, обр. 815—818) — *Picea excelsa* Link. (22), *P. obovata* Ldb. (4), *Picea* плохой сохранности (72), *Pinus* плохой сохранности (1), *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. (1), неопределенных покрытосеменных (1) и остатки *Peronosporites* (1). Из нижней части слоя глины (мощн. 0,8 м; обр. 819—823) получены очень однообразные пыльцевые спектры, состоящие из *Picea excelsa* Link. (от 20 до 42 зерен), *Picea obovata* Ldb. (0—1, в нижней части), *Picea* плохой сохранности (от 4 до 34 зерен), *Abies* sp. (1—3 зерна в верхних двух образцах), *Betula* sp. (1 в нижнем образце) и остатков *Peronosporites* (1 в среднем образце). Общая мощность 1,5

Этот горизонт глин ранее не был вскрыт. По стратиграфическому положению он рассматривается условно как верхнеакчагыльский.

mN $\frac{3}{2}$ ak₂ 3. Пески желтовато-серые, прослоями зеленоватые или буроватые, мелкозернистые со слоистостью прибрежного (перекрестного) типа, прослоями горизонтально слоистые с однообразным комплексом остракод: *Pyocypris bradyi* Sars (по 1—7 раковин в образце), *I. gibba* (Ramd.) (0—3), *Cyprina condonaeformis* (Schw.) (6—37, в средней части слоя 7—121), *C. pseudoarma* M. Popova (0—4), *Candona combibo* Liv. (0—1 плохой сохранности), *Candoniella lactea* (Baird) (1—9), *Zonocypris membranae* Liv. (0—1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (0—3) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (17—112; до 393 в средней части). В верхней части этого слоя встречаются только единичные пыльцевые зерна *Picea* плохой сохранности (обр. 826, 831), *Larix* sp. (обр. 831) и остатки *Peronosporites* (обр. 833). Ниже (обр. 834—836) присутствует пыльца *Picea excelsa* Link. (0—15),

Picea плохой сохранности (1—4), *Pinaceae* (0—1), *Betula verrucosa* Ehrh. (0—1), *Gramineae* (0—1), *Urticaceae* (0—1), *Umbelliferae* (0—1) и *Compositae* (0—1).

В нижней части этого слоя песков, вскрытого западнее описанного разреза (см. рис. 5, разрезы 8а и 8б), встречаются линзовидные прослойки красновато-коричневых глин. Здесь, в разрезе 8а (обр. 839—841), из остракод обнаружены: *Pluocypris bradyi* Sars (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (11) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (14). Присутствуют единичные пыльцевые зерна *Picea* плохой сохранности (0—10), *Compositae* (0—1) и остатки *Peronosporites* (3—7). Только почти у основания песчаной пачки (обр. 844) встречен пыльцевой спектр следующего состава: *Picea excelsa* Link. (68), *Picea obovata* Ldb. (12), *Picea* плохой сохранности (114), *Abies* sp. (32), *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. (3), *Ranunculus* sp. (1) и остатки *Peronosporites* (2). Ниже (обр. 845) пыльцы снова становится меньше — *Betula* sp. (1), *Artemisia* sp. (1), остатки *Peronosporites* (2).

Аналогичная картина прослежена и по разрезу 8б, где из остракод обнаружены (обр. 852) только *Pluocypris bradyi* Sars (2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (8) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (18). Найдены единичные пыльцевые зерна *Pinus* sp., *Chenopodiaceae* и *Artemisia*, и только в нижней части слоя — пыльцевой спектр: *Picea excelsa* Link. (30), *Picea* плохой сохранности (34), *Pinus* плохой сохранности (1), *Abies* sp. (2), *Polygonaceae* (1) и остатки *Peronosporites* (4). В самом нижнем образце из этого слоя (обр. 853), так же как и в разрезе 8а, присутствуют единичные пыльцевые зерна *Betula* sp. и остатки *Peronosporites*. Общая мощность песчаной пачки 3,3.

Размыв.

Нижележащие слои прослеживаются по разрезу 9.

4. Глина красновато-коричневая, слоистая алевритистая с тонкими прослойками желтовато-серого мелкозернистого полимиктового песка. Встречаются раковины кардинид и авимактр. Из остракод (по обр. 854—857) присутствуют: *Pluocypris bradyi* Sars (от 4 до 8 экз.), *I. gibba* (Ramd.) (0—2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (10—23), *C. pseudoarma* M. Popova (5—13), *Candona angulata* G. Müll. (0—2), *Candoniella lactea* (Baird) (1—9), *Limnocythere nderica* Scharap. (0—1), *L. tenuireticulata* Suz. (0—1), *L. chabarovensis* M. Popova (1 в нижнем образце), *Cyprideis littoralis* (Brady) (47—103), *Loxosconcha varia* Suz. и *L. zilimensis* M. Popova (по 1 в нижнем образце). Встречаются небогатые пыльцевые спектры: *Picea excelsa* Link. (6—22), *Picea* плохой сохранности (2—29), *Pinus* sect. *Cembrae* (0—2), *Pinus* sp. (3) и *Chenopodiaceae* (1—2) 0,7

В этом же слое, вскрытом в разрезе 8а (обр. 846—848), тоже встречена пыльца *Picea excelsa* Link. (1), *Picea* плохой сохранности (5—13), *Pinus* плохой сохранности (1—3), *Abies* sp. (0—2) и *Pinaceae* (0—4).

5. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый, горизонтально слоистый с прослойками красновато-коричневой глины (тонкое чередование). Комплекс остракод (по обр. 858—861) состоит из: *Pluocypris bradyi* Sars (0—2), *I. gibba* (Ramd.) (0—3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (76—233), *C. pseudoarma* M. Popova (1—3), *Candona angulata* G. Müll. (0—2), *Candoniella lactea* (Baird) (0—3), *Cyprideis littoralis* (Brady) (в верхней части слоя 0—5, в нижней части слоя 129—188), *Loxosconcha varia* Suz. (8 в нижнем образце) и *L. zilimensis* M. Popova (6 в нижнем образце). Из пыльцы найдены *Picea excelsa* Link. (0—10), *Picea* плохой сохранности (1) и *Chenopodiaceae* (0—1) 0,9

Размыв.

6. Песок зеленовато-желтый, прослоями желтовато-серый, мелкозернистый, полимиктовый, косослоистый. Из остракод в нем найдены (обр.

СХЕМА КОРРЕЛЯЦИИ РАЗРЕЗОВ, ИЗУЧЕННЫХ В АККУЛАЕВСКОМ КАРЬЕРЕ

(по н.н. яхимовичу, 1964)

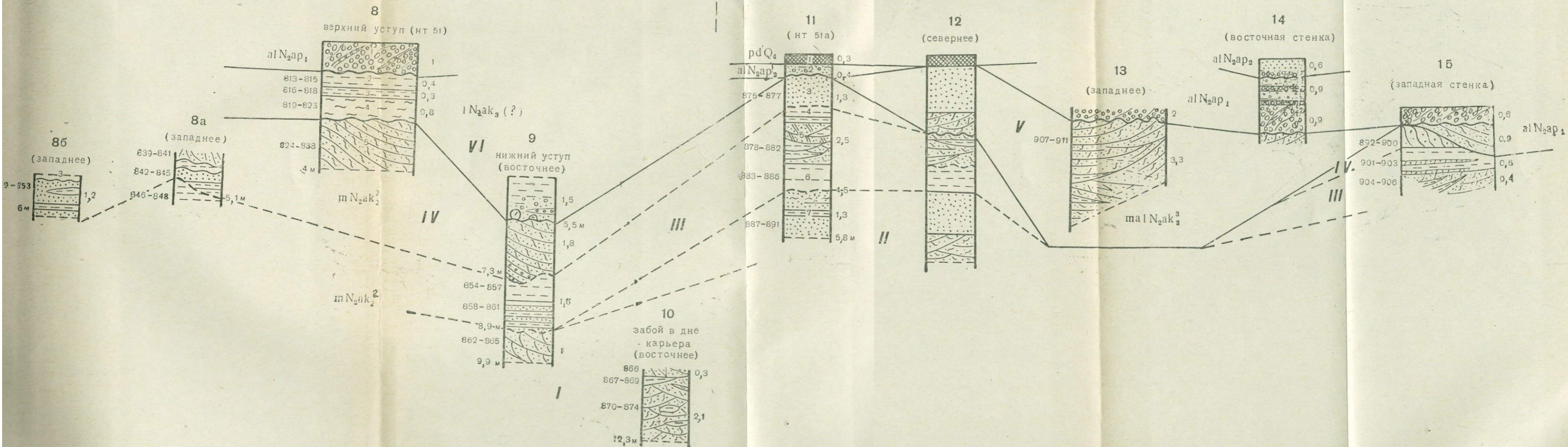
ЗАПАДНЫЙ ОТСЕК

ВОСТОЧНЫЙ ОТСЕК

ЮВ

ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ЗАБОЙ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ЗАБОЙ



862—865): *Pseudostenocypria jachimovitschi* M. Popova (0—5), *P. asiatica* Schneider (0—2), *Ilyocypris bradyi* Sars (4—14), *I. gibba* (Ramd.) (3—7), *I. salebrosa* Step. (0—2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (43—58), *C. pseudoarma* M. Popova (3—9), *Candoniella lactea* (Baird) (16—33), *Eucypris famosa* Schneider (0—1), *Zonocypris membranacea* Liv. (0—1), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (0—1), *Limnocythere alveolata* Suz. (0—1), *L. tenuireticulata* Suz. (1—3), *L. sharapovae* Schw. (0—1), *Cyprideis littoralis* (Brady) (33 в верхнем образце, ниже 200—500) и *Loxosoncha varia* Suz. (1—4). В верхней части этого слоя (обр. 862) встречена пыльца *Picea excelsa* Link. (6), *Picea* плохой сохранности (1) и *Compositae* (1), нижние слои оказались полностью немymi 1,3

Продолжение разреза наблюдалось в нижней выемке — в дне карьера, где описан разрез 10. Здесь вскрыта нижняя часть слоя 6 и наиболее глубокие слои аккумуляевского горизонта, которые не были обнажены в 1962 г.

В зеленовато-желтых мелкозернистых песках, залегающих в нижней части слоя 6 (обр. 866), найдены раковины остракод: *Ilyocypris bradyi* Sars (1), *I. gibba* (Ramd.) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (4), *C. pseudoarma* M. Popova (1) и *Pseudostenocypria jachimovitschi* M. Popova (1). Встречены единичные пыльцевые зерна *Chenopodiaceae*.

7. Песок желтовато-серый, прослоями буроватый, мелкозернистый, полимиктовый, перекрестно-косослоистый с галькой и линзочками красновато-коричневой алевролитистой глины.

В верхней части этого слоя (обр. 867—869) встречены раковины *Ilyocypris gibba* (Ramd.) (0—3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (1—8) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (1—24). Присутствует пыльца *Picea excelsa* Link. (по 42), *Picea* плохой сохранности (27—36), *Pinus* плохой сохранности (по 1) и *Abies* sp. (0—1).

Ниже (обр. 870—874) пески содержат довольно богатый комплекс остракод, состоящий из: *Ilyocypris bradyi* Sars (5—16, в двух верхних образцах нет), *I. gibba* (Ramd.) (1—9), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (1—2 сверху; 20—52 внизу), *C. pseudoarma* M. Popova (1—4), *Candona angulata* G. Müll. (0—1), *Candoniella lactea* (Baird) (сверху вниз увеличивается от 3 до 30), *Eucypris inflata* (Sars) (0—1), *Pseudostenocypris jachimovitschi* M. Popova (0—1), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (0—1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (1—4), *L. sharapovae* Schw. (0—1), *L. chabarovensisa* M. Popova (0—1), *Cyprideis littoralis* (Brady) (14—24 в верхних образцах; ниже возрастает от 121 до 392) и *Loxosoncha varia* Suz. (0—1). Встречены оогонии харовых водорослей и единичная пыльца *Picea* и *Pinus* плохой сохранности 2,1

Разрезы 11, 12, 13, описанные в юго-восточном забое восточного отсека, очень близки к разрезам 4ю и 4с (см. рис. 1, 4 и 5).

Мощн., м

В разрезе 11 сверху вниз залегают:

pdQ_4 1. Почва 0,3

Перерыв.

$alN_2^3 ap_2$ 2. Аллювиальный галечник давлекановского горизонта 0,4

Размыв.

$tnN_2^3 ak_2^2$ 3. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый с раковинами остракод (по обр. 875—877) — *Ilyocypris bradyi* Sars (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (12) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (28). Встречена единичная пыльца *Picea* плохой сохранности и остатки *Peronosporites* (по 32—33 в образце). Только из нижней части слоя (обр. 877) получен пыльцевой спектр следующего состава: *Picea excelsa* Link. (31), *Picea*

плохой сохранности (23), *Pinus* sect. *Cembrae* (13), *Pinus* плохой сохранности (1), *Tilia cordata* Mill. (1), *Artemisia* sp. (1), *Compositae* sp. (1) и остатки *Peronosporites* (73) 1,3

4. Переслаивание серовато-желтых мелкозернистых полимиктовых песков и красновато-коричневых алевритистых глин. Глины образуют выклинивающиеся линзовидные слои в толще песка. Из остракод (в основном из нижней части) найдены (по обр. 878—882): *Pluocypris bradyi* Sars (0—3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (в верхних образцах 2—10, ниже 50—63), *C. pseudoarma* М. Попова (0—2), *Eucypris nobilis* Sars (0—1 в нижнем образце), *Limnocythere iberica* Scharap. (0—1 в нижнем образце) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (сверху вниз увеличивается от 1 до 34, а затем 210—307). Встречена пыльца *Picea* плохой сохранности (по 2—3 зерна в образце), *Pinus* плохой сохранности (1—2), *Chenopodiaceae* (0—1), *Artemisia* sp. (0—1), *Compositae* (0—1) и остатки *Peronosporites* (5, ниже 20—46 зерен) 1,5

5. Глина красновато-коричневая, алевритистая с раковинами кардинид и мактр, а также пылью (обр. 883, 886): *Picea excelsa* Link. (4—9), *Picea* плохой сохранности (1—2), *Pinus* sect. *Cembrae* (0—1), *Pinus* sp. (1), *Pinaceae* (0—1), *Plumbaginaceae* (0—1), *Artemisia* sp. (1) и остатками *Peronosporites* (0—1). В средней части слоя пыльца не обнаружена 1

6. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, горизонтально слоистый, прослоями буроватый, глинистый. Остракоды из этого слоя (по обр. 887—891) представлены: *Pluocypris bradyi* Sars (1—14, вниз по разрезу количество их увеличивается), *I. gibba* (Ramd.) (0—7), *Cyclocypris laevis* (O. Müll.) (0—2 в нижнем обр.), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (3—38), *C. pseudoarma* М. Попова (0—3), *C. opthalmica* (Jurine) (0—6), *Candona balatonica* Daday (0—1), *Candoniella lactea* (Baird) (9—19), *Pseudostenocypris jachimovitschi* М. Попова (0—1), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (0—2) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (12—19 сверху, 120—305 ниже). Пыльца встречается здесь только в средней части слоя (обр. 889) Она представлена: *Salix* sp. (1), *Betula* sp. (12), *Alnus* sp. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (3), *Fraxinus* sp. indet. (5), *Chenopodiaceae* (2), *Artemisia* sp. (2) и неопределенными покрытосеменными (3). Видимая мощность 1,3.

Севернее в разрезе 12 (см. рис. 1) вскрыты слои 4—6 описанного выше разреза, но в верхней части здесь залегают небольшой мощности дельтовые осадки, относящиеся к верхней части аккумуляевского горизонта. Наиболее полно он вскрыт на западе — в разрезе 13. Там, под галечниками демского горизонта, лежит пачка косослоистых песков в верхней части зеленовато-серых, ниже буроватых, с раковинами унионид, ави-мактр и других моллюсков, видимой мощностью 5,3 м. В них содержится (по обр. 911—918) небогатый комплекс остракод, состоящий из: *Pluocypris bradyi* Sars (1—3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (2—28), *Candoniella lactea* (Baird) (0—14) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (11—77). Здесь же постоянно почти во всех образцах встречаются единичные пыльцевые зерна *Betula verrucosa* Ehrh., *Betula* sp., *Carpinus suborientalis* Nem., *Ulmus foliacea* Gilib., *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus* sp. indet., *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Centaurea cyanus* L., *Artemisia* sp., *Compositae* тип *Crepis* и *Sparganium* sp. В нижней и верхней частях набор видов беднеет, появляются единичные пыльцевые зерна *Picea* плохой сохранности.

В северо-восточном забое восточного отсека описаны два разреза — 14 и 15.

В разрезе 14 хорошо обнажены два алювиальных горизонта — давлекановский и демский. Под ними вскрывается толща косослоистых дельтовых песков аккумуляевского горизонта.

В разрезе 15, под демским горизонтом аллювия (мощн. 1,5 м) залегают пески нижней части аккумуляевского горизонта.

Мощн., м

mN₂ak₂ 1. Песок желтовато-серый, мелкозернистый, косослоистый. В верхней части его встречен пыльцевой спектр следующего состава (обр. 892): *Picea excelsa* Link. (26), *Picea obovata* Ldb. (11), *Picea* плохой сохранности (15), *Pinus* sect. *Cembrae* (18), *Pinus* sect. *Eurpity* (1), *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. (1), *Betula* sp. (3), *Alnus* sp. (2), *Ulmus foliacea* Gilib. (3), *Ranunculaceae* типа *Anemone* (2), *Artemisia* sp. (1), неопределенные покрытосеменные (1) и остатки *Peronosporites* (9). Ниже (обр. 893—896) спектр беднеет — присутствуют только: *Picea excelsa* Link. (по 3—19 зерен), *Picea* плохой сохранности (1—5), *Pinus* sect. *Cembrae* (3—6), *Tilia cordata* Mill. (0—1), *Polygonaceae* (0—1) и *Artemisia* sp. (1). В средней части слоя (обр. 897, 898) вновь встречен богатый спектр: *Picea excelsa* Link. (33—81), *Picea obovata* Ldb. (3—7), *Picea* плохой сохранности (27—80), *Pinus* sect. *Cembrae* (4—6), *Pinus* плохой сохранности (2), *Betula verrucosa* Ehrh. (4), *B. pubescens* Ehrh. (1), *Quercus tobur* L. (1) и *Ulmus foliacea* Gilib. (1). В нижней части слоя (обр. 899—900) спектр вновь значительно беднеет. Здесь найдена только пыльца *Picea excelsa* Link. (12—18), *Picea* плохой сохранности (1—14), *Abies* sp. (0—2), *Pinus* sect. *Cembrae* (1—2) и *Pinus* плохой сохранности (0—1) 0,9

2. Глина красновато-коричневая с прослойками серовато-желтого мелкозернистого песка (обр. 901—903). Встречается пыльца: *Picea excelsa* Link. (11—49), *Picea obovata* Ldb. (3—6), *Picea* плохой сохранности (4—27), *Abies* sp. (0—1), *Pinus* sect. *Cembrae* (3—5), *Pinus* плохой сохранности (0—1), *Chenopodiaceae* (0—1) и остатки *Peronosporites* (0—1) 0,6

3. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, косослоистый. В нем найдена (обр. 904—906) пыльца: *Picea excelsa* Link. (5—9), *Picea* плохой сохранности (2—3), *Pinus* sp. (0—1), *Pinaceae* плохой сохранности (0—2), *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. (0—1), *Betula verrucosa* Ehrh. (0—1), *Chenopodiaceae* (0—2), *Artemisia* spp. (3—4), *Compositae* (1—2), неопределенных покрытосеменных (0—1) 0,4—0,5

Таким образом, сборами материала в 1964 г. оказался восполненным пробел в палинологической характеристике аккумуляевского горизонта за счет дополнительного отбора образцов из неопробованных в 1962 г. слоев, венчающих нижнюю морскую часть аккумуляевского горизонта (см. рис. 5; пачку IV) и вскрытия более глубоких слоев разреза (см. рис. 5; разрезы 9 и 10).

Кроме того, между дельтовыми косослоистыми песками аккумуляевского горизонта и демским аллювием была выделена полутораметровая пачка красновато-коричневых пресноводно-лиманных или озерных глин, вероятнее всего, верхнеакчагыльского возраста.

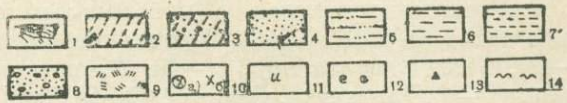
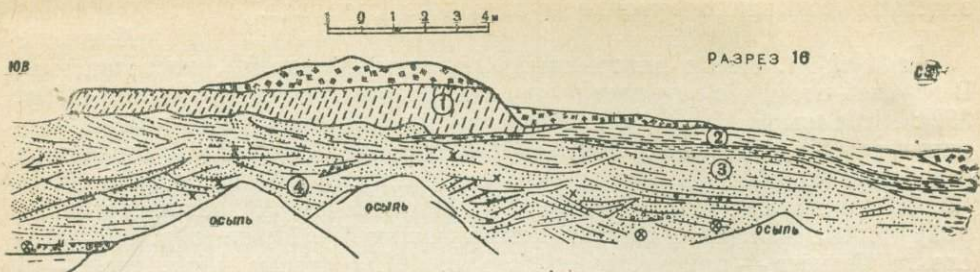
Удалось значительно восполнить микрофаунистическую характеристику разреза. Фауна моллюсков в 1964 г. не собиралась.

* * *

Очень интересные разрезы были описаны в 1966 г., когда в западной части карьера появились новые выработки. В юго-западной части разрабатываемой площади велась основная добыча песка и поэтому юго-западный отсек в работе В. П. Сухова (1968) получил название «Центрального». Здесь, в западной стенке его (см. рис. 1) описан разрез 16 (рис. 6). Сверху вниз в нем обнажаются следующие слои.

Мощн., м

1. Почва (25 см), ниже темно-коричневый тяжелый плейстоценовый суглинок, местами со столбчатой отдельностью и налетами светло-серого карбоната до 1,5



Р и с. 6. Зарисовки разрезов, обнаженных в уступах карьера (по В. П. Сухову, 1966) Разрезы: 16— западная стенка забоя «Центрального» (юго-западного) отсека; 17— южная стенка того же забоя.

1— почва; 2— темно-коричневые и красновато-бурые суглинки; 3— коричневатосерые песчаные суглинки с окатышами красных пермских глин; 4— серые среднезернистые пески; 5— желтовато-серые алевриты; 6— темно-коричневые глины; 7— светло-зеленые глины; 8— желтовато-серые пески с галькой и галечники; 9— отвалы; 10— места сборов костных остатков мелких млекопитающих: а — со значительным содержанием костного материала, б — с единичными костными остатками; 11— прослой с раковинами унионид; 12— скопления раковин моллюсков; 13— места отбора проб на спорово-пыльцевой анализ; 14— знаки ряби. Цифры в кружке соответствуют номерам слоев, описанных в тексте.

Мощн., м
 mN_{2ak}^3 2. Глина темно-коричневая, алевритистая, слоистая, в нижней части (мощн. 0,2 м) светло-зеленая до 1,2

maN_{2ak}^2 3. Песок мелкозернистый, алевритистый, светло-зеленоватосерый, прослоями буровато-красный. Характерна хорошая отсортированность, а также горизонтальная и слабо выраженная косая слоистость . . . 3

4. Песок мелкозернистый, косслоистый, желтовато-серый с прослойками алеврита и гравийно-галечного материала. Последний встречается в основании косых серий. Присутствуют окатыши темно-бурой глины. Отдельные линзы переполнены раковинным детритом. В слое отмечаются целые раковины пресноводных и солоноватоводных моллюсков. В нижней части разреза выделяется прослой, переполненный гравием, галькой и мелкими окатышами пермских аргиллитоподобных глин. В этом прослое наблюдаются целые скульптивированные раковины левантинских унионид.

Из мелких гастропод здесь определены: *Viviparus romaloi* Cob. (2), *V. baschkiricus* Gr. Ppv. (3), *V. pseudoachatinooides* Pavl. (2), *V. sinzovi* Pavl. (1), *V. aff. bithynica* Mang. (1), *Planorbis planorbis* (L.) (1) и *Anisus spirorbis* (L.) (2, из них 1n) 4

$mN_2ak_2^3$ 5. Песок серовато-желтый, мелкозернистый, горизонтально слоистый с тонкими прослойками красновато-коричневой глины. Видимая мощность 0,6

Косточки мелких млекопитающих были обнаружены по всему разрезу. Однако наибольшее содержание их приходится на нижнюю часть его — прослой с раковинами унионид (слой 4) и подстилающие их пески (слой 5). При массовых сборах здесь обнаружены: Insectivora: ? *Crocidosorex* sp., *Sorex* sp. (4), *Talpa* sp. (8), *Desmana* sp. (4); Lagomorpha: *Ochotona* sp. (1), *Hypolagus* cf. *brachygnatus* Kormos (1); Rodentia: *Trogontherium* sp. (1), *Apodemus* cf. *sylvaticus* L. (2), *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub (4), *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis akkulaewae* Suchov (51), *M.* (*Ch.*) *baschkirica* Suchov (41), *M.* (*Mimomys*) cf. *coelodus* Kretzoi (12), *M.* (*Villanyia*) *praeungaricus* Schevtschenko (23), *M.* (*Villanyia*?) sp. (3), *M.* (*Mimomys*) *pliocaenicus* F. Major (1), *Microtidae* gen. (с корнями без цемента) (709), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом) (166) и *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard (25). Кроме млекопитающих здесь найдены костные остатки рыб (35) и земноводных (лягушки-1).

Р а з р е з 17 описан в южной стенке того же забоя (см. рис. 1 и 6). Верхние слои здесь сняты. У бровки уступа только в западной части сохранились верхнеакчагыльские (?) глины слоя 2 (см. разрез 16). В уступе обнажена толща желтовато-серых косослоистых дельтовых и морских песков аккумуляевского горизонта среднего акчагыла. В западной части разреза наблюдалась система мелких ступенчатых сбросов. По ним опущены красновато-коричневые глины акчагыла и покрывающие их аллювиальные галечники и пески демского горизонта. Вниз нарушена территория в песках (см. рис. 6).

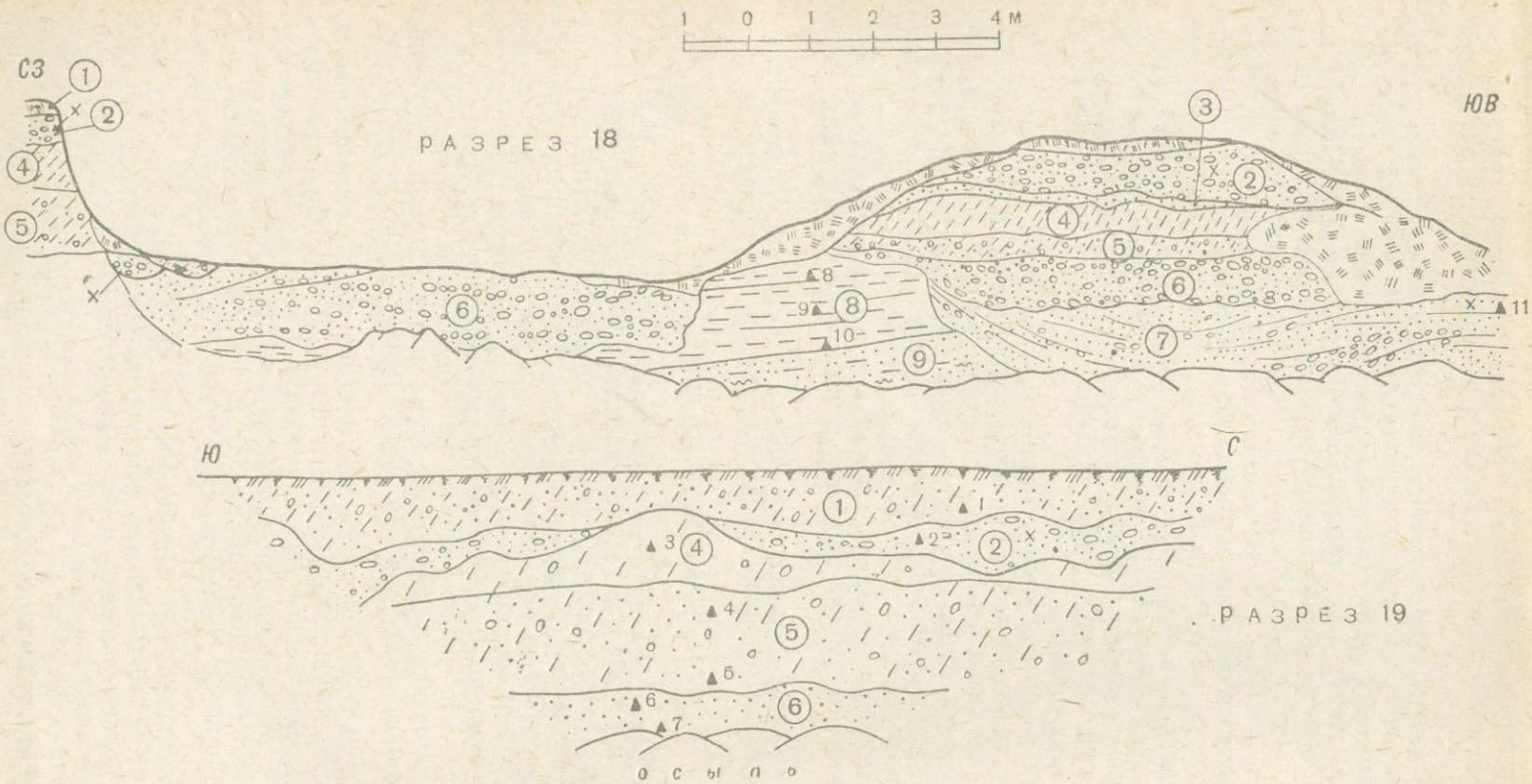
В западном отсеке разработки в 1966 г. значительно продвинулись к западу. В северной и западной стенках здесь описаны разрезы 18 и 19 (рис. 7).

Р а з р е з 18 сверху вниз приводится ниже.

1. Почва (10—15 см), ниже — коричневатая-серая супесь с прослоями легкого суглинка с редкой галькой известняков и кремней ...0,2 — 0,7

aIN_2ap_2 2. Песок крупнозернистый и гравелистый, желтовато-серой окраски, переполненный гравием и галькой преимущественно кремнистого состава размером до 3 см. В верхней половине слоя вместе с галькой присутствует щебень местных пермских пород (песчаников, мергелей, известняков) размером до 10 см. Ориентировка обломочного материала в слое горизонтальная. При опробовании в нем обнаружены костные остатки мелких млекопитающих — Insectivora: *Sorex* sp. (1), *Talpa* sp. (2), *Desmana* sp. (2); Lagomorpha: *Ochotona* sp. (3); Rodentia: *Citellus* ex gr. *primigenius* Kormos—nogaici W. Topacevski (2), *Sicista* sp. (1), *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub (1), *Allocricetulus* sp. (2), *Cricetulus* sp. (1), *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis jachimovicii* Suchov (1), *M.* (*Villanyia*?) sp. (1), *M.* *pliocaenicus* F. Major (1), *M.* (*M.*) *intermedius parvus* Suchov (22), *Clethrionomys* ex gr. *glareolus* Schreber (14), *Microtidae* gen. (с корнями без цемента) (16), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом) (106), *Lagurus* (*Lagurodon*) cf. *praepanonicus* W. Topacevski (3), *L.* (*Lagurodon*) sp. (4), *Allophajomys* cf. *pliocaenicus* Kormos (14), *Microtidae* gen. (без корней без цемента) (9), *Microtidae* gen. (без корней с цементом) (94), *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard (1), а также позвонок ящерицы(?) до 1

3. Песок среднезернистый, серый, волнистослоистый с обломками раковин, в том числе крупных левантинских унионид 0,2



Р и с. 7. Зарисовки разрезов, обнаженных в уступах карьера (по В. П. Сухову, 1966).
 Разрезы: 18— северная стенка северного забоя западного отсека; 19— западная стенка того же забоя. (Условные обозначения см. на рис. 6).

Размыв.

$pgl N_2^2 ap_1$ 4. Суглинок красновато-бурый, песчанистый с редкой галечкой кремней и обломками раковин до 0,5

5. Суглинок коричневатого-серый, песчанистый с окатышами красных пермских глин, обугленным растительным детритом и раковинами пресноводных пллюценовых моллюсков 0,5

$alN_2^2 ap_1$ 6. Галечник из слабоокатанных светло-серых и коричневых песчаников, розовых мергелей, темных кремней и окатышей коричневых глин. Размер галек до 4—5 см. Слоистость горизонтальная, подчеркивается прослоями серых среднезернистых песков 0,6

7. Песок среднезернистый, местами гравелистый, с прослоями гравия и галечника мощностью до 30 см. Пески выполняют древнее погребенное русло реки. Стенки забоя пересекают его примерно поперек (см. рис. 7). В слое обнаружены раковины моллюсков: *Lithoglyphus decipiens* Brus. (много), *L. aff. paticoides* (Fer.) (редко), *Bithynia croatica* Brus. (редко), *B. spoliata Sabba* (много), *B. vukotinovici* Brus. (много), *B. tentaculata* (L.) (редко) и *B. tamanensis* Gr. Prv. (1). Кроме того, найдены костные остатки рыб (4), земноводных (2) и мелких млекопитающих, среди которых определены: *Insectivora: Sorex* sp. (5), *Tapla* sp. (2); *Lagomorpha: Ochotona* sp. (2); *Rodentia: Mimomys* (*Cheria*) *gracilis jachimovitcii* Suchov (3), *M. (Mimomys) cf. coelodus Kretzoi* (2), *M. (M.) pliocaenicus* F. Major (1), *M. (M.) intermedius parvus* Suchov (21), *Clethrionomys* ex gr. *glareolus* Schreber (5), *Microtidae* gen. (с корнями без цемента, 8), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом, 214), *Lagurus* (*Lagurodon*) cf. *praepannonicus* W. Topacevski (3), *L. (Lagurodon)* sp. (5), *Allophajomys* cf. *pliocaenicus* Kormos (10), *Microtidae* gen. (без корней с цементом, 51), *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard (3). Присутствуют раковины *Surgia candonaeformis* (Schw.) (2). Встречена пыльца травянистых (по обр. 11): *Gramineae*, (6), *Urticaceae* (1), *Rumex* sp. (1), *Chenopodiaceae* (5), *Caryophyllaceae* (1), *Cruciferae* (3), *Compositae* (5) и неопределенных покрытосеменных (3) ... 1

Размыв.

$IN_2ak_3^2$ 8. Глина коричневая местами желтовато- и красновато-коричневая, алевролитовая, с прослоем в основании ярко-желтого (охристого) алевролита мощностью около 2 см. Здесь обнаружены однообразные пыльцевые спектры следующего состава: *Picea excelsa* Link. (25—38), *Picea* плохой сохранности (0—2), *Abies* sp. (0—1), *Betula* sp. (0—1), *Tilia cordata* Mill. (0—1), *Gramineae* (1—5), *Urticaceae* (3—15), *Chenopodiaceae* (1—2) и *Compositae* (0—1).

Глины залегают на нижележащем слое согласно с падением по подошве на юго-запад под углом 10° 1,2

$mn_2^2ak_2^2$ 9. Алевролит зеленовато-желтый, прослоями охристо-желтый с тонкой волнистой слоистостью и знаками ряби. В слое наблюдается мелкий раковинный детрит. Вскрытая мощность 0,7

Разрез 19 представляет собой западную стенку того же забоя, в которой обнажены только что описанные слои 1—6. Отсюда были собраны образцы для спорово-пыльцевого анализа (см. рис. 1 и 7).

В плейстоценовых супесях слоя 1 здесь обнаружен следующий спорово-пыльцевой спектр (по обр. 1): *Polypodiaceae* (14), *Pinus silvestris* L. (1), *Betula verrucosa* Ehrh. (3), *Gramineae* (6), *Urticaceae* (82), *Rumex* sp. (1), *Chenopodiaceae* (23), *Caryophyllaceae* (4), *Umbelliferae* (1), *Compositae* (21), *Artemisia* spp. (12), *Typha latifolia* L. (2), *Sparganium* sp. (1), неопределенные покрытосеменные (5) и остатки *Peronosporites* (80).

В аллювиальных галечниках давлекановского горизонта (слой 2, обр. 2) встречена пыльца: *Pinus silvestris* L. (1), *Tilia cordata* Mill. (1),

Ulmus foliacea Gilib. (1), Gramineae (11), Urticaceae (96), *Rumex* sp. (1), Chenopodiaceae (2), Umbelliferae (1), *Artemisia* sp. (1), *Typha latifolia* L. (2), неопределенных покрытосеменных (1) и остатки *Peronosporites* (18).

Из верхней части демского горизонта, представленной здесь озерно-делювиальными перигляциального типа суглинками с галечником в основании (слои 4 и 5, обр. 3—5), получены только единичные пыльцевые зерна *Picea excelsa* Link., *Pinus* sp., Gramineae, Urticaceae, Chenopodiaceae, *Typha* sp. и остатки *Peronosporites* (13). Особенно бедной пылью оказалась нижний галечный слой перегляциальной толщи. Из остракод тут найдены (по обр. 4 и 5): *Cypria candonaeformis* (Schw.) (6), *Cyprideis littoralis* (Brady) (2) и *Cypris* cf. *pubera* O. Müll. (1). В аллювиальных же галечниках из нижней части демского горизонта (слой 6, обр. 6 и 7) встречена пыльца: *Picea excelsa* Link. (1), *Pinus silvestris* L. (2), *Betula* sp. (2), Gramineae (7), Urticaceae (19), *Rumex* sp. (1), Chenopodiaceae (3), Umbelliferae (2), Plumbaginaceae (1), *Artemisia* sp. (2), неопределенных покрытосеменных (6). Здесь же были обнаружены раковины остракод: *Pluocypris bradyi* Sars (3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (23), *Candona angulata* G. Müll. (1) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (9).

Очень интересный разрез обнажался в уцелевшем останце одной из стенок старого забоя. Он зарисован как *р а з р е з 20* (рис. 8).

В основании его обнажаются светло-желтовато-серые алевроиты и пески аккумуляевского горизонта (см. рис. 8, слой 6—7). Выше залегают аллювиальные галечники и пески демского горизонта (слои 3—5), перекрытые суглинками плейстоцена и почвой. Демский аллювий и верхние слои аккумуляевского горизонта здесь деформированы и образуют складки. Контакт плиоцена и плейстоцена отмечен мелкими морозными клиньями.

Последний разрез изучен в крайнем северо-западном отсеке («Бульдозерном», по В. П. Сухову). На плане (см. рис. 1) и на развернутой зарисовке (см. рис. 8) он показан как *р а з р е з 21*. Сверху вниз здесь залегают:

Мощн., м

1. Почва (20 см), ниже коричневатого-серый (каштановый) лёссовидный суглинок плейстоцена, местами переходящий в супесь той же окраски. В нем содержатся редкие галечки светло-серых песчаников и мергелей размером до 2 см

alN₂ap₂ 2. Галечник с щебнем мергелей, известняков и песчаников

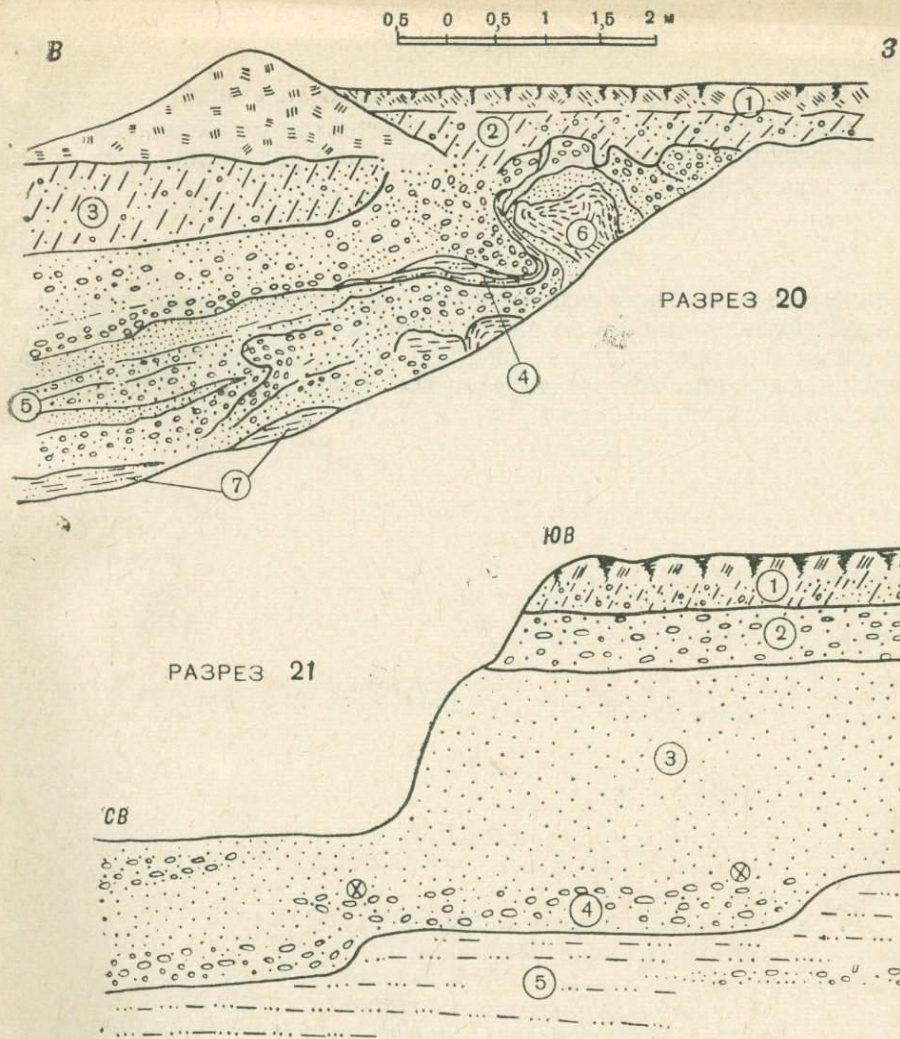
размером до 5—5 см и окатышами красных глин. Отмечаются мелкие (мощн. до 10—15 см) линзы, сложенные крупнозернистым косослоистым песком коричневатого-серой окраски.

Р а з м ы в

alN₂ap₁ 3. Песок коричневатого-серый, мелкозернистый, горизонтально-, а местами волнистослоистый с редкими мелкими раковинами моллюсков: *Avimactra* sp. indet. (единичные экземпляры), *Unio pavlovi* Gr. Ppv. (7), *Corbicula fluminalis* (Müll.) (10), *Viviparus tiraspolitanus* Pavl. (11), *V. tiraspolitanus subcrassus* Lung. (87), *V. romaloi* Cob. (247), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (9), *Bithynia vukotinovici* Brus. (довольно часто), *B. tentaculata* (L.) (редко), *B. leachi* (Shepp.) (редко), *Bithynia* sp. indet. (14 м), *Sphaerium rivicola* Lmk. (много) и *Pisidium amnicum* (Müll.) (15)

4. Галечники, переслаивающиеся с темными коричневыми песками. Галька размером до 3 см, хорошо окатана, представлена преимущественно светло-серыми и розовыми известняками и мергелями.

В слое обнаружены костные остатки мелких млекопитающих, среди которых определены: *Insectivora*: *Sorex* sp. (8), *Talpa* sp. (10), *Desmana* sp. (2), *Erinaceidae* gen (?) (1); *Lagomorpha*: *Ochotona* sp. (4), *Hypolagus*



Р и с. 8. Зарисовки разрезов, обнаженных в уступах карьера (по В. П. Сухову, 1966). Разрезы: 20 — северо-западная обновленная стенка старого (1962 г.) забоя в западном отсеке, в 30—40 м восточнее разреза 18; 21 — юго-восточная и юго-западная стенка «Бульдозерного» отсека в северо-западной части карьера. (Условные обозначения см. на рис. 6).

cf. *brachygnatus* Kormos (4); Rodentia: *Citellus* ex gr. *primigenius* Kormos — *nogaici* W. Topancevski (3); *Sicista* sp. (1), *Alactaga* ex gr. *elater* Lichtenstein (1), *Muridae* gen. (1), *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub (1), *Cricetulus* sp. (1), *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis jachimoviticii* Suchov (7), *M.* (*Mimomys*) cf. *coelodus* Kretzoi (5), *M.* (*M.*) *plioaenicus* F. Major (2), *M.* (*M.*) *intermedius parvus* Suchov (18),? *Ellobius* sp. (1), *Pliomys* aff. *episcopalis* Mehely (1), *Clethrionomys* ex gr. *glareolus* Schreber (16), *Microtidae* gen. (с корнями без цемента) (6), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом) (284), *Lagurus* (*Lagurodon*) cf. *praerannonicus* W. Topancevski (4), *L.* (*Lagurodon*) sp. (6), *Allorhajomys* cf. *plioaenicus* Kormos (8), *Microtidae* gen. (без корней, без цемента) (27), *Microtidae* gen. (без корней с цементом) (98), *Microtidae* gen.? (1),

Prosirhneus ex gr. *praetingi* Teilhard (1). Кроме, того встречены позвонки рыб (7), остатки земноводных (8) и пресмыкающихся (4) 0,4

Размыв.

mal N₂³ ak₂² 5. Алевроит светло-желтый, переслаивающийся с желтым, местами ожелезненным, песком и гравиио-галечником с раковинами унионид. Наблюдаются мелкие линзы, переполненные раковинным детритом. Вскрытая мощность 1,5

* *
*

Приведенные описания использованы для построения трех сводных стратиграфических разрезов по работам разных лет (рис. 9, 10 и 11), а также схемы их сопоставления (рис. 12). Палеонтологические данные позволили датировать возраст выделенных горизонтов и определить их место в единой стратиграфической шкале СССР.

В. Л. ЯХИМОВИЧ, В. К. НЕМКОВА, М. Г. ПОПОВА-ЛЬБОВА, В. П. СУХОВ

СТРАТИГРАФИЯ

В Аккулаевском карьере среди верхнеплиоценовых (эоплейстоценовых) отложений снизу вверх выделяются три горизонта: аккулаевский, демский и давлекановский (см. рис. 9—12). В последние годы между аккулаевским и демским горизонтами выявлена пачка красновато-коричневых глин, вероятно, имеющая самостоятельное стратиграфическое значение.

АКЧАГЫЛЬСКИЙ ЯРУС ВЕРХНЕГО ПЛИОЦЕНА (нижний эоплейстоцен)

Аккулаевский горизонт

Подшва аккулаевского горизонта в пределах карьера, к сожалению, не вскрыта, поэтому и общая мощность его не установлена. Он представлен желтовато-серыми, буровато-серыми (розоватыми) и зеленовато-желтыми песками, мелкозернистыми и алевритистыми, горизонтально- и косослоистыми, с мелкими линзами гравия (в основании косослоистых серий) и прослоями красновато-коричневых алевритистых глин мощностью до 1 м, иногда образующих тонкослоистые пачки (ввиду наличия тонких прослоек желтого мелкозернистого песка и алеврита). По генетическим особенностям осадков, выраженным в их литологическом составе, и различным стратификационным признакам, а также по характеру заключенных в них остатков организмов, аккулаевский горизонт подразделяется на две части, или два подгоризонта.

К нижнему подгоризонту относится бóльшая нижняя часть песчаных осадков, характеризующаяся в основном горизонтальной слоистостью. Здесь встречаются отдельные пачки косослоистых песков со слоистостью прибрежного типа. Присутствует морская и солоноватоводная фауна; реже встречаются остатки пресноводных и наземных организмов. Видимая мощность 14 м.

В этом подгоризонте выделяются четыре пачки слоев различного литологического состава (см. рис. 4,5,12).

I (нижняя) пачка прослежена в основании разреза 9 и в разрезе 10 (см. рис. 5). Она представлена желтыми и желтовато-серыми, прослоями зеленоватыми и буроватыми мелкозернистыми полимиктовыми песками, косослоистыми с редкими тонкими линзами красновато-коричневой глины. Местами наблюдается перекрестная косая слоистость. В основании косослоистых серий залегают тонкие прослоечки гравия. Видимая мощность 3,4 м.

II п а ч к а вскрыта повсеместно и сложена серовато-желтыми, прослоями буровато-серыми, мелкозернистыми полимиктовыми горизонтально слоистыми песками, местами слабо ожелезненными. Мощность 4—5 м.

III п а ч к а состоит из 2—3 слоев красновато-коричневой алевритистой глины (мощн. по 0,3—1 м), разделенных желтовато-серым мелкозернистым песком, местами косослоистым, тоже включающим тонкие линзочки глин. В западной части карьера эта пачка состоит из метрового слоя глины, ниже которого наблюдается тонкое переслаивание глины и песка (мощн. 1,4 м). Прослой глины имеют массивное или тонкослоистое слоение. Общая мощность пачки 1,6—2,8 м.

IV п а ч к а представлена желтовато-серыми мелкозернистыми горизонтально и косослоистыми песками; в крайней западной части карьера в нижней части их встречаются тонкие линзочки розовато-коричневых глин. Мощность колеблется от 1,5 до 2 м. Верхняя граница размыта.

Выше залегает верхний подгоризонт аккумуляевского горизонта — п а ч к а V. Это пачка дельтовых песков зеленовато-желтой, желтовато- и буровато-серой (розоватой) окраски, мелкозернистых, полимиктовых, в верхней части и в отдельных прослойках неслоистых, в основном же четко косослоистых, местами со слоистостью перекрестного типа. В основании косослоистых серий встречаются прослой гравия, рассеянной мелкой гальки, окатыши и галечка красновато-коричневых глин. В составе кластического материала гравийных прослоев и галек преобладают кремни, известняки и местные пермские породы. В нижней части подгоризонта количество линз грубокластического материала увеличивается. Характерно совместное нахождение наземной, пресноводной, солоноватоводной и морской фауны, типичное для дельтовых образований: обломки древесины, костей млекопитающих, обилие и многообразие пресноводных моллюсков, сплошное появление вместе с ними морских и солоноватоводных видов. В основании подгоризонта прослеживаются слои, переполненные левантинского типа унионидами. Мощность 4—4,5 м.

Общая вскрытая мощность аккумуляевского горизонта 18—20 м.

Споры и пыльца. При изучении пород, вскрытых в Аккулаевском разрезе, методом спорово-пыльцевого анализа чаще всего отмечалось только незначительное количество пыльцевых зерен и спор; некоторые образцы оказались совершенно пустыми. Лишь в немногих образцах, где количество микроспор достигало 100 и более, было подсчитано процентное содержание отдельных форм. Вместе с тем даже в тех случаях, когда были найдены только единичные зерна, смена их состава по разрезам позволила выявить определенные закономерности в изменении флор. Чтобы использовать все, даже единичные находки пыльцевых зерен, на сводных разрезах (см. рис. 9, 10 и 11) графически изображено не относительно (процентное), а абсолютное количество встреченных микроспор.

Проследив последовательность изменения состава пыльцевых зерен по разрезам, удалось установить неоднократное изменение флор в средне- и позднеакчагыльское время.

I пачка слоев (низи аккумуляевского горизонта) опробовалась только при полевых работах 1964 г. Среди пыльцевых зерен, встреченных в ней, безраздельное господство принадлежит пыльце *Picea* (в том числе *P. excelsa* Link.), отмечены единичные пыльцевые зерна *Pinus* sp., *Abies* sp., *Chenopodiaceae* и *Compositae* (см. рис. 10). Количество микроспор ели в двух образцах достигает 69 и 78. Однако при подсчете такого довольно значительного количества зерен совершенно отсутствовала пыльца листопадных древесных пород.

Этот флористический комплекс, безусловно, близок к существовавшему во время накопления верхней части зилим-васильевского горизонта

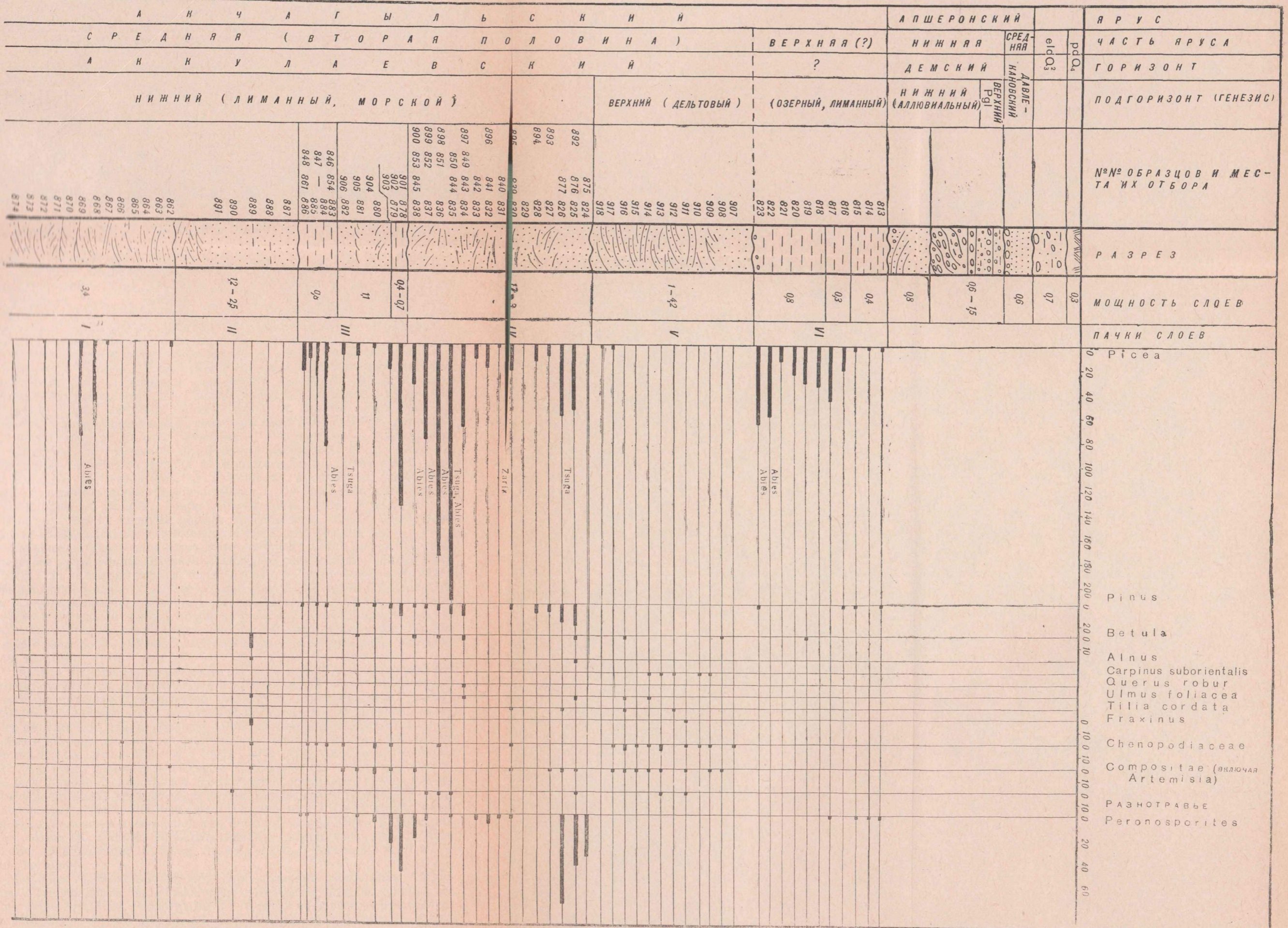


Рис. 10. Сводный стратиграфический разрез верхнеплиоценовых отложений Аккулаевского карьера с изображением количества встреченных микроспор растений (по результатам исследований 1964 г.)

кинельской свиты (В. Л. Яхимович и др., 1965), когда на вершинах сыртов под влиянием значительного похолодания из хвойных лесов полностью исчезли все листопадные породы, сократилась роль сосен и доминирующими оставались только ели и тсуги (главным образом *T. типа canadensis* (L.) Carr.). Вероятно, позднее, с развитием похолодания, тсуга постепенно исчезла из хвойных лесов, и в самом конце этого наиболее холодного отрезка среднего акачагыла, т. е. во время накопления рассматриваемой I пачки слоев, сохранились только таежные еловые леса с небольшой примесью пихт и темнохвойных сосен.

В образцах из II пачки слоев встречена пыльца совершенно другого состава, чем в I пачке. Доминирующей является пыльца травянистых растений: чаще всего встречаются пыльцевые зерна *Artemisia* (до 60—90 в образце); меньше пыльцы сем. *Chenopodiaceae* (1—20 зерен, в том числе единично *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb. и *Eurotia ceratoides* (L.) C. A. M.), сем. *Gramineae*; в виде единичных зерен отмечены *Polygonum* sp., *Caryophyllaceae*, *Urticaceae*, *Umbelliferae*, *Plantago* sp. и *Convolvulus* sp. Среди пыльцы древесных преобладают микроспоры *Betula verrucosa* Ehrh., реже встречается пыльца *B. pubescens* Ehrh., присутствуют единичные пыльцевые зерна *Salix* sp. и *Alnus* sp., а также теплолюбивых широколиственных пород: *Corylus avellana* L., *Carpinus suborientalis* Nem. sp. nov., *Quercus robur* L., *Ulmus foliacea* Gilib., *Tilia cordata* Mill. и *Fraxinus* sp. indet. Хвойные породы представлены только единичными зернами *Picea excelsa* Link. и *Pinus silvestris* L. (см. рис. 9 и 10).

Появление такого флористического комплекса могло произойти лишь вследствие значительного изменения климатических условий. Скорее всего климат стал не только гораздо более теплым, по сравнению со временем формирования I пачки слоев, но и более сухим. Это создало благоприятные условия для распространения к северу ксерофитных травянистых группировок и широколиственных пород, которые могли сохраниться в период похолодания только где-то южнее рассматриваемой территории. Климат во время накопления II пачки слоев был близким к современному или даже более теплым.

Пыльца и споры, выделенные из III пачки слоев, по своему составу заметно отличаются от встреченных в нижележащей пачке. Вновь значительно увеличивается количество пыльцевых зерен древесных пород, особенно *Picea* (в отдельных образцах до 50 зерен и более), причем пыльцы *Picea obovata* Ldb. обычно больше, чем *P. excelsa* Link. Почти во всех образцах присутствуют микроспоры *Pinus* sect. *Cembrae* (2—5 зерен), единичные пыльцевые зерна *Abies* sp., *Larix* sp. и *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr., т. е. вновь появляется в Южном Предуралье тот же вид тсуги, который был широко распространен здесь в конце кинельского времени (в период формирования верхней части зилим-васильевского горизонта). В виде единичных зерен в большей части образцов из III пачки присутствует пыльца листопадных древесных пород *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus* sp., а также широколиственных: *Carpinus suborientalis* Nem. sp. nov., *Quercus robur* L., *Ulmus foliacea* Gilib., *Tilia cordata* Mill. и *Fraxinus* sp. indet.

Пыльцы травянистых немного. Это единичные микроспоры *Gramineae*, *Chenopodiaceae*, несколько чаще встречается пыльца *Compositae*, в том числе *Artemisia*. Разнотравье (2—10 зерен на образец) представлено пыльцой *Urtica* sp., *Polygonum* sp., *Ranunculaceae* типа *Anemone*, *Ranunculus* sp., *Plantago* sp. и *Umbelliferae*.

В образцах встречены отсутствующие в двух нижних пачках слоев единичные споры сем. *Polypodiaceae* и в отдельных образцах до 20—40 спорангиев (?) *Peronosporites* (рис. 9 и 10).

Появление значительных количеств пыльцы елей, уменьшение как разнообразия, так и числа зерен травянистых и листопадных свидетельствует о новом изменении климата. Однако это похолодание не было столь значительным, как во время накопления I пачки слоев, так как сохранились, хотя и в небольшом количестве, не только листопадные, но и теплолюбивые широколиственные породы.

В IV пачке слоев встречено максимальное по изученному стратиграфическому разрезу количество пыльцы елей (до 100—150 зерен в отдельных образцах) и темнохвойных сосен (до 10—20). Присутствуют также единичные пыльцевые зерна *Abies* sp., *Larix* sp. и *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. Пыльца листопадных древесных пород и травянистых растений отмечена не во всех образцах и только в виде единичных зерен: *Betula verrucosa* Ehrh., *Alnus* sp., *Carpinus suborientalis* Nem. sp. nov., *Quercus robur* L., *Ulmus foliacea* Gilib.; из микроспор травянистых встречены только *Chenopodiaceae*, *Compositae* (в том числе *Artemisia*), *Gramineae*, *Polygonaceae*, *Urtica* sp., *Ranunculaceae* типа *Anemone*, *Ranunculus* sp. и *Plantago* sp. (сумма пыльцы травянистых в образцах не более 1—5 зерен). Обнаружены единичные споры *Lycopodium clavatum* L. и сем. *Polypodiaceae*, а также довольно много (в отдельных образцах до 40—70) спорангиев (?) *Peronosporites* (рис. 9 и 10).

Увеличение количества пыльцы елей и сокращение разнообразия травянистых и листопадных пород, по сравнению с нижележащей пачкой, свидетельствует о том, что похолодание, начавшееся в предшествовавший отрезок времени, еще более усилилось.

В V пачке слоев, соответствующей верхнему дельтовому подгоризонту, обнаружено максимальное по всему изученному разрезу количество пыльцы широколиственных пород: *Ulmus foliacea* Gilib. (до 25 зерен в образце), *Fraxinus* sp. inbet. (по 6—10 зерен). Кроме того, в большей части образцов встречены единичные пыльцевые зерна *Carpinus suborientalis* Nem. sp. nov., *Corylus avellana* L., *Quercus robur* L. и *Tilia cordata* Mill. Довольно много пыльцы *Betula verrucosa* Ehrh. и *B. pubescens* Ehrh. (в сумме до 20—25 зерен в образце), гораздо меньше — *Alnus* sp. и *Salix* sp. Из хвойных отмечены только в отдельных образцах единичные микроспоры *Picea excelsa* Link., *Pinus silvestris* L. и *P. sect. Cembrae*.

Пыльца травянистых растений в большей части образцов доминирует. Среди этой группы зерен преобладают микроспоры *Artemisia* (по 20—40 зерен), несколько меньше *Chenopodiaceae* (10—20, в том числе единичные зерна *Salsola* sp. и *Eurota ceratoides* C. A. M.). Обнаружено большое разнообразие пыльцы травянистых растений, встреченной в небольшом количестве: *Monocotyledonae*, *Gramineae*, *Sparganium* sp., *Urtica* sp., *Polygonaceae* (*Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Fagopyrum* sp.), *Ranunculaceae* типа *Anemone*, *Ranunculus* sp., *Thalictrum* sp., *Cruciferae*, *Rosaceae*, *Convolvulaceae*, *Plantago* sp., *Compositae* (кроме *Artemisia*, в том числе *Centaurea cyanus* L.).

Из спор присутствуют только единичные зерна — *Equisetum* sp., *Polypodiaceae* и *Osmunda* типа *regalis* L. Остатки *Peronosporites* не обнаружены (рис. 9 и 10).

Этот комплекс пыльцы, по сравнению с вышеописанным, позволяет утверждать, что палеогеографические условия еще раз изменились. Во время накопления V пачки слоев климат вновь стал теплым, вероятно, даже теплее современного. Доминирующими типами растительности стали березово-широколиственные леса и разнотравные степные ассоциации.

Интересно отметить, что в аккумуляевском горизонте в целом встречено очень небольшое количество переотложенной пыльцы более древних растений. Так, в нижнем подгоризонте аккумуляевского горизонта она бы-

ла обнаружена только в двух образцах (обр. 32 и 38), где встречены *Pterocarya* sp. (1 зерно) и древние хвойные (8 зерен). Из верхнего подгоризонта в трех образцах (обр. 34, 47 и 48) отмечены переотложенные пыльцевые зерна: *Podocarpus* sp. (1), *Sequoia* sp. (2) *Pterocarya* sp. (1), *Juglans* sp. (1), *Fagus* sp. (3) и пермских хвойных (14).

Остракоды. Наиболее богатый по видимому составу и количеству экземпляров комплекс приурочен к нижнему подгоризонту аккумуляевского горизонта. Он состоит из солоноватоводных, морских и пресноводных остракод, относящихся к семействам *Cypridae* и *Cytheridae*. Семейство *Cypridae* в этих отложениях представлено 8 родами, среди которых наибольшее развитие получает род *Candona* (5 видов). Семейство *Cytheridae* также приобретает большое значение. В его составе особенно многочисленны *Limnocythere*, *Mediocyprideis* и *Cyprideis*. Морской и солоноватоводный род *Loxosoncha* хотя и представлен двумя видами, но встречается часто. Полный список остракод этого комплекса с указанием количества экземпляров приведен в табл. 1.

Характерным для биоценоза ракушковых ракообразных, описанных из нижней части аккумуляевского горизонта, является присутствие в нем, наряду с широко распространенными в плиоцене Понто-Каспийской области пресноводными видами (*Cypria candonaeformis*, *Hyocypris bradyi* и др.), типичных среднеакчагыльских солоноватоводных и морских форм: *Candona combibo* Liv., *Limnocythere tenuireticulata* Suz., *L. inderica* Schagar., *L. alveolata* Suz., *Loxosoncha varia* Suz. и других. Большинство из них непосредственно переходят сюда из бассейнов зилим-васильевского времени. В массовом количестве экземпляров (более 10 тыс.) встречается эвригалинный вид *Cyprideis littoralis* (Brady), который достигает во второй половине среднего акчагыла (аккумуляевский горизонт) наивысшего расцвета. Морские и солоноватоводные *Mediocytherideis apatoica* (Schw.), появившиеся в плиоцене Башкирского Предуралья в начале максимальной фазы акчагыльской ингрессии (зилим-васильевский горизонт), встречаются здесь в большом количестве. Это свидетельствует о наступлении в середине акчагыльского времени наиболее благоприятных условий для развития этого рода. Такие солоноватоводные виды, как *Cytherissa lacustriformis* М. Попова, *Limnocythere chabarovensis* М. Попова и *Loxosoncha zilimensis* М. Попова, известные, главным образом, из акчагыльских горизонтов кинельской свиты, получают во время формирования нижней части аккумуляевского горизонта свое дальнейшее развитие. Часто встречается *Zonocypris membranae* Liv., довольно широко распространенный в нижних горизонтах кинельской свиты (М. Г. Попова-Львова, 1965).

Следует отметить в этих отложениях присутствие *Graviacypris elongata* (Schw.), *Eucypris famosa* Schneid., *E. trapeziformis* Staplin, *E. inflata* (Sars), *Pseudostenocypris asiatica* Schneid., *P. jachimovitschi* М. Попова sp. nov. и *Limnocythere sharapovae* Schw., не известных из кинельской свиты Башкирского Предуралья.

Вид *Limnocythere sharapovae* Schw. описан А. В. Швейером (1949) из акчагыльского яруса Нижнего Поволжья. *Graviacypris elongata* (Schw.) указывается М. И. Мандельштамом и Г. Ф. Шнейдер (1963) в апшероне Прикаспия, Нижнего Поволжья и Кавказа.

Такие виды, как *Eucypris famosa* Schneid. и *E. inflata* (Sars), описаны Г. Ф. Шнейдер (1962) и М. И. Мандельштамом и др. (1962) из бакинского яруса Западной Туркмении и Краснодарского полуострова. В Башкирском Предуралье *E. famosa* Schneid. встречен в среднеакчагыльских отложениях, вскрытых скважинами у деревень Гулюково, Нефорощанки и Сакалы-Эстонцы. Современные представители *E. inflata* (Sars) известны, по данным З. С. Бронштейна (1947), из заливов Каспийского моря, соле-

Распределение находок остракод в верхнем плиоцене, вскрытом карьером у дер. Аккулаево

| Наименование видов | Акчагыльский ярус | | | | | | Апшеронский ярус | | |
|---|-----------------------|-----|-----|------|----------------|---------|------------------|----------------|---------|
| | средний | | | | | верхний | нижний | | средний |
| | аккулаевский горизонт | | | | | ? | демский | | |
| | нижний п/гор. | | | | верхний п/гор. | | нижний п/гор. | верхний п/гор. | |
| | I* | II | III | IV | V | | | | VI |
| <i>Darwinula stevensoni</i> (Brady et Roberts.) | | | | | | | 2 | | |
| <i>Graviacypriis elongata</i> (Schweyer) | | 6 | | | | | | | |
| <i>Ilyocypris bradyi</i> Sars | 67 | 84 | 162 | 122 | 29 | | 27 | 1 | |
| <i>I. gibba</i> (Ramdhor) | 35 | 39 | 17 | 27 | 1 | 4 | | | |
| <i>I. salebrosa</i> Stepanaitis | 2 | | 3 | | | 2 | | | |
| <i>Cyclocypris laevis</i> (O. Müller) | | 2 | | | 3 | | 3 | | 2 |
| <i>Cyclocypris</i> sp. | | | | | | | | 1 | |
| <i>Cypria candonaeformis</i> (Schw.) | 278 | 327 | 991 | 1547 | 419 | 4 | 78 | 10 | 3 |
| <i>C. pseudoarma</i> M. Popova | 25 | 31 | 148 | 139 | 6 | | 2 | | |
| <i>C. ophtalmica</i> (Jurine) | | 6 | | | | | | | |
| <i>Candona rostrata</i> Brady et Norman | | 1 | | | | | 1 | | |
| <i>C. angulata</i> G. Müller | 1 | 1 | 4 | 3 | | | 1 | | |
| <i>C. neglecta</i> Sars | | | | 1 | | | | | |
| <i>C. balatonica</i> Daday | | 1 | 3 | | | | | | |
| <i>C. combibo</i> Livental | | 1 | | 1 | | 1 | | | |
| <i>C. aff. candida</i> (O. Müller) | | | | | | | | 8 | |
| <i>Candoniella lactea</i> (Baird) | 139 | 143 | 75 | 150 | 26 | 1 | 6 | | |
| <i>Eucypris inflata</i> Sars | 1 | | | | | | | | |
| <i>Eucypris famosa</i> Schneid. | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | |

Продолжение табл. 1

| Наименование видов | Акчагыльский ярус | | | | | | Апшеронский ярус | | |
|--|-----------------------|------|------|-------|----------------|---------|------------------|----------------|---------|
| | средний | | | | | верхний | нижний | | средний |
| | аккулаевский горизонт | | | | | ? | демский | | |
| | нижний п/гор. | | | | верхний п/гор. | | нижний п/гор. | верхний п/гор. | |
| | I | II | III | IV | V | | | | VI |
| <i>E. nobilis</i> Sars | | | 1 | | | | | | |
| <i>E. trapeziformis?</i> Staplin | | | | 2 | | | | | |
| <i>Eucypris</i> sp. | | | | | | | 1 | | |
| <i>Cypris pubera</i> O. Müller | | | | | | | | 1 | |
| <i>Pseudostenocypris asiatica</i> Schneid. | 3 | 1 | | | | | | | |
| <i>P. jachimovitschi</i> M. Popova sp. n. | 8 | 2 | | | | | | | |
| <i>Zonocypris membranae</i> Liv. | 1 | 8 | 2 | 2 | | | | | |
| <i>Cytherissa lacustriformis</i> M. Popova | 2 | 1 | 17 | 6 | | | | | |
| <i>Mediocytherideis apatoica</i> (Schw.) | | | 102 | | | | | | |
| <i>Limnocythere sharapovae</i> Schw. | 6 | 7 | 4 | 2 | | | | | |
| <i>L. tenuireticulata</i> Suz. | 14 | 13 | 18 | 17 | 1 | | | | |
| <i>L. chabarovenski</i> M. Popova | | 1 | 4 | 1 | | | | | |
| <i>L. iberica</i> Scharap. | | | 22 | | | | | | |
| <i>L. alveolata</i> Suz. | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| <i>L. tuberculata</i> Neg. | | | | 3 | | | | | |
| <i>L. flexa</i> Neg. | | 1 | | | | | | | |
| <i>Cyprideis littoralis</i> (Brady) | ~1780 | 1624 | 2423 | ~7500 | 1756 | 6 | 44 | 3 | 1 |
| <i>Loxococoncha varia</i> Suz. | 8 | 4 | 35 | 2 | | | | | |
| <i>L. zilimenski</i> M. Popova | 1 | | 11 | | | | | | |

* Римские цифры (I—VI) обозначают номера пачек, описанных в тексте (см. стр. 35—36, 44).

ных и горько-соленых водоемов окрестностей Тбилиси, Севастополя и других мест.

Интересен также факт нахождения плейстоценовых форм: *Pseudostenocypris asiatica* Schneid. и *Eucypris trapeziformis* Staplin. Первый вид указывается Г. Ф. Шнейдер (1963) в четвертичных отложениях Узбекистана, последний — Ф. Л. Стаплиным (F. L. Staplin, 1963) из образований «late Kansas» Северной Америки.

Таким образом, в составе нижеаккулаевского комплекса увеличивается, по сравнению с кинельской свитой, роль плейстоценовых и современных видов. К ним относятся, кроме вышеперечисленных, следующие: *Plyocypris gibba* (Ramd.), *Cypris ophtalmica* (Jurine), *Candona rostrata* Brady et Norm., *C. angulata* G. Müll., *C. neglecta* Sars, *C. balatonica* Daday, *Candoniella lactea* (Baird) и др. Некоторые из них возникли в Понто-Каспийской области и получили широкое распространение еще в раннеплиоценовое время (*P. gibba*, *C. lactea* и др.). *Candona balatonica* Daday, *C. neglecta* Sars и др. появились в среднем акчагыле впервые. Большое распространение видов рода *Candona*, современные представители которых в настоящее время входят в состав холодолюбивых фаун, может являться свидетельством образования нижней части аккумуляевского горизонта в условиях холодного климата.

Приуроченность к нижней части аккумуляевского горизонта большого количества морских и солоноватоводных акчагыльских видов и наивысший их расцвет свидетельствует об образовании этих отложений во время максимальной фазы акчагыльской ингрессии. Среди них *Mediocytherideis aratoica* (Schw.) и *Limnocythere flexa* Neg. являются типичными среднеакчагыльскими видами, не встреченными в других горизонтах акчагыла Башкирского Предуралья.

Распределение остракод по пачкам внутри нижнего подгоризонта, изображенное на табл. 1, показывает: 1) постепенное возрастание вверх по разрезу таких широко распространенных эвригалинных видов, как *Cypris candonaeformis* (Schw.) (от 278 до 1547) и *Cyprideis littoralis* (Brady) (от 1780 до 7500); 2) максимальное развитие морских условий (увеличение солёности вод) во время накопления III пачки нижеаккулаевского подгоризонта.

Ассоциация остракод, найденная в верхнем подгоризонте аккумуляевского горизонта (V пачка), очень бедна по видовому составу. Из 33 видов, обнаруженных в нижней части горизонта (нижний подгоризонт), здесь присутствуют только 8 (см. табл. 1). Это преимущественно эвригалинные и пресноводные широко распространенные плиоценовые формы, переносащие лишь незначительное осолонение.

Резко беднеет комплекс и в количественном отношении. Лишь *Cyprideis littoralis* (Brady) встречается еще в массовом количестве, хотя и значительно меньшем, чем в нижележащих отложениях. Следует отметить полное отсутствие в верхней части аккумуляевского горизонта представителей *Candona*, что может служить косвенным доказательством существования в это время более теплого климата, чем в период образования нижеаккулаевского подгоризонта.

Общее обеднение верхнеаккулаевского комплекса, а также почти полное отсутствие в нем морских и солоноватоводных элементов является свидетельством начавшейся в это время среднеакчагыльской регрессии моря и формирования этих отложений в условиях опресненных водоемов.

В аккумуляевском горизонте (I и III пачки; обр. 872 и 860) встречаются единичные древние остракоды — *Amphissites tscherdynzevi* Posn. (1 молодой экземпляр), *Amphissites* sp. (1 экз.), переотложенные при размыве пермских пород (определение Н. М. Кочетковой).

Моллюски. В аккумуляевском горизонте содержится богатый комплекс морских, солоноватоводных и пресноводных моллюсков. Из солоноватоводно-морских здесь найдены: *Avimactra ossoskovi* (Andrus.), *Cardium dombra* Andrus., *Caspia turrita* Gr. Ppv., *Caspia turrita subcylindrica* Gr. Ppv., *Clessiniola julaevi* Gr. Ppv., *Clessiniola julaevi concinna* Gr. Ppv. Пресноводные представлены: *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.)*, *Potomida altecarinata* (Pen.), *P. andrussovi* (Gr. Ppv.), *P. cf. lenticularis samarica* (Andrus.), *Unio hybrida* Bog., *Viviparus mangikiani singularis* Gr. Ppv., *V. turritus* Bog., *V. proserpinae* Bog., *V. baschkiricus* Gr. Ppv., *V. pseudoachatinoïdes* Pavl., *V. sinzovi* Pavl., *Dreissena polymorpha* (Pall.) *Sphaerium* aff. *scaldianum* (Nórm.), *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. decipiens oblongus* Gr. Ppv., *L. naticoides* Fer., *Bithynia vukotinovici* Brus., *B. vukotinovici longa* Gr. Ppv., *B. tamanensis* Gr. Ppv., *B. tentaculata* (L.), *B. spoliata* Sabba, *B. alta* Gr. Ppv., *B. croatica* Brus., *Valvata antiqua* Sow., *V. piscinalis* (Müll.), *Pisidium amnicum* (Müll.) и редкие, очевидно, занесенные с берегов водоема — *Planorbis*, *Anisus*, *Coretus* и *Galba*.

Наибольшее разнообразие пресноводных моллюсков и максимальное их количество приурочены к верхней, дельтовой части аккумуляевского горизонта. Для этого комплекса характерно присутствие, наряду с типичными акчагыльскими формами, верхнепоратских моллюсков: *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.), *Viviparus turritus* Bog., *Viviparus proserpinae* Bog., *Viviparus sinzovi* Pavl., *Viviparus baschkiricus* Gr. Ppv. и других, что позволило (вместе с другими признаками) сопоставлять среднеакчагыльские и верхнепоратские отложения (Г. И. Попов, 1962, 1965, 1969).

Из названного выше общего комплекса видов собственно акчагыльскими являются не только морские и солоноватоводные виды. *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) встречается и в более низких горизонтах акчагыля в Куйбышевском Поволжье (Домашкинские Вершины). *Potomida andrussovi* (Gr. Ppv.) тоже известна из акчагыля Поволжья (Волчья балка). Почти все остальные виды моллюсков найдены из других выходов акчагыля в Башкирском Предуралье. Особенно типичен комплекс моллюсков из верхнеаккумуляевского подгоризонта. Фауна, как и литологический характер осадков, характеризует дельтовую обстановку седиментации, в условиях периодического проникновения солоноватых вод. Наличие здесь раковин левантинского типа указывает на определенную тепловодность бассейна, т. е. может рассматриваться как свидетельство потепления климата к концу среднего акчагыля.

Мелкие позвоночные. Среди остатков позвоночных в аккумуляевском горизонте обнаружены: костистые рыбы и земноводные — лягушка (*Rana* sp.); млекопитающие — *Insectivora*? *Crocidosorex* sp., *Sorex* sp., *Talpa* sp., *Desmana* sp.; *Lagomorpha*: *Ochotona* sp., *Hypolagus* cf. *brachygnatus* Kormos; *Rodentia*: *Trogontharium* sp., *Apodemus* cf. *sylvaticus* L., *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub, *Cricetulus* sp., *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis* *akkulaevae* Suhov, M. (Ch.) *baschkirica* Suhov, M. (*Mimomys*) cf. *coelodus* Kretzoi, M. (*Villanyia*) *praehungaricus* Schevtschenko, M. (*Villanyia*?) sp. M. (*Mimomys*) *plioaenicus* F. Major, *Microtidae* gen. (с корнями без цемента), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом) и *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard. (Количество находок остатков этих видов показано на табл. 3).

В этом комплексе преобладают корнезубые формы рода *Mimomys* преимущественно без цемента во входящих углах и со следами вторичного упрощения параконидного отдела M_1 (сохраняется марка). Некорнезубые виды здесь не обнаружены. Эти признаки дают основание отнес-

* *Unio girhaei*, изображенный на табл. VI, фиг. 2—2а (Попов, 1965), к этому виду не относится; скульптура раковины W-образная, зубные ямки бороздчатые, а не бороздавчатые (см. Яхимович и др., 1970, стр. 111 и 112, на которых допущены опечатки).

ти фауну аккумуляевского горизонта к хапровскому фаунистическому комплексу, что определяет время формирования верхней (дельтовой) части аккумуляевского горизонта средним — поздним акчагылом.

Костный материал, собранный в Аккулаевском местонахождении, находится, несомненно, во вторичном залегании. В аккумуляевском горизонте он захоронен в прибрежно-морских (дельтовых) отложениях, среди косточек преобладают разрозненные обломки и изолированные зубы. Разрушение скелетов животных произошло, по всей видимости, при переносе их рекой. Кости вымывались из первичных мест захоронения и откладывались (в общем процессе осадочной дифференциации) в «ловушках» — местах с замедленным течением. В частности, в период формирования аккумуляевского горизонта «ловушкой» служила дельта реки, где замедлялось течение и происходило накопление обломочного материала.

В видовом составе среди остатков мелких млекопитающих из аккумуляевского горизонта преобладают широко распространенные европейские виды грызунов. Кроме того, в аккумуляевском разрезе встречены представители азиатской териофауны — корнезубые цокоры, находка которых за Уралом оказалась совершенно неожиданной. Как показали работы В. С. Зажигина (1966), позднплиоценовые цокоры распространялись из Центральной Азии в пределы Казахстана (Пришимье). Находки в Аккулаево позволяют говорить о еще более западном их расселении в позднем плиоцене (о проникновении их с востока за Урал).

Анализ комплекса мелких млекопитающих из аккумуляевского горизонта показывает, что их основное ядро составляют обитатели лесов и приречных участков (полевки, древний бобр, выхухоль, лесная мышь и др.). На долю этой группы приходится около 50% видов и 81% общего количества костных остатков. Более слабо в этом горизонте представлены обитатели открытых пространств. К ним можно отнести только крупного хомяка (всего 4 экземпляра).

Подобный состав, естественно, не отражает истинного соотношения количества зверьков в аккумуляевское время и определенными особенностями обстановки обитания и захоронения, так как в большом количестве перекладывались остатки зверьков, обитавших в долинах рек, а не на междуречных участках. И все же, учтя эту «поправку», следует отметить, что фауна мелких млекопитающих, несомненно, указывает на господство лесной растительности во время формирования аккумуляевского горизонта. Особенно сильно, видимо, были залесены долины рек, которые разветвлялись на слабопроточные рукава с низкими заболоченными и заросшими берегами — места обитания бобра. Такой характер рек легко объяснить, так как средний акчагыл является временем наиболее высокого подъема уровня морского бассейна, поэтому реки, впадавшие в него, были подтоплены и имели незначительное течение.

На междуречных пространствах в среднем акчагыле имелись и открытые лесостепные участки; из обитателей их обнаружены остатки хомяков, а из крупных млекопитающих — антилопы.

* *

Изложенные материалы свидетельствуют о несомненно среднеакчагыльском возрасте аккумуляевского горизонта и позволяют связывать время его формирования с максимумом и концом среднего акчагыла.

Глинистая пачка — верхний (?) акчагыл

Разрез акчагыльских отложений в Аккулаевском карьере венчает пачка красновато-коричневых алевритистых глин озерно-лиманного типа (пачка VI), мощностью 1,2—1,5 м. Она вскрывается в западной части

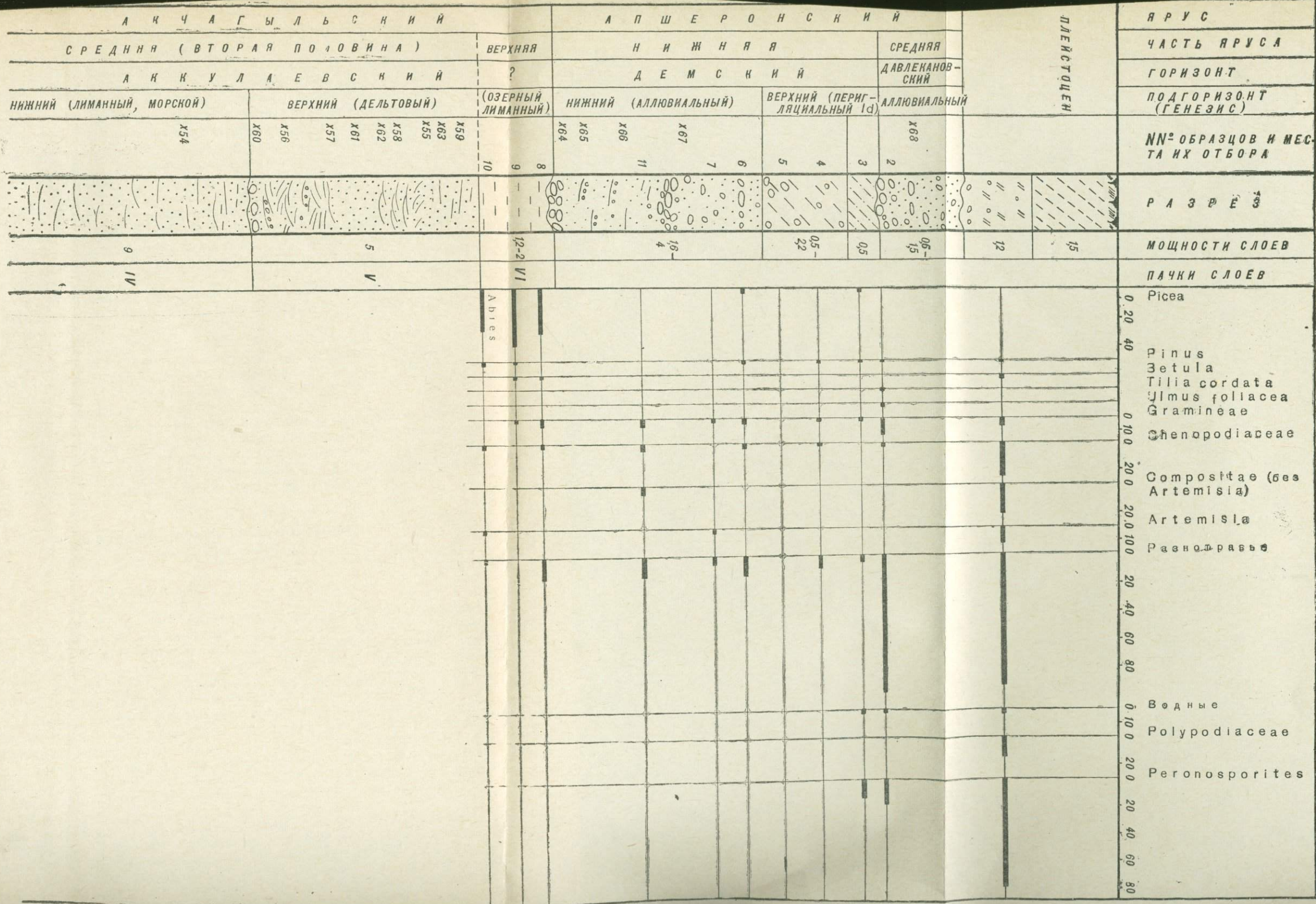


Рис. 11. Сводный стратиграфический разрез верхнеплиоценовых отложений Аккулаевского карьера с изображением количества встреченных микроспор растений (по результатам исследований 1966 г.)

карьера. Местами создается впечатление согласного ее залегания на песках верхнеаккулаевского подгоризонта (см. рис. 7, разрез 18), местами же в основании ее видны явные следы размывтой поверхности (см. рис. 5, разрез 8). Истинная мощность этой пачки не известна, так как верхняя граница ее размывта до отложения аллювия демского горизонта, что хорошо видно на рис. 7. Из остатков фауны в этой пачке обнаружены только остракоды. Результаты спорово-пыльцевого анализа показали, что в глинах преобладает пыльца *Picea*, главным образом *P. excelsa* Link., реже встречается *P. obovata* Ldb. (сумма пыльцевых зерен елей в образцах доходит до 20—60). Отмечены единичные микроспоры *Pinus* sect. *Cembrae*, *Tsuga* типа *canadensis* (L.) Carr. и *Abies* sp. (последняя форма в нижних слоях пачки). Листопадные древесные породы представлены только единичными пыльцевыми зернами *Betula* sp., а травянистые растения — редко встречающимися микроспорами *Gramineae*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae* и *Artemisia*. Споры не обнаружены, отмечены только единичные остатки *Peronosporites* (рис. 10 и 11).

Климат во время накопления этой пачки слоев был холодным, достаточно влажным, приближающимся к существовавшему в период формирования I пачки слоев аккулаевского горизонта.

Остракоды из VI пачки изучены недостаточно (всего по одному образцу). Здесь обнаружены единичные *Plyocypis gibba* (Ramd.), *I. salebrosa* Step., *Cyprgia candonaeformis* (Schw.), *Candona combibo* Liv., *Candoniella lactea* (Baird) и *Cyprideis Iitoralis* (Brady), т. е. виды, широко распространенные в аккулаевском горизонте.

Стратиграфическое положение этих глин между дельтовыми осадками, слагающими верхнюю часть аккулаевского горизонта и датированными концом среднего акчагыла, и демским горизонтом нижнего апшерона позволяет рассматривать время их образования как верхнеакчагыльское, с началом которого связывается новое похолодание климата.

АПШЕРОНСКИЙ ЯРУС ВЕРХНЕГО ПЛИОЦЕНА (средний эоплейстоцен)

Демский горизонт

Демский горизонт залегает на размывтой поверхности аккулаевского, точнее, он вложен в него. По характеру слагающих его осадков, отражающему смену фациальной обстановки во времени, демский горизонт четко делится на две части, или два подгоризонта. Нижний из них представлен светлоокрашенными серовато-желтыми и желтыми среднезернистыми, местами гравийными, полимиктовыми песками с прослоями гравия и галечника, большим количеством раковин пресноводных моллюсков и остатками костей мелких млекопитающих. Это типичный русловой аллювий, выполняющий древнее русло (см. рис. 7, разрез 18; рис. 2, разрезы 2—3). Местами аллювий подразделяется на две пачки, разделенные границей местного размыва. При этом содержание галечного материала в верхней из них значительно возрастает. Мощность нижнего аллювиального горизонта 2—4 м.

Споры и пыльца. Почти во всех образцах из нижнего (аллювиального) подгоризонта демского горизонта пыльцы древесных пород (до 50—90 зерен в образце) заметно меньше, чем травянистых (до 150—170 зерен). Среди пыльцы древесных довольно много хвойных, хотя они и не являются в этой группе доминирующими. Встречено небольшое количество микроспор *Picea excelsa* Link., *Picea obovata* Ldb., отмечены единичные

пыльцевые зерна рода *Abies* sp. Пыльцы сосен больше, чем елей. Это *Pinus* sect. *Cembrae*, *P.* sect. *Eupitys*, в том числе *P. silvestris* L. Из микроспор листопадных пород больше всего *Betula pubescens* Ehrh. и *B. verrucosa* Ehrh. (последний вид встречается чаще). В спектрах присутствуют единичные пыльцевые зерна: *Salix* sp., *Alnus* sp., *Carpinus suborientalis* Nem. sp. nov., *Quercus robur* L., *Ulmus foliacea* Gilib., *Fraxinus* sp. indet., *Tilia cordata* Mill. и *Evonimus* sp.

Пыльцевые зерна травянистых растений в этом подгоризонте доминируют. Среди них больше всего микроспор *Chenopodiaceae* и *Compositae* (обычно *Artemisia*, кроме того отмечены единичные зерна *Echinops ritro* L., типа *Carduus* и *Crepis*). Реже встречается пыльца разнообразных травянистых, относящихся к другим семействам: *Gramineae*, *Polygonaceae* (в том числе *Fagopirum* sp. и *Rumex* sp.), *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Labiatae*, *Urticaceae*, *Umbelliferae*, *Rubiaceae*, *Violaceae*, *Convolvulaceae* и *Plumbaginaceae*. Отмечены единичные пыльцевые зерна *Humulus* sp., *Typha* sp. Единичные споры, присутствующие в спектрах, принадлежат *Sphagnum* sp., *Lycopodium clavatum* L. и сем *Polypodiaceae*.

В нижнем подгоризонте демского горизонта только в двух образцах (обр. 24 и 29) встречены во вторичном захоронении 3 пыльцевых зерна *Sequoia* sp. и 1 пыльцевое зерно *Extratrigopollenites* Pflug.

Описанные спектры позволяют предполагать, что во время отложения нижней части демского горизонта существовала растительность лесостепного типа. Наряду с хвойно-листопадными лесами большие площади занимали разнотравные степные ассоциации, растительность холмов и каменных склонов. Климат, безусловно, был теплый, не препятствующий произрастанию даже таких широколиственных теплолюбивых пород, как граб и ясень, но вместе с тем и достаточно влажный (*Betula pubescens*, *Humulus* sp.).

Остракоды. Микрофаунистически демский горизонт охарактеризован значительно хуже, чем аккумуляевский. Комплекс остракод, встреченный в нижнем подгоризонте, более беден по видовому составу и количеству экземпляров, чем приведенный выше для аккумуляевских отложений (см. табл. 1). В его составе обнаружены следующие виды: *Darwinula stevensoni* (Brady et Roberts.), *Eucypris bradyi* Sars, *Cyclocypris laevis* (O. Müll.), *Cyclocypris* sp., *Cyprina candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarctica* M. Popova, *Candona angulata* G. Müll., *C. rostrata* Brady et Norm., *C. aff. candida* (O. Müll.), *Candoniella lactea* (Baird), *Cypris pubera* (O. Müll.), *Eucypris* sp. и *Cyprideis littoralis* (Brady).

Как видно из приведенного списка, большинство остракод этого биоценоза являются типично пресноводными видами (*Darwinula stevensoni*, *Candoniella lactea*, *Cyclocypris* sp.). Некоторые из них (*Cyclocypris laevis*, *Candona angulata*) могут переносить слабое осолонение. Лишь *Cyprideis littoralis* (Brady), будучи эвригалинным, переносит значительные колебания солености.

Морские и солоноватоводные виды, встречающиеся в большом количестве в аккумуляевском горизонте, здесь отсутствуют. Необходимо отметить в этом подгоризонте присутствие, наряду с другими современными формами, *Cypris pubera* (O. Müll.) и *Eucypris* sp. Первый вид, по данным З. С. Бронштейна (1947), встречен в пересыхающих водоемах, заводях рек, в составе придонной береговой фауны озер. Единственный экземпляр *Eucypris* sp., найденный в демских отложениях, очень близок к современному *E. virens*, форме, типичной для мелких водоемов, рек, ручьев и стариц, заросших травянистой растительностью (З. С. Бронштейн, 1947). Интересен факт нахождения *Cyclocypris* sp., вида близкого и, возможно,

тождественного *C. longus* Neg., описанного К. Н. Негодаевым-Никоновым (1965) из четвертичных отложений рек Камы, Печоры и др.

Все эти данные свидетельствуют об образовании нижнедемских отложений в условиях континентальных пресноводных водоемов (реки, мелкие озера, старицы). Приведенный выше исключительно пресноводный комплекс остракод по своему составу наиболее близок к описанному из домашкинских отложений Башкирского Предуралья (М. Г. Попова-Львова, 1965), что позволяет отнести демский горизонт к нижнему апшерону.

На интенсификацию размыва в раннеапшеронское время указывают не только условия залегания аллювия, врезавшегося в толщу акчагыльских осадков, вплоть до среднего морского акчагыла (нижний подгоризонт аккумуляевского горизонта), но и появление в демском аллювии (во всех образцах) остракод, переотложенных из пермских отложений. Здесь встречаются: *Actuaria diffusa* Schneid., *Actuaria* sp., *Healdia simplex* Roundy, *H. postornuta* Schneider, *H. subtriangula* Kotsch., *Healdia* sp., *Healdianella vulgata* Kotsch., *Amphissites tscherdynzevi* Posner, *Amphissites* sp., *Fascinella spinosa* Kotsch., *Cavellina unica* Kotsch., *Cavellina* sp., *Bairdia* sp., *Acratia baschkirica* Kotsch., а также пресноводные — *Darwinula onega* Bel., *Darwinula* sp. и *Suchonella* sp. (определения Н. М. Кочетковой).

Моллюски. Из моллюсков в нижней, аллювиальной части демского горизонта обнаружены: *Potomida sturi* (Hörn.)* (обломок)**; *Unio pavlovi* Gr. Ppv., *U. ex gr. crassus* Phil., *Viviparus romaloi* Cob., *V. tiraspolitianus* Pavl., *V. tiraspolitianus subcrassus* Lung., *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. decipiens gracilis* (Mang.), *L. naticoides* Fer., *Bithynia vukoti novici* Brus., *B. spoliata* Brus., *B. tentaculata* (L.), *B. leachi* (Shepp.), *Valvata piscinalis* (Müll.), *Corbicula fluminalis* (Müll.), *Sphaerium rivicola* Lam. и *Pisidium amnicum* (Müll.).

В базальной песчано-галечной части горизонта к ним присоединяются единичные, часто заметно окатанные и обломанные раковины *Avinactra ossoskovi* (Andrus.), *Potomida neustruevi geometrica* (Bog.) и *Viviparus baschkiricus* Gr. Ppv. На апшеронский возраст демского аллювия указывает присутствие в нем *Potomida sturi* (Hörn), а также впервые появляющиеся в этом ярусе и переходящие в плейстоцен *Viviparus tiraspolitianus* Pavl. и *Lithoglyphus decipiens gracilis* (Mang.).

Мелкие позвоночные. Среди мелких млекопитающих в аллювиальной части демского горизонта обнаружены: *Insectivora*? *Crocidosorex* sp., *Sorex* sp., *Talpa* sp., *Desmana* sp., *Erinaceidae* gen.?; *Lagomorpha*: *Ochotona* sp., *Hypolagus* cf. *brachygnatus* Kormos; *Rodentia*: *Citellus* ex

gr. *primigenius* Kormos—*nogaici* W. Topacevski, *Sicista* sp., *Alactaga* ex gr. *elater* Lichtenstein, *Muridae* gen., *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub, *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis jachimovitcii* Suchov. M. (*Mimomys*) cf. *coelodus* Kretzoi, M. (*Mimomys*) *pliocaenicus* F. Major., M. (M.) *intermedius parvus* Suchov, ? *Ellobius* sp., *Pliomys* aff. *episcopalis* Mehely, *Clethrionomys* ex gr. *glareolus* Schreber, *Microtidae* gen. (с корнями без цемента), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом), *Lagurus* (*Lagurodon*) cf. *praerannonicus* W.

Topacevski, L. (*Lagurodon*) sp., *Allophajomys* cf. *pliocaenicus* Kormos, *Microtidae* gen. (без корней без цемента), *Microtidae* gen. (без корней с цементом), *Microtidae* gen.? и *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard. Кроме мелких млекопитающих здесь найдены остатки рыб, земноводных и пресмыкающихся.

* Типичная форма, а не подвид *ovata* Gr. Ppv., как это ошибочно было напечатано (Яхимович и др., 1970, стр. 108 и 110).

** Хрупкость раковины не позволила извлечь целый экземпляр. В. Я.

Наличие в этой фауне некорнезубых форм совместно с такими корнезубыми видами полевок, как *Miomys intermedius parvus* и *Clethrionomys ex gr. glareolus*, позволяет сопоставить ее с раннетаманской фауной (т. е. с одесским фаунистическим комплексом, по А. И. Шевченко, 1965). В одесском комплексе количество некорнезубых видов составляет 5—21% от общего числа полевок. Примерно такое количество некорнезубых видов было обнаружено и в демском горизонте; фауна мелких млекопитающих датирует его нижним апшероном. Костный материал здесь, как и в аккумуляевском горизонте, находится во вторичном залегании и приурочен к речным (русловым) отложениям.

Видовой состав остатков мелких млекопитающих, обнаруженных в демском горизонте, по сравнению с аккумуляевскими, заметно изменяется; в значительном количестве появляются степные и полупустынные виды — суслики, мышовки, тушканчики, хомяки, хомячки, слепушонка, примитивные пеструшки подрода *Lagurodon*. На долю обитателей открытых пространств приходится 60% видов и 25% всего костного материала. Обитатели лесов и приречных участков: лесная полевка рода *Clethrionomys*, полевки рода *Miomys*, а также ежи и зайцы — составляют около 33% видов и 68% костного материала.

Эти различия в составе фаун аккумуляевского и демского горизонтов, несомненно, отражают соответствующие изменения в ландшафтах. В начале апшерона (во время накопления демского горизонта) на междуречные пространства распространялись степи, возможно и полупустынные участки (здесь обитали суслики, мышовки, тушканчики и другие зверьки). Климат, несомненно, становился более засушливым. В долинах рек лесная и травянистая растительность редела; среди обычных обитателей этих участков — полевок — появились некорнезубые виды, объединяющие зверьков с непрерывным ростом зубов. На этот процесс указывали многие исследователи-териологи. В частности, И. М. Громов (1967, стр. 1577) писал: «Сопряженная эволюция зубов... и ландшафтов — хорошо известный «учебный» пример эволюционных изменений в системах органов млекопитающих. Грызуны принадлежат к тем из них, которые со второй половины неогена начали интенсивно осваивать потребление вегетативной растительной массы, в условиях открытых ландшафтов...». Следовательно, некорнезубость — реакция организмов на более жесткий и скудный зеленый корм, для перетирания которого требовалось гораздо больше усилий и непрерывный рост зубов.

Таким образом, раннеапшеронский возраст нижней части демского горизонта устанавливается по всем группам фауны.

* *
*

Верхний подгоризонт демского горизонта представлен красновато-бурыми суглинками, озерно-делювиальными, перигляциального типа. Они в значительной степени песчанистые, содержат гальку кремней, окатыши пермских глин, обломки раковин, а в нижней, наиболее песчанистой части слоя целые раковины моллюсков, вероятнее всего, переотложенные из нижележащего аллювия. Местами (см. разрез 6 на рис. 3) суглинок переполнен обломками и разноокатанной галькой кремней, известняков и местных пермских пород и становится мореноподобным. Мощность его 1,1—2,1 м.

Споры и пыльца. В верхней части демского горизонта находки пыльцы и спор очень редки. Из проанализированных отсюда пяти образцов один совершенно не содержал пыльцы и спор, а в четырех остальных вместе обнаружены только *Picea excelsa* Link. — 2 пыльцевых зерна, *Pinus* sect. *Sembrae* — 3, *Chenopodiaceae* — 5, *Gramineae* — 2, *Urticaceae* — 12,

Convulvulaceae (тип *Cuscuta*) — 3, Compositae — 1, Artemisia — 1, *Typha* sp. — 1 и остатки *Pegonosporites* — 17 (рис. 9 и 11). Для суждения о характере растительного покрова во время накопления рассматриваемых отложений этих данных, безусловно, недостаточно.

Остракоды. В красно-бурых суглинках демского горизонта присутствуют в значительном количестве только раковины *Candona* aff. *candida* (O. Müll.). Эти формы очень близки и, возможно, тождественны *C. candida* var. *humilis*, которая по З. С. Бронштейну (1947), является характерной для арктических водоемов Скандинавского полуострова, Новой Земли и для ключей Германии. Нахождение холоднолюбивых представителей в верхней части демского горизонта подтверждает существование в это время довольно холодного климата.

Моллюски. В песчано-гравийных и галечных прослойках, лежащих в базальной части красно-бурых суглинков, вместе с многочисленными обломками раковин встречаются целые экземпляры: *Viviparus romaloi* Cob., *V. cf. baschkiricus* Gr. Ppv., *Litoglyphus decipiens* Brus., *Valvata antiqua* Sow., *V. piscinalis* (Müll.), *Sphaerium* aff. *scaldianum* (Norm.), *Pisidium amnicum* (Müll.) и *Bithynia* sp. Эта фауна, несомненно, перемыта из нижележащего горизонта. Вверх (в толщу глин) она не проникает, так как условия обитания резко меняются.

Следует полагать, что в конце нижнего апшерона имело место значительное похолодание, приведшее к накоплению здесь нивально-солифлюкционных пригляциального типа осадков.

Давлекановский горизонт

Давлекановский горизонт так же, как нижняя часть демского, представлен аллювиальными образованиями, только более мелких и менее многоводных речных потоков. Это крупнозернистые и гравелистые пески желтовато-серой окраски, переполненные гравием и галькой кремней, реже известняков (до 3 см в диаметре), щебнем местных пермских пород (размером до 10 см) и окатышами глин. Местами это галечники того же состава. Заполнителем служит буровато-серый неотсортированный полимиктовый песок, а линзами и особенно в основании слоя — бурая или красноватая глина. Мощность аллювиальной пачки 0,6—1,5 м.

Аллювий давленкановского горизонта залегает на размытой поверхности демского, а местами и непосредственно на аккумуляевских песках среднего акчагыла. Его перекрывают маломощные бурые суглинки плейстоцена (0,5 м) и современная почва.

Споры и пыльца. О растительном покрове времени накопления давленкановского горизонта можно судить только по результатам спорово-пыльцевого анализа двух образцов. Характерным для обоих спектров является почти полное отсутствие пыльцы хвойных (встречено только одно пыльцевое зерно *Pinus silvestris* L.). Присутствует в небольших количествах пыльца *Salix* sp., *Betula verrucosa* Ehrh., *Alnus* sp., *Ulmus foliacea* Gilib., *Tilia cordata* Mill. и *Fraxinus* sp. indet. Количество пыльцы древесных пород равно 3 и 30 зернам. Доминирующая в спектрах пыльца травянистых растений (117 и 133 зерна) представлена значительным разнообразием форм, относящихся к семействам: Gramineae, Polygonaceae (в том числе *Rumex* sp.), Chenopodiaceae (в том числе *Eurotia ceratoides* C. A. M.), Ranunculaceae, Urticaceae (в одном образце очень много, Umbelliferae, Compositae (в том числе много *Artemisia*). В одном образце встречены единичные пыльцевые зерна *Typha latifolia* L. Споры в обоих спектрах отсутствуют, отмечены только спорангии? *Pegonosporites* (рис. 9 и 11).

Эти немногочисленные данные позволяют предполагать, что во время отложения давленкановского горизонта в Южном Предуралье преобладали

безлесные ландшафты, листопадные леса росли только на небольших участках, скорее всего по долинам рек, в поймах. Климат был сухим и достаточно теплым.

Остракоды. Из давлекановского горизонта фауна остракод изучена недостаточно. В нем встречены только пресноводные виды: *Cyclocypris laevis* (O. Müll.), *Cypria candonaeformis* (Schw.) и *Cyprideis littoralis* (Brady). Кроме того, в нем найдены *Healdia postcounta* Schneider, *H. simplex* Kotsch., *Healdianella vulgata* Kotsch., *Cavellina* sp. и *Darwinula* sp., переоотложенные из пермских отложений.

Моллюски, обнаруженные здесь, немногочисленны и представлены *Lythoglyphus decipiens* Brus., *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam. и *Valvata piscinalis* (Müll.).

Мелкие позвоночные. В давлеканском горизонте найдены: *Insectivora*: *Sorex* sp., *Talpa* sp., *Desmana* sp.; *Lagomorpha*: *Ochotona* sp.; *Rodentia*: *Citellus* ex gr. *primigenius* Kormos—*nogaici* W. Topacevski, *Sicista* sp., *Cricetus cricetus* cf. *nanus* Schaub, *Allocricetulus* sp., *Cricetulus* sp., *Mimomys* (*Cheria*) *gracilis jachimoviticii* Suchov, *M. (Villanyia?) sp. M. (M.) pliocaenicus* F. Major, *M. (M.) intermedius parvus* Suchov, *Clethrionomys* ex gr. *glareolus* Schreber, *Microtidae* gen. (с корнями без цемента), *Microtidae* gen. (с корнями с цементом), *Lagurus (Lagurodon) cf. praerapponicus* W. Topacevski, *L. (Lagurodon) sp.*, *Allophajomys* cf. *pliocaenicus* Kormos, *Microtidae* gen. (без корней без цемента), *Microtidae* gen. (без корней с цементом) и *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilhard. Кроме того, в этом горизонте найден позвонок ящерицы (?).

По видовому составу мелкие млекопитающие из давлекановского горизонта почти не отличаются от обнаруженных в демском. Однако в давлеканском горизонте относительное количество некорнезубых форм увеличивается до 43%. Это указывает на более молодой возраст давлекановской фауны. Она все же древнее ногайской (позднетаманской) и также может быть сопоставлена с одесским фаунистическим комплексом.

Палеогеографическая обстановка времени накопления давлекановского горизонта, если судить по фауне мелких млекопитающих, мало отличалась от существовавшей в период формирования аллювия демского горизонта. Относительное увеличение количества некорнезубых видов полевок объясняется дальнейшей деградацией травяного покрова, связанной с усилением засушливости климата.

Давлекановский горизонт, видимо, следует датировать средним апшероном, поскольку нижележащий демский горизонт имеет нижнеапшеронский возраст, а низы залегающей выше общесыртовой свиты — позднеапшеронский.

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИИ АККУЛАЕВСКОГО РАЗРЕЗА

В результате изучения стратиграфии и палеонтологических материалов, собранных в Аккулаевском карьере, оказалось возможным установить время формирования выделяющихся в этом разрезе горизонтов в соответствии с единой стратиграфической шкалой СССР. Возраст аккулаевского горизонта по находкам в нем типичной морской акчагыльской фауны, стратиграфическому его положению (выше зилим-васильевского горизонта) и отмеченному постепенному обмелению водоема устанавливается как отвечающий максимуму и второй половине (концу) среднего акчагыла. Наличие в нем левантинских видов уннионид и вивипар позволяет сопоставлять его с верхнепоратскими и нагавскими отложениями Черноморской области. Остатки же мелких млекопитающих дают возможность

считать аккумуляевский горизонт аналогом нижней части хапровской толщи Приазовья (по А. И. Шевченко, 1965), нижнего куяльника Одессы, верхнелевантинских отложений низовья р. Дуная и аллювия мантской террасы Прута (по наличию остатков фауны куяльницкого, то есть хапровского фаунистического комплекса).

Верхнеакчагыльские отложения, представленные в Аккулаевском разрезе уцелевшей от размыва полутораметровой пачкой, слабо изучены и выделяются условно.

Возраст демского горизонта как нижнеапшеронский устанавливается по присутствию раковин *Potomida sturi* (Hörn.) и наличию в нем остатков млекопитающих одесского, т. е. раннетаманского фаунистического комплекса.

Эта фауна позволяет сопоставлять демский горизонт с верхней частью хапровской толщи, с аллювием VIII надпойменных террас Дуная, Прута и Днестра.

Давлекановский горизонт датируется с определенной степенью условности. О среднеапшеронском его возрасте свидетельствуют: стратиграфическое положение между демским горизонтом нижнего апшерона и общесыртовой свитой верхнего апшерона — нижнего плейстоцена, а также находки в нем остатков фауны одесского (раннетаманского) фаунистического комплекса. Эта фауна является несколько более молодой, чем в демском горизонте (с большим числом некорнезубых форм), но явно более древней по отношению к ногайской фауне.

Расчленение Аккулаевского разреза верхнего плиоцена (нижнего — среднего эоплейстоцена) позволило выделить в качестве эталонных для Предуралья среднеакчагыльские, ниже- и, частично, среднеапшеронские комплексы остракод, пресноводных моллюсков и мелких млекопитающих, пользуясь которыми можно определять возраст осадков в других разрезах, расчленять и коррелировать континентальные образования в Предуралье. Несомненно, что дальнейшее изучение акчагыля и апшерона Предуралья позволит делать более широкие межрегиональные корреляции.

На аккумуляевском материале оказалось возможным также установить общий характер смены палеогеографических обстановок за изученный отрезок времени и определить последовательность изменений в растительном покрове Предуралья. Выявлена определенная преемственность в растительности, существовавшей в Башкирском Предуралье во время формирования верхней части зилим-васильевского горизонта (начало развития максимальной акчагыльской ингрессии) и в начале аккумуляевского времени. В зилим-васильевское время здесь была типичная темнохвойная акчагыльская еловая тайга с соснами и тсугой.

Во время формирования I (нижней) пачки аккумуляевского горизонта, видимо, похолодание достигло максимума. В это время из состава таежных еловых лесов исчезла тсуга, кроме елей в них осталась небольшая примесь пихт и темнохвойных сосен. Затем климат стал значительно теплее и суше (время формирования II пачки аккумуляевского горизонта). На смену темнохвойным лесам пришли смешанные леса и лесостепи; среди листопадных пород появились широколиственные (граб, дуб, вяз, липа, ясень). Определенную роль в ландшафте стали играть безлесные степные участки. Климат был близок к современному, возможно, даже более теплый, чем ныне.

Некоторое похолодание наступило во время накопления III и IV пачек слоев аккумуляевского горизонта. Снова Башкирское Предуралье покрылось еловыми лесами с соснами и пихтами, но в них появилась тсуга и лиственница, сохранились широколиственные элементы и довольно

богатый покров травянистых. Это похолодание не было столь значительным, как первое (время отложения I пачки).

С концом аккумуляевского времени, точнее с концом среднего акчагыла, связывается новое и значительное потепление (время образования верхнего, дельтового подгоризонта аккумуляевского горизонта, или V пачки). Преобладающим типом растительности стали березово-широколиственные леса и разнотравные степи. Климат был теплее современного. К этому времени и приурочен расцвет левантинской фауны в Предуралье.

Следующая волна похолодания падает на верхнеакчагыльское время, когда преобладающими среди лесов вновь стали ели, встречались сосны и тсуга, а из листопадных древесных пород — только березы. Климат был холодным и достаточно влажным.

Климатические колебания продолжались и в апшероне. Во время отложения нижней, аллювиальной части демского горизонта доминирующими стали лесостепные ландшафты. Хвойно-листопадные леса перемежались с открытыми пространствами с разнотравно степной растительностью. Климат был влажным и теплым, так как среди лесов встречались широколиственные теплолюбивные виды — граб и ясень. Однако в конце нижнего апшерона вновь наступило похолодание. Для восстановления растительности этого времени пока недостает материала, но сам нивально-делювиальный характер осадков верхнедемского подгоризонта свидетельствует о суровых климатических условиях. Это находит свое подтверждение и в появлении здесь бореальных остракод.

Фауна мелких млекопитающих позволяет говорить о последнем верхнеплиоценовом потеплении климата в начале среднеапшеронского (давленкановского) времени.

Таким образом, для Предуралья впервые восстановлена последовательная смена климатических обстановок за время от максимума акчагыльской ингрессии (вторая половина среднего акчагыла) до среднего апшерона включительно.

Выявленные закономерности климатических колебаний в дальнейшем будут уточнены на других разрезах. Однако уже в настоящее время они дают ключ к пониманию многих ранее полученных материалов и могут быть использованы для широких корреляций.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛЕОМАГНИТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АККУЛАЕВСКОГО ГОРИЗОНТА

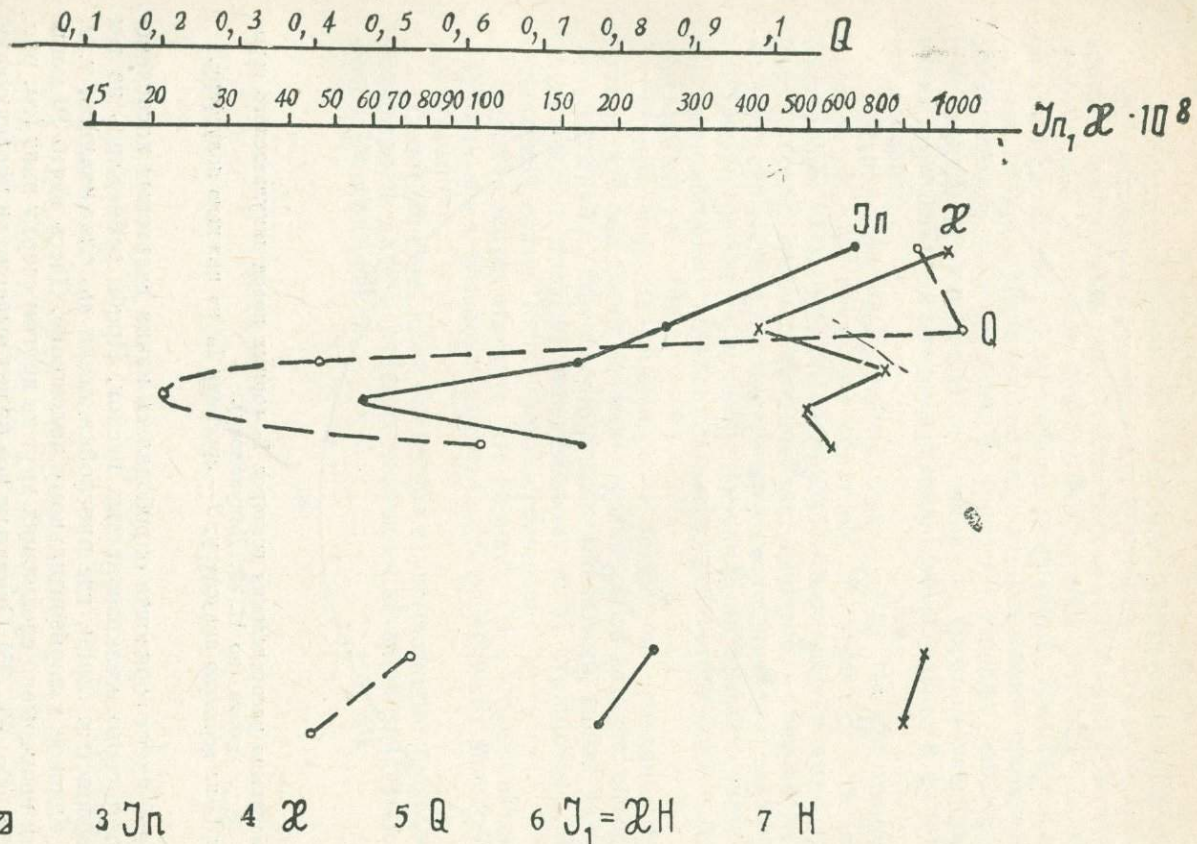
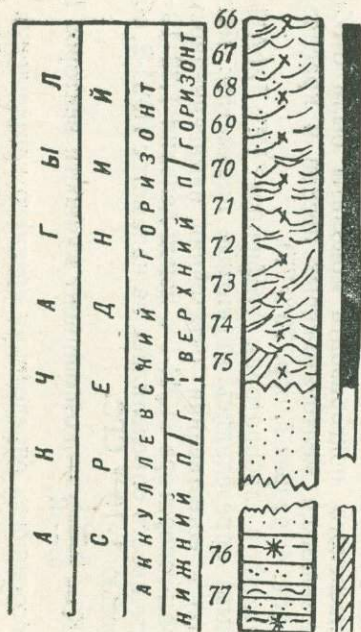
Для палеомагнитных исследований в 1962 г. были отобраны ориентированные монолиты из верхней и нижней части аккулаевского горизонта среднего акчагыла (пачки III и V).

Таблица 2

Результаты определения магнитных параметров пород
аккулаевского горизонта*

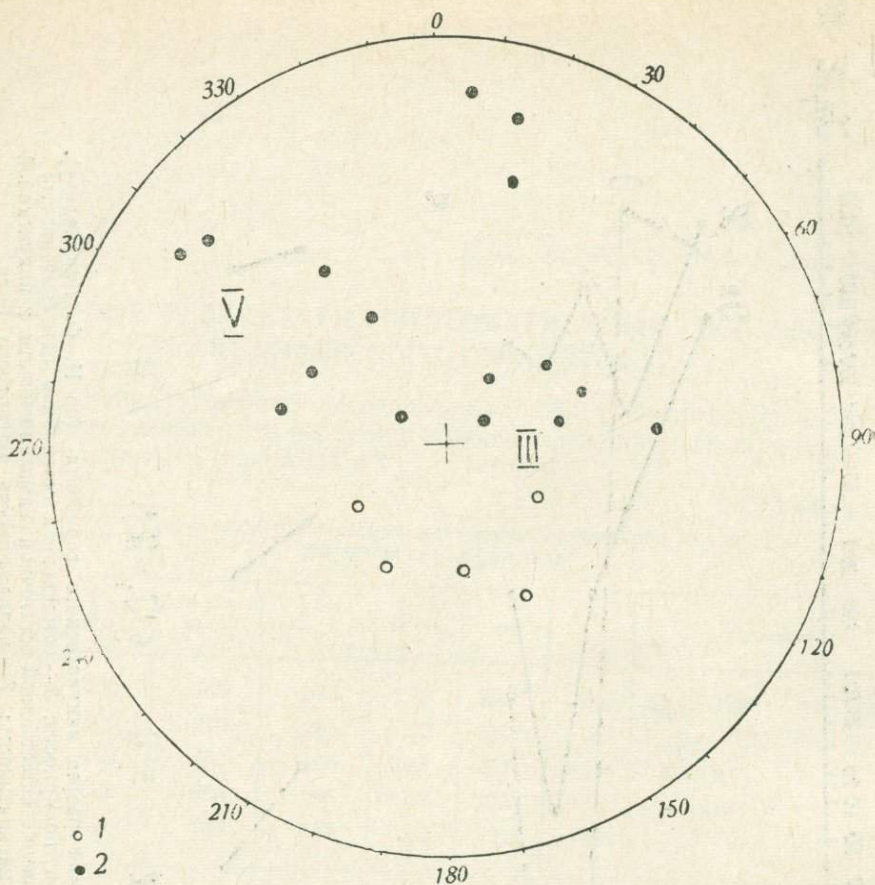
| № обр. | x 10^{-8} СГС | $H = xH$ 10^{-8} СГС | I_n 10^{-8} СГС | $Q = \frac{I_n}{H}$ | D | | Примечание | |
|--------|----------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|------|------|----------------------|-----------------------|
| 69 | 1000 | 535 | 635 | 1,19 | 207° | -53° | $D_{cp} = 170^\circ$ | $\Lambda = 266^\circ$ |
| 71 | 400 | 210 | 269 | 1,25 | 120° | -59° | $I_{cp} = -62^\circ$ | $\Phi = 74^\circ$ |
| 72 | 750 | 400 | 166 | 0,41 | 151° | -44° | $K = 9,1$ | |
| 73 | 500 | 270 | 55 | 0,20 | 171° | -55° | $\alpha = 13^\circ$ | |
| 74 | 550 | 290 | 179 | 0,62 | 236° | -60° | | |
| 76а | 900 | 480 | 234 | 0,49 | 303° | 75° | $D_{cp} = 344^\circ$ | $K = 3,7$ |
| 76б | 900 | 480 | 248 | 0,52 | 241° | 76° | $I_{cp} = 48^\circ$ | $\alpha = 23^\circ$ |
| 76в | 950 | 510 | 276 | 0,54 | 326° | 35° | $K = 44$ | $\Lambda = 266^\circ$ |
| 76г | 900 | 480 | 266 | 0,55 | 331° | 50° | $\alpha = 19^\circ$ | $\Phi = 61^\circ$ |
| 76д | 900 | 480 | 234 | 0,42 | 15° | 11° | | |
| 76е | 700 | 370 | 248 | 0,67 | 6° | 8° | | |
| 77а | 900 | 480 | 166 | 0,34 | 17° | 22° | $D_{cp} = 359^\circ$ | |
| 77б | 900 | 480 | 207 | 0,43 | 39° | 68° | $I_{cp} = 54^\circ$ | |
| 77в | 900 | 480 | 220 | 0,46 | 56° | 54° | $I_{cp} = 58^\circ$ | |
| 77г | 900 | 480 | 207 | 0,43 | 88° | 33° | $K = 3,1$ | $\Lambda = 238^\circ$ |
| 77д | 800 | 430 | 166 | 0,39 | 72° | 49° | $\alpha = 28^\circ$ | $\Phi = 60^\circ$ |
| 77е | 750 | 400 | 166 | 0,41 | 306° | 12° | | |
| 77ж | 900 | 480 | 154 | 0,32 | 311° | 14° | | |
| 77з | 800 | 430 | 154 | 0,36 | 283° | 45° | | |
| 77и | 800 | 430 | 193 | 0,45 | 81° | 56° | | |

* Координаты места отбора образцов следующие: $\lambda = 57^\circ$, $\varphi = 53^\circ$



1 ■ 2 ▨ 3 J_n 4 Z 5 Q 6 $J_1 = ZH$ 7 H

Рис. 13. Схематический геолого-геофизический разрез аккумуляевского горизонта (по Н. Ф. Данукалову).
 1— I_n обратной полярности; 2— I_n прямой полярности; 3— естественная остаточная намагниченность;
 4— магнитная восприимчивость; 5— отношение естественной остаточной намагниченности к индуктивной намагниченности; 6— индуктивная намагниченность; 7— напряженность магнитного поля.



Р и с. 14. Диаграмма распределения векторов I_n горных пород аккумуляевского горизонта (по Н. Ф. Данукалову).
 1 — проекции I_n на верхнюю полусферу; 2 — проекции I_n на нижнюю полусферу.

В верхней части горизонта опробовалась пачка дельтовых косослоистых желтовато-серых мелкозернистых песков. Пробы отбирались из тех частей косослоистых серий, где прослойки песка выполаживались, т. е. принимали близкое к горизонтальному положение. Здесь взято 10 монолитов, почти непрерывно следующих друг за другом сверху вниз (см. рис. 13, разрез 5з, обр. 66—75). Однако не все из них выдержали последующую обработку: некоторые разрушились при распиловке.

Из нижнеаккумуляевского подгоризонта монолиты были отобраны в III пачке переслаивающихся желтовато-серых песков и красновато-коричневых глин (см. рис. 4, разрез 7, обр. 76 и 77).

По этим образцам в лаборатории геофизики ИГ БФАН СССР (Н. Ф. Данукаловым) определялись магнитные параметры: магнитная восприимчивость (χ) и естественная остаточная намагниченность (I_n). I_n измерялась на рок-генераторе ИОН-1 с ценой деления $1,33 \cdot 10^{-8}$ СГС. Магнитная восприимчивость определялась на капаметре ИМВ-2, обладающим чувствительностью $1 \cdot 10^{-6}$ СГС.

$$K = \frac{n-1}{n-R} \text{ — коэффициент кучности векторов } I_n,$$

α — угловая погрешность определения среднего направления I_n ,
 λ, Φ — координаты (долгота и широта) палеомагнитного полюса,
 D — магнитное склонение, I — магнитное наклонение.

Для пород аккумуляевского горизонта характерны невысокие значения χ и I_p ; χ несколько превышает I_p , что типично для нормальных (неизменных) осадочных пород, обладающих ориентационной остаточной намагниченностью. Довольно близкие между собой значения χ свидетельствуют об однообразии состава их магнитных фракций. Незначительные отличия величин I_p пород указывают на идентичность физико-химических условий формирования этих образований (рис. 13). Правда, наблюдается некоторое уменьшение χ и I_p в III и V пачках от кровли к подошве, для объяснения этого факта необходимы специальные детальные и достаточно тонкие исследования.

По характеру распределения векторов I_p III и V пачек четко отличаются. В V пачке I_p обратной полярности, а в III— прямой. Кроме того, в III пачке больший разброс векторов I_p , это обусловлено как формой исследованных образцов, так, вероятно, и большей магнитной вязкостью ферромагнитных минералов в данной пачке. К сожалению, временная чистка проведена не была, так как были весьма серьезные опасения, что при повторных измерениях на рок-генераторе большинство образцов рассыпется (рис. 14).

Определение палеомагнитного полюса по породам этих пачек показало, что они имеют близкий между собой возраст, определяемый как акчагыльский. Установленный палеомагнитный полюс наиболее близко расположен к полюсу, определенному А. Н. Храмовым (1967) для глин сурханской свиты Восточного Азербайджана.

Однако следует отметить, что I_p пород III и V пачек имеют разную полярность, а это позволяет предполагать различие их возраста в несколько тысячелетий.

Таким образом, даже эти весьма скудные данные показывают большие возможности палеомагнитных исследований для возрастного расчленения подобных образований.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
ЧАСТЬ

ПЫЛЬЦА DICOTYLEDORAEAE

При спорово-пыльцевом анализе образцов Аккулаевского местонахождения было выделено около 10 форм спор и свыше 100 морфологических форм пыльцевых зерен. Большая часть пыльцы принадлежит травянистым растениям и только немногие пыльцевые зерна этой группы удалось определить до вида. Присутствие в ачкагыльских отложениях пыльцы сосновых, в том числе темнохвойных видов, не представляет ничего необычного. Среди микроспор листопадных древесных пород интересны находки пыльцевых зерен широколиственных теплолюбивых видов, поэтому детально изучен именно этот комплекс. Всего описано 8 видов, из них один новый — *Carpinus suborientalis* Nemkova. Ареалы их в настоящее время или распространяются на территорию Башкирии (*Corylus avellana* L., *Betula pubescens* Ehrh., *B. verrucosa* Ehrh., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill.) или находятся южнее и западнее этого района (*Ulmus foliacea* Gilib., *Fraxinus*, *Carpinus*).

Семейство Betulaceae.
Род *Carpinus* Linnaeus, 1753

Carpinus suborientalis Nemkova (pollen) sp. nov.
Табл. I, фиг. 1, 2, 3, 3а, препараты 113/606 и 117/606

Г о л о т и п. Препарат 117/606 в коллекции лаборатории четвертичной геологии ИГ БФАН СССР (г. Уфа); песчаный карьер у дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 3 на южном борту карьера, интервал 2,6—3,6 м, образец 31; аккулаевский горизонт. Песок мелкозернистый, алевро-тистый.

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна трехпоровые. Размер их по экватору колеблется от 34,2 до 45 м; расстояние между полюсами несколько меньше 30—36 м. Очертания в полюсной проекции округло-треугольные, поры заметно выступают по контуру зерен. Поровые отверстия слегка овальной формы, 3,2—4 × 4,3—5,7 м; края поровых отверстий неровные. Экзина около пор расщепляется, сэкзина несколько утолщается и когтевидно загибается над поровой камерой. Внутренний край сэкзины бахромчатый. Толщина экзины 2,5—3,2 м, причем мэкзина значительно тоньше сэкзины. Структура экзины неясно точечная.

И з м е н ч и в о с т ь. Очень редко отмечены пыльцевые зерна значительно больших размеров: диаметром до 54 м, с поровыми отверстиями до 6,7 м.

С р а в н е н и е. Строение пор ископаемых зерен свидетельствует о принадлежности их растениям рода *Carpinus* L., хотя описанные зерна и не имеют на поровых мембранах оперкулумов, не сохраняющихся при

фоссилизации, столь характерных для пыльцы грабов. При уточнении видовой принадлежности ископаемых зерен не удалось установить их тождественности ни с одним современным видом. Наличие только трехпоровых зерен, овальная форма поровых отверстий и утолщение сэкзины у пор позволяют считать описанные микроспоры близкими пыльце *Carpinus orientalis* Mill., которая именно этими признаками отличается от пыльцевых зерен остальных видов рода. Однако размеры ископаемых зерен значительно больше, чем у пыльцы этого вида. Так, для *C. orientalis* Л. А. Куприянова (1965) приводит экваториальный диаметр 23,4—27 (32,4) м, размер поровых отверстий 2—2,5 × 3,4 м, толщину сэкзины около 1 м. Н. Д. Радзевич (1950) для этого же вида указывает диаметр пыльцевых зерен 21—27 м, средний — 24,9 м. Вероятно, ископаемые зерна принадлежат какому-то другому, скорее всего вымершему, виду граба, несомненно, филогенетически родственному *C. orientalis*, современный ареал которого охватывает Крым, Кавказ, Средиземноморье, Балканы, Малую Азию и Иран.

М а т е р и а л. 16 пыльцевых зерен удовлетворительной сохранности.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Единичные пыльцевые зерна встречаются в песках из карьера у дер. Аккулаево.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид прослежен пока только в аккулаевском (N_2ak_2) и демском (N_2ap_1) горизонтах.

Pog *Corylus* Linnaeus, 1753

Corylus avellana L.

Табл. I, фиг. 4, 4а, препарат 122/1216

О п и с а н и е. Пыльцевые зерна трехпоровые, в полюсной проекции треугольно-округлой формы, размером 24,5—27 м; расстояние между полюсами около 20 м. Оболочка около пор поднимается незначительно, наружный ее слой постепенно утолщается и резко обрывается у отверстия пор. На сэкзине около пор заметны небольшие бахромчатые выросты. Толщина сэкзины 1,7—2 м, структура пятнистая. Поровые отверстия 1,8—1,9 м, круглые.

С р а в н е н и е. Особенности строения пор ископаемой пыльцы свидетельствуют о принадлежности ее растениям рода *Corylus*. Из всех видов этого рода пыльца *Corylus avellana* L. отличается, судя по материалам Л. А. Куприяновой (1965), небольшими размерами зерен, мелкими поровыми отверстиями и довольно толстой сэкзиной. Для этого вида Л. А. Куприянова указывает экваториальный диаметр 21,6—23,4 (27,5) м, размер порового отверстия 2 м и толщину сэкзины 1,7 м и даже толще. По сообщению Н. Д. Радзевич (1950), диаметр пыльцевых зерен *C. avellana* 22—27,5 м, средний — 24,3 м.

При сравнении описанной ископаемой пыльцы с микроспорами *C. avellana* (Баш. АССР) не было подмечено никаких отличительных особенностей.

В современном растительном покрове лещина обыкновенная является обычным компонентом для подлеска и опушка светлых широколиственных и широколиственно-хвойных лесов. Ареал ее охватывает почти всю европейскую часть СССР (на восток до Урала), Крым, Кавказ, большую часть Западной Европы (кроме севера Скандинавии и юга Пиренейского полуострова), Северный Иран и Малую Азию.

Pog *Betula* Linnaeus, 1753

Betula pubescens Ehrh.

Табл. I, фиг. 5, 5а, препарат 119/1216

О п и с а н и е . Пыльца трехпоровая. Очертание ее в полюсной проекции треугольно-округлое, размер 32—34,2 μ . Расстояние между полюсами 24—27 μ . Поровые выступы очень четко выделяются на общем контуре из-за резкого подъема и утолщения экзины около пор. Поровые отверстия круглые, диаметром 2,7—3 μ , края их ровные. Диаметр пор с ободком 7,5—9 μ . Поровые камеры на оптическом разрезе четкие, дисковидно-ромбической формы, длиной 4—4,5 μ . Нижний слой мэкзины под поровой камерой имеет такое небольшое отверстие, что поровая камера кажется почти замкнутой снизу. Толщина экзины на межпоровых участках 1,8—2 μ , структура ее точечная. Арки всегда есть, они расположены почти по линии экватора.

С р а в н е н и е . Надежными диагностическими признаками пыльцы *B. pubescens* являются: резкое утолщение и поднятие экзины у пор в сочетании с дисковидно-ромбической формой поровой камеры и наличием арок. Ископаемая пыльца по всем размерам и особенностям строения вполне тождественна микроспорам *B. pubescens*, описанным Л. А. Куприяновой, у которых экваториальный диаметр 25,2—27 (36) μ , поровое отверстие 2,5—3 μ , экзина 1,7 μ , имеются арки. Для пыльцевых зерен этого же вида М. В. Ошуркова (1959) указывается несколько меньший размер (22,1—30,6 μ) и отмечает отсутствие у них арок. Последнее скорее всего объясняется расположением арок у пыльцы *Betula pubescens* близко к экватору, вследствие чего они, при строго полюсном положении зерен, сливаются с контуром и становятся различимыми только при выведении микроспор из этого положения.

Betula pubescens произрастает во влажных лесах и по берегам водоемов. Ее обширный ареал охватывает большую часть Европы (за исключением крайнего юга), Кавказа и Сибири (кроме крайнего севера и востока).

Betula verrucosa Ehrh.

Табл. I, фиг. 6, 7, препараты 115/1216 и 130/608

О п и с а н и е . Пыльцевые зерна трехпоровые, в полярной проекции округло-треугольной формы, размером 29—35,7 μ . Экзина около пор поднимается довольно плавно и на общем контуре неровные выступы выделяются меньше, чем у вышеописанного вида. Около пор тегиллум несколько толще мэкзины. Поровые камеры дисковидной формы, диаметр пор с ободком 7,5—9 μ . Поровые отверстия округлые или незначительно удлиненные, размером 1,8—2,6 μ , края их чаще слегка неровные. Толщина экзины на межпоровых участках 1,6—2 μ , обычно 1,8 μ , структура точечная, хорошо различимая. На большей части зерен заметны тонкие арки.

С р а в н е н и е . Особенности строения пор ископаемых зерен (большая толщина у пор тегиллума, по сравнению с мэкзиной, наличие дисковидной поровой камеры) свидетельствуют о принадлежности их растениям из секции *Albae* Rgl. Небольшой размер отверстий и довольно значительные (по сравнению с другими видами секции) поровые выступы позволяют отнести описанные микроспоры к *Betula verrucosa*. Близкие к указанным размеры для рецентной пыльцы этого вида приводит М. В. Ошуркова (1959): экваториальный диаметр 28,9 μ (25,5—32,3 μ), диаметр оснований пор 8,5 μ , размер поровых отверстий 1,5—3 μ , толщина экзины 1,7 μ . По измерениям Л. А. Куприяновой (1965), микроспоры *B. verrucosa* имеют экваториальный диаметр 28,8 μ (25—32,4 μ), диаметр пор с ободком 7,5—8,5 μ , толщину экзины 1,7 μ и диаметр поровых отверстий до 3,4 μ . По материалам Н. Д. Радзевич (1950), пыльца этого вида значительно мельче — 15—21 μ , в среднем 19,6 μ . Такое несоответствие размеров объясняется применением разных методик обработки рецентной пыльцы, так как Н. Д. Радзевич измеряла пыльцу,

обработанную 50% раствором серной кислоты, что вызывает уменьшение объема пыльцевых зерен.

Таким образом, размеры фоссильной пыльцы или укладываются в пределы вариации величины современных микроспор *V. verrucosa*, или только очень немного превышают их.

Betula verrucosa — один из самых широко распространенных видов берез, образующий в лесной зоне чистые или смешанные насаждения, а в лесостепной зоне — березовые колки. Ее ареал охватывает большую часть Европы (кроме Пиренейского полуострова и юга восточной Европы), Западную Сибирь, Алтай и Кавказ.

Семейство Fagaceae.

Род *Quercus* Linnaeus, 1753

Quercus robur L.

Табл. I, фиг. 8, 9; таблица II, фиг. 10,
препараты: 114/1216, 119/1216 и 121/1216

О п и с а н и е . Пыльца трехборздная, трехпоровая. Полярная ось 30—37,8, экваториальный диаметр 29,2—34,7. У большей части зерен расстояние между полюсами превышает экваториальный диаметр, но встречаются зерна, у которых экваториальный диаметр несколько больше полюсного. Форма зерен с полюса округло-трехлопастная, с экватора — округлая или широкоэллиптическая, приближающаяся к округлой. Борозды длинные, узкие, глубокопогруженные. Диаметр апокольпума 12,6—18 μ , мезокольпума — 21—25 μ . Поры не всегда обозначены четко, крупные. Экзина толщиной 2,2—2,6 μ , у краев борозд не утолщается и к бороздам не выклинивается; двуслойность ее при рабочем увеличении хорошо видна, граница между слоями почти ровная. Скульптура экзины разнотекстурированная, представленная чередованием крупных и мелких бугорков неправильной формы. Количество бугорков на расстоянии в 10 μ равно 7—8. Край зерна волнистый.

С р а в н е н и е . Все особенности строения ископаемой пыльцы, позволяющие уверенно относить ее к роду *Quercus*, вполне соответствуют морфологическим признакам современной пыльцы *Q. robur* L. Однако по размерам ископаемые зерна несколько крупнее современной пыльцы этого вида. Так, М. Х. Моносзон (1954, 1961) указывает колебание размеров полярной оси микроспор *Q. robur* — 25—31,8 μ , а экваториальной оси — 26—33,8 μ . По измерениям Л. А. Куприяновой (1965), у современной пыльцы этого вида расстояние между полюсами 25,2—30,6 μ , а экваториальный диаметр 25,2—33,8 μ . Еще меньшими были пыльцевые зерна черешчатого дуба, измеренные Г. Эрдтманом (1943) (24—29 μ) и С. Р. Самойлович (1950): длина 16,5—24 μ , ширина 18—30 μ^* . Таким образом, описанная фоссильная пыльца по размерам либо соответствует наиболее крупным современным пыльцевым зернам *Q. robur*, либо на 2—4 μ крупнее их. Неоднородность современной пыльцы *Q. robur* в пределах его обширного ареала отмечалась неоднократно (М. Х. Моносзон, 1954; Л. А. Куприянова, 1965). Интересно указание Л. А. Куприяновой на то, что на Урале встречается пыльца *Q. robur* наименьшего размера (21,6—28,8 μ), а на равнинах европейской части СССР — наибольшего (27—36 μ). Пыльца этого же вида, выделенная из межледниковых отложений у гор. Плеса на Волге имела полярную ось 25—35,2 μ , а экваториальную — 22,5—27,7 μ (М. Х. Моносзон, 1954). Отнесение ископаемой пыльцы из Аккулаевского местонахождения к *Q. robur* подтверждается наличием у

* С. Р. Самойлович в отличие от вышеназванных авторов, измерявших пыльцу после ацетализной обработки, изучала материал, обработанный щелочным методом.

нее таких морфологических признаков, которые М. Х. Монозон (1961) считает характерными и наиболее устойчивыми для пыльцы этого вида: мелкая разнотельная скульптура с чередованием крупных и мелких элементов неправильной угловатой формы, ровная граница между слоями экзины и сравнительно тонкая оболочка.

Quercus gobic — наиболее распространенный вид дуба в Западной и Восточной Европе. Южная граница его ареала проходит по северной части Пиренейского и Балканского полуостровов, а северная — по югу Скандинавского полуострова, не заходя на территорию Восточной Европы в зону темнохвойных лесов. В настоящее время восточнее Урала этот вид дуба не встречается.

Семейство *Ulmaceae*
Род *Ulmus* Linnaeus, 1753
Ulmus foliacea Gilib.

Табл. II, фиг. 11, 12, 13, препараты 115/1216 и 121/1216

Описание. Пыльцевые зерна четырех-или (чаще) пятипоровые. Форма зерен в полярной проекции округлая или многоугольно-округлая, размер 34,2—41,4 м. Расстояние между полюсами значительно меньше экваториального диаметра. Поры округлой или овальной формы, края их ровные, по экватору зерна расположены не всегда равномерно. Толщина экзины 2,2—2,7 м, около пор эктэкзина незначительно утолщается и прогибается к порам. Канал поры четкий, обратноворонковидной формы. Скульптура экзины извилистая, малорельефная, ввиду этого контур зерен незначительно извилистый, местами почти ровный.

Сравнение. По всем морфологическим признакам ископаемая пыльца вполне соответствует современным микроспорам *Ulmus foliacea* Gilib. По измерениям М. Х. Монозон (1959), экваториальный диаметр пыльцы этого вида 33,7—37 м; наиболее характерным признаком для микроспор *U. foliacea* она считает прогибание слоя эктэкзины у пор. Л. А. Куприянова (1965) указывает для пыльцы этого вида размер экваториального диаметра 32,4—39 м и отмечает незначительное утолщение тегиллума у поровых отверстий. Небольшую припухлость около пор у пыльцевых зерен *U. foliacea* отмечает и Р. С. Самойлович (1950), по измерениям которой экваториальный диаметр зерен 27—39 м, а средний — 32,1 м. При изучении эталона современной пыльцы этого вида (материал получен из Никитского ботанического сада) никаких отличий рецентной пыльцы от описанной ископаемой не обнаружено.

Ulmus foliacea растет в смешанных и широколиственных лесах. Его ареал распространяется на среднюю и южную части Западной Европы; в Восточной Европе не заходит севернее черноземной зоны, а на востоке доходит до Куйбышева и Саратова.

Семейство *Tiliaceae*
Род *Tilia* Linnaeus, 1753

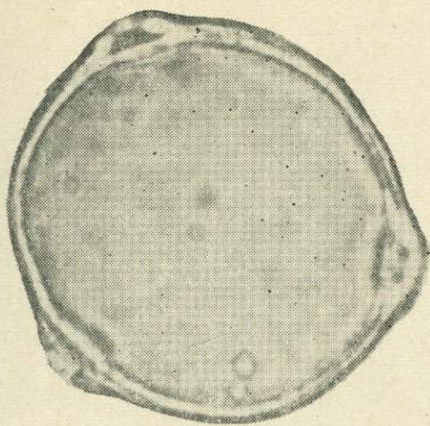
Tilia cordata Mill.

Табл. II, фиг. 14, 14 а, препарат 121/1216

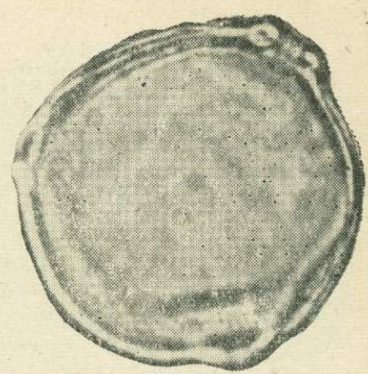
Описание. Пыльца трехпоровая, диаметр пыльцевых зерен 37,8—41,4 м. Очертания округлые или округло-треугольные. Около пор по контуру видны небольшие поднятия. Поры глубоко вдаются в глубь зерен, степень их погружения равна 0,6—0,7. Поровые камеры на оптическом разрезе треугольной формы, расширяющиеся по направлению к внутренней части зерен, очертания поровых камер нечеткие. Эндэкзина около пор утолщается резко, протяженность каждого утолщения заметно больше расстояния между двумя соседними утолщениями. Экзина толщи-

ТАБЛИЦА I

1. *Carpinus suborientalis* Nemkova sp. nov.
Дер. Аккулаево, восточный отсек карьера, разрез 3 на южном борту, интервал 2,6—3,6 м; аккулаевский горизонт.стр. 61
2. *Carpinus suborientalis* Nemkova; строение поры. Там же.
3. *Carpinus suborientalis* Nemkova. Там же.
- 3а. То же, оптический разрез поры.
4. *Corylus avellana* L. стр. 62
Дер. Аккулаево, западный отсек карьера, разрез 7, интервал 5,5—6, 2м; аккулаевский горизонт.
- 4а. То же, оптический разрез поры.
5. *Betula pubescens* Ehrh стр. 62
Дер. Аккулаево, западный отсек карьера, разрез 7, интервал 5,5—6,2 м; аккулаевский горизонт.
- 5а. То же, оптический разрез поры.
6. *Betula verrucosa* Ehrh. стр. 63
Дер. Аккулаево, западный отсек карьера, разрез 7, интервал 5,5—6,2 м; аккулаевский горизонт.
7. *Betula verrucosa* Ehrh.; строение поры.
Дер. Аккулаево, восточный отсек карьера, разрез 3 на южном борту, интервал 3,95—4,65 м; аккулаевский горизонт.
8. *Quercus gobur* L.; пыльцевое зерно в экваториальном положении. Дер. Аккулаево, западный отсек карьера, разрез 7, интервал 5,5—6,2 м; аккулаевский горизонт. стр. 64
9. *Quercus gobur* L.; скульптура экзины.
Там же.
Все микрофотографии сделаны с иммерсией при увеличении ~ в 1350 раз.



1



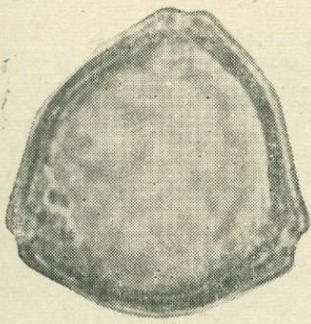
3



3a



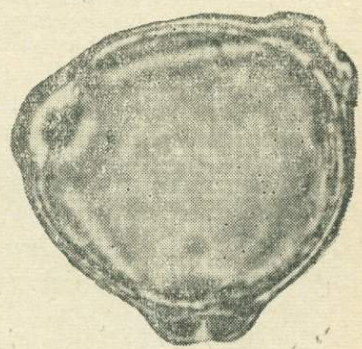
2



4



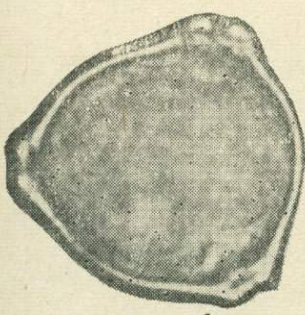
4a



5



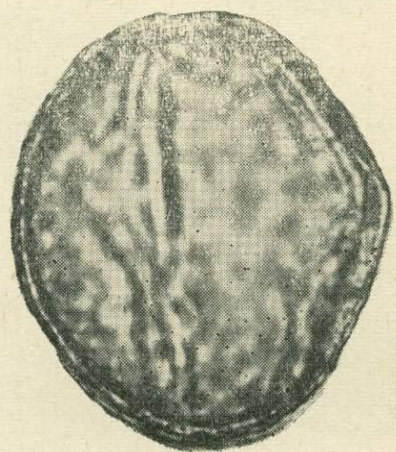
5a



6



7



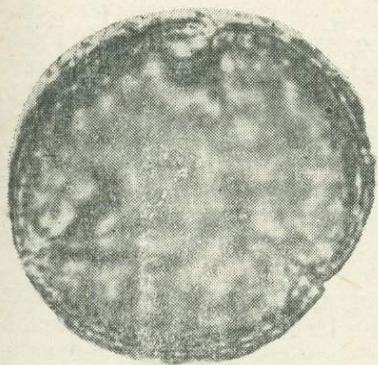
8



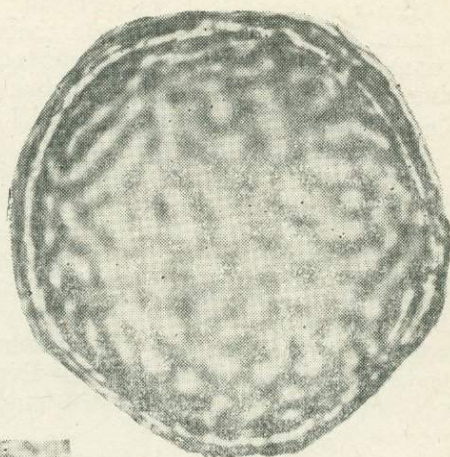
9

ТАБЛИЦА II

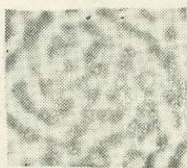
10. *Quercus robur* L.; пыльцевое зерно в полюсном положении. Дер. Аккулаево, западный отсек карьера, разрез 7, интервал 5,5—6,2 м; аккулаевский горизонт стр. 64
11. *Ulmus foliacea* Gilib.; пятипоровое зерно. Там же стр. 65
12. *Ulmus foliacea* Gilib.; четырехпоровое зерно. Там же.
13. *Ulmus foliacea* Gilib.; скульптура экзины. Там же.
14. *Tilia cordata* Mill. Там же стр. 65
- 14а. То же, структура экзины.
15. *Fraxinus* sp. indet., пыльцевое зерно в экваториальном положении. Дер. Аккулаево, восточный отсек карьера, северо-западный забой, разрез 5—10, интервал 1,2—2,4 м; аккулаевский горизонт стр. 70
16. *Fraxinus* sp. indet.; пыльцевое зерно в полюсном положении. Дер. Аккулаево, южный борт карьера, разрез 1, интервал 0,5—2,1 м; демский горизонт.
- 16а. То же, строение скульптуры.
Все микрофотографии сделаны с иммерсией при увеличении ~ в 1350 раз.



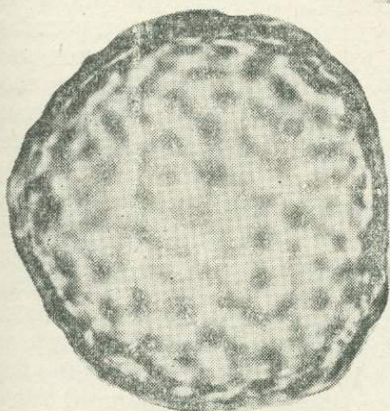
10



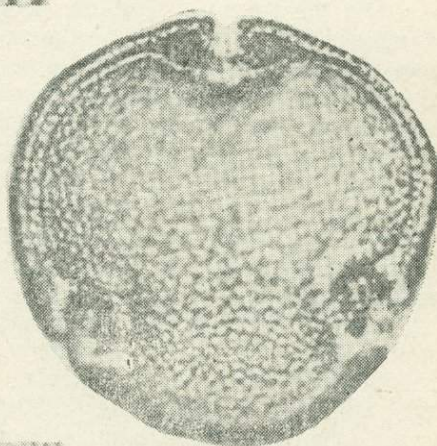
11



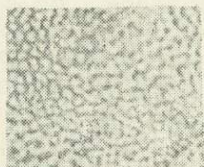
13



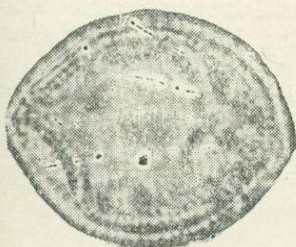
12



14



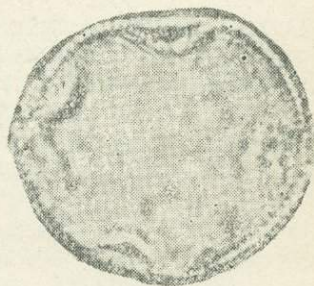
14a



15



16a



16

ной 2,2—2,8 μ , структура ее мелкоямчатая: 10 структурных элементов по длине занимают 10—12 μ .

С р а в н е н и е. Надежными диагностическими признаками для пыльцы *Tilia cordata* является сочетание мелкой структуры экзины, треугольной поровой камеры и небольшой приподнятости у пор. З. П. Губонина (1952) для рецентной пыльцы этого вида указывает общий диаметр 31—41 μ , толщину экзины 2,4—3,1 μ и степень погружения пор 0,6—0,7. Ископаемая пыльца этого же вида, выделенная из кинельских отложений Башкирского Предуралья (В. К. Немкова, 1965), также имела размер 32—41,5 μ (чаще 37—38 μ), но в отличие от вышеописанной акчагыльской пыльцы у нее была более толстая экзина (2,6—3,5 μ) с более мелкой структурой (10 элементов на 8—10 μ). Описанная пыльца вполне тождественна рецентным микроспорам *T. cordata*.

Tilia cordata произрастает в хвойных и широколиственных лесах, являясь самым распространенным видом лип в Европе. Ареал ее в настоящее время охватывает почти всю Европу и на востоке доходит до центральной части Западно-Сибирской низменности.

Семейство Oleaceae.

Род *Fraxinus* Linnaeus, 1753

Fraxinus sp. indet.

Табл. II, фиг. 15, 16, 16а, препараты 111/619 и 131/601

О п и с а н и е. Пыльца четырехбороздная, поровые отверстия не просматриваются. Размер экваториального диаметра 28,8—32,4 μ , расстояние между полюсами 20—23,4 μ . Борозды узкие, неглубокие, заходящие в глубину зерна на 5—7 μ . Экзина толщиной 1,7—2,2 μ , наружный ее слой заметно толще внутреннего. Около борозд толщина экзины несколько уменьшается. Скульптура экзины мелкосетчатая, равновеликая по всей поверхности зерна. Край мелковолнистый.

С р а в н е н и е. Принадлежность описанных пыльцевых зерен растениям рода *Fraxinus* не вызывает сомнения, но определить их точнее из-за отсутствия монографического описания пыльцы этого рода пока невозможно. Из работ разных авторов известны только краткие характеристики микроспор отдельных видов *Fraxinus*. На территории Европы (исключая Крым и Кавказ) в настоящее время широко распространенными являются только два вида ясеня *F. ornus* L. и *F. excelsior* L. У пыльцы первого вида Н. К. Стельмак (1950) наблюдала оформленные поровые отверстия, отчетливо видные при экваториальном положении зерен. Пыльцевые зерна *F. excelsior* L., по сообщению О. В. Вальцовой (1953, 1953а), имеют размер 25—30 μ ; они трех-, четырех- (реже пяти) бороздные с тонкой экзиной, пор нет. Г. Эрдтман (1956) указывает для этого же вида обычно трехбороздно-апертурные, почти сплюснутые зерна (17,5—22 μ), с равноячейистой сетчатой экзиной, которая толще внутреннего слоя экзины. Описанная ископаемая пыльца, безусловно, похожа по особенностям своего строения на микроспоры *F. excelsior*, на что указывает отсутствие пор, наличие равномерно-сетчатой скульптуры. Однако определять фоссильную пыльцу как принадлежащую этому виду пока преждевременно, тем более, что неизвестны особенности строения пыльцевых зерен крымско-кавказских и азиатских видов.

ОСТРАКОДЫ — OSTRACODA

Палеонтологическое описание приводится для 33 видов остракод, обнаруженных в акчагыльских и апшеронских отложениях, вскрытых карьером у дер. Аккулаево. Подробные описания даны для *Graviacypris elongata* (Schw.), *Cycloocypris* sp., *Cypris ophtalmica* (Jurine), *Candona* aff. *candida* (O. Müller), *Eucypris famosa* Schneid., *E. inflata* Sars, *E. trapeziformis*? Staplin, *Eucypris* sp., *Pseudostenocypris asiatica* Schneid., *P. jachimovitschi* M. Popova sp. n. и *Limnocythere sharapovae* Schw., т. е. видов, впервые встреченных в плиоценовых отложениях Башкирского Предуралья. Для большинства видов, известных из акчагыльских горизонтов кинельской свиты, помещены лишь краткие описания (диагнозы), так как синонимика, подробные описания и данные о распространении этих видов ранее опубликованы (М. Г. Попова-Львова, 1965). Местонахождение для них указывается только в разрезах карьера. Из найденных в аккумуляевском и демском горизонтах остракод остались неописанными 5 видов — *Darwinula stevensoni* (Brady et Roberts.), *Candona combibo* Liv., *C. rostrata* Brady et Norm., *Cypris pubera* O. Müll. и *Limnocythere flexa* Neg. Обнаруженные единичные экземпляры их имели плохую сохранность. По этой же причине (за исключением *D. stevensoni*) раковины этих видов не изображены на таблицах.

Семейство Cypridae
Род *Graviacypris* Schneider, 1963
Graviacypris elongata (Schweyer)
Табл. III, фиг. 2 а, б

Bithocypris elongata Швейер, 1949, стр. 62, табл. IV, рис. 7, 8; *Graviacypris elongata* Мандельштам и Шнейдер, 1963, стр. 93, табл. XII, фиг. 3 а, б; 4 а, б.

О р и г и н а л 112, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-западный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт среднего морского акчагыла.

О п и с а н и е. Раковина удлинненно-овальная, умеренно-выпуклая с наибольшей высотой, расположенной в конце задней трети и почти достигающей половины длины. Передний конец почти равномерно закруглен, незначительно ниже заднего. Задний конец в верхней части скошен, в нижней — слегка приострен. Спинной край прямой или слегка выгнут. Брюшной край вогнутый. Порово-канальная зона узкая, в 3 раза уже внутренней бесструктурной пластинки. Поверхность створок гладкая.

Размеры в мм: длина 0,95; наибольшая высота 0,45; наибольшая толщина створки 0,2.

С р а в н е н и е. От близкого вида *Graviasyrpris liepini* Mandelst., известного из понтического яруса Кавказа (М. И. Мандельштам и Г. Ф. Шнейдер, 1963, стр. 93, табл. XI, фиг. 12), *G. elongata* (Schw.) отличается менее выгнутым спинным краем.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Прикаспий, Нижнее Поволжье и Кавказ — апшеронский ярус. Башкирское Предуралье — морской/средний акчагыл.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71 (6 экз.).

Род *Ilyosyrpris* Brady et Norman, 1889

Ilyosyrpris gibba (Ramdhor)

Табл. III, фиг. 3 а, б

О р и г и н а л 33, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,3 м, образец 863; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина с двумя поперечными депрессиями и 4 гладкими буграми, развитыми по бокам депрессий у спинного края. Передний бугор округлый, задний — конусообразный, вытянут по направлению к заднему концу. 1—2 маленьких бугорка находятся в брюшной части створки.

З а м е ч а н и е. Раковины *Ilyosyrpris gibba* (Ramdhor) из аккумуляевского горизонта не отличаются от представителей этого вида, описанных нами из кинельской свиты Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71 — аккумуляевский горизонт среднего акчагыла; н. т. 51 — аккумуляевский и давлекановский горизонты (средний акчагыл — средний (?) апшерон).

М а т е р и а л. Большое количество раковин и отдельных створок хорошей сохранности.

Ilyosyrpris Bradyi Sars*

Табл. III, фиг. 4 а, б

О р и г и н а л 84, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,6 м, образец 864; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина неправильно овальная, приближающаяся к прямоугольной, низкая с наибольшей высотой в конце передней трети и наибольшей выпуклостью в задней части, с двумя поперечными депрессиями и центральной ямкой, с высоким передним концом, наклоненным на брюшную сторону, и более низким закругленным задним концом. Створки покрыты ясными 4—5-гранными ячейками и редкими мелкими шипами.

З а м е ч а н и е. Среднеакчагыльские представители этого вида не отличаются от форм, описанных нами из кинельской свиты Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а — аккумуляевский горизонт среднего акчагыла и демский горизонт нижнего апшерона.

М а т е р и а л. Около 500 створок хорошей сохранности.

* Диагноз дан по Т. А. Казьминой (1960).

Hyocypris salebrosa Stepanaitis
Табл. III, фиг. 5 а, б; 6 а, б

О р и г и н а л 85, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1—5,3 м, образец 62; аккулаевский горизонт.

Д и а г н о з. Раковина с 2 поперечными депрессиями и 4—5 полыми буграми. Поверхность створки, в том числе и бугры, покрыты четырех-пятигранными ячейками.

З а м е ч а н и я. От современных форм *Hyocypris salebrosa* Step., найденных Е. И. Шорниковым в дельте р. Тузлова (коллекция Е. И. Шорникова, кафедра зоологии Новочеркасского политехнического института), отличается меньшим развитием бугра в заднебрюшной части раковины и почти полным отсутствием шипов на заднем конце.

Раковины описанного вида из аккулаевского горизонта характеризуются присутствием небольшого удлинённого бугра в передней части створки, тогда как у форм из домашкинской свиты Башкирского Предуралья он отсутствует.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71— аккулаевский горизонт среднего акчагыла и верхний акчагыл (?).

М а т е р и а л представлен 7 створками хорошей сохранности.

Род *Cyclocypris* Brady et Norman, 1889
Cyclocypris laevis (O. Müller)
Табл. III, фиг. 7 а, б

О р и г и н а л 87, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез II (юго-восточный забой), глубина 5,7 м, образец 891; аккулаевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, овальная, сильно выпуклая, неравностворчатая (левая створка больше правой), с равномерно закругленными концами. Спинной край сильно выгнут, брюшной — прямой. Поверхность створок гладкая.

З а м е ч а н и е. Описываемые экземпляры из аккулаевского горизонта не отличаются от обнаруженных нами в домашкинской свите Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71 — аккулаевский горизонт среднего акчагыла (дельтовые отложения); демский и давлекановский горизонты апшерона.

М а т е р и а л. 8 створок хорошей сохранности.

Cyclocypris sp.
Табл. IV, фиг. 8 а, б

О р и г и н а л 88, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 1,3—3,5 м, образец 50; демский горизонт нижнего апшерона.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, выпуклая, неправильно овальная. Наибольшая высота достигает 0,6 длины и расположена в конце передней трети раковины. Створки наиболее выпуклые в средней части. Со спинной стороны раковина удлинённо-овальная с заостренным передним концом и приостренным задним. Передний конец почти равномерно закруглен, задний конец ниже переднего, в средней части вытянут. Спин-

ной край сильно дугообразно выгнут. Брюшной край прямой, с внешней стороны слабо вогнут. Поверхность створок гладкая.

Размеры в мм: длина 0,61; наибольшая высота 0,38; наибольшая толщина раковины 0,37.

С р а в н е н и е. Описываемый вид своей удлиненной формой напоминает *Cyclocypris longus* Neg., известный из четвертичных отложений рек Камы, Печоры, а также Западной Сибири и Молдавии (К. Н. Негадаев-Никонов, 1965, стр. 14—15, табл. I, фиг. 4, 5), но отличается от последнего более выгнутым спинным краем и вытянутым, приостренным, а не закругленным задним концом. От *C. regularis* Schneid., характерного для плиоценовых отложений Илийской впадины (М. И. Мандельштам и Г. Ф. Шнейдер, 1963, стр. 129, табл. XIX, фиг. 7 а, б) *Cyclocypris* sp. отличается более удлиненной формой раковины и приостренным задним концом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, демский горизонт нижнего апшерона.

М а т е р и а л. 1 раковина хорошей сохранности.

Род *Cypris* Zenker, 1854
Cypris candonaeformis (Schweyer)
Табл. IV, фиг. 1 а, б

О р и г и н а л 89, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 51 м, образец 889; средний акчагыл (аккулаевский горизонт).

Д и а г н о з. Раковина довольно крупная, короткая и высокая, умеренно выпуклая. Спинной край почти параллелен брюшному. Поверхность створок гладкая, покрыта мелкими белыми точками.

З а м е ч а н и е. Раковины *Cypris candonaeformis* (Schw.) из аккулаевского горизонта не отличаются от описанных нами ранее из кумурлинского горизонта кинельской свиты Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51, 51а — аккулаевский, демский и давлекановский горизонты (средний акчагыл — средний апшерон).

М а т е р и а л. Более 3000 створок хорошей сохранности.

Cypris pseudoarma М. Попова
Табл. IV, фиг. 2 а, б

О р и г и н а л 90, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1 ю на южном борту карьера, интервал 0,5—2,1 м, образец 28; демский горизонт нижнего апшерона (аллювиальные отложения).

Д и а г н о з. Раковина овальная, слабо выпуклая, наиболее высокая в задней половине. Наибольшая высота составляет 0,6—0,7 длины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры оригиналов в мм:

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|------|------|------|------|
| Длина | 0,89 | 0,87 | 0,85 | 0,84 |
| Наибольшая высота | 0,57 | 0,57 | 0,56 | 0,56 |

З а м е ч а н и е. Среднеакчагылские — нижеапшеронские представители рассматриваемого вида по форме соответствуют голотипу *Cypris pseudoarma* М. Попова, описанному из II чебеньковского горизонта

кинельской свиты Башкирского Предуралья (М. Г. Попова-Львова, 1965, стр. 239—240, табл. II, фиг. 3 а, б), но отличаются от него значительно большими размерами раковин.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а — аккумуляевский и демский горизонты (средний акчагыл и нижний апшерон).

М а т е р и а л. Большое количество раковин и отдельных створок хорошей сохранности.

Cypria ophtalmica (Jurine)*

Табл. IV, фиг. 3 а, б; 4 а, б

Monoculus ophtalmica Jurine 1820, стр. 178, табл.* 1, фиг. 16—17; *Cypris ophtalmica* Brady et Norman, 1889, стр. 69, табл. 11, фиг. 5—9; G. W. Müller, 1900, стр. 43, табл. 11, фиг. 1—6; G. W. Müller, 1912, стр. 129; Kaufmann, 1900, стр. 336, табл. 20, фиг. 1—3, табл. 23, фиг. 15—16, табл. 29, фиг. 20; Alm, 1915, стр. 102, фиг. 58; G. O. Sars, 1928, стр. 97, табл. 45, фиг. 1; *Cypria ophtalmica* З. С. Бронштейн, стр. 183, табл. XI, фиг. 1.

О р и г и н а л 91, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1ю на южном борту карьера, интервал 0,5—2,1 м, образец 28; аккумуляевский горизонт (средний акчагыл).

О п и с а н и е. Раковина неправильно-округлая, слабо выпуклая с наибольшей высотой посредине или ближе к переднему концу. Левая створка превосходит правую вдоль брюшного и спинного краев. Передний и задний концы почти равномерно округлены. Спинной край сильно выгнут посредине или ближе к переднему концу. Брюшной край с внешней стороны прямой или слабо выгнутый. Поверхность раковины гладкая.

Размеры в мм: длина 0,74; наибольшая высота 0,55.

Среди имеющихся в распоряжении автора форм наблюдались раковины более высокие и более низкие.

З а м е ч а н и е. Описанные экземпляры из аккумуляевского горизонта не отличаются от современных форм *Cypria ophtalmica* (Jurine), найденных Е. И. Шорниковым в дельте Дона (коллекция Е. И. Шорникова, кафедра зоологии Новочеркасского сельскохозяйственного института).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

М а т е р и а л. 6 раковин хорошей сохранности.

Род *Candona* Baird, 1845

Candona angulata G. Müller

Табл. IV, фиг. 5 а, б

О р и г и н а л 92, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 3,6 м, образец 855; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла (морские отложения).

Д и а г н о з. Раковина большая, трапециевидного очертания. Передний конец закруглен, задний слегка приострен в нижней части. Створки гладкие, в задней трети их иногда просвечивает угловато-ячеистая структура.

З а м е ч а н и я. Раковины *Candona angulata* G. Müller из аккумуляевского горизонта не отличаются от описанных нами из зилим-васильевского

* Синонимика дана по З. С. Бронштейну (1947).

горизонта кинельской свиты Башкирского Предуралья. Сходны они также с представителями этого вида, описанными А. В. Сузиным (1956), Д. А. Агаларовой и др. (1961) из акчагыльского, апшеронского и бакинского ярусов Азербайджана, Туркмении, Северного Кавказа и Нижнего Поволжья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, средний акчагыл (аккулаевский горизонт) и нижний апшерон (демский горизонт).
М а т е р и а л. 9 створок хорошей сохранности.

Candona neglecta Sars
Табл. IV, фиг. 6 а, б

О р и г и н а л 93, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, разрез 6 (западный отсек), интервал 11—11,6 м, образец 59; средний морской акчагыл (аккулаевский горизонт).

Д и а г н о з. Раковина удлинненно-овальная с наибольшей высотой в задней трети, с равномерно закругленным передним концом и сильно свисающим книзу задним. Поверхность створок гладкая.

Размеры в мм: длина 1,32; высота переднего конца 0,63; заднего — 0,69; наибольшая толщина створки 0,35.

З а м е ч а н и я. Найденный в аккулаевских отложениях экземпляр не отличается от современных форм, описанных под этим названием (З. С. Бронштейн, стр. 235—236, табл. XIII, фиг. 2). Он близок также и к верхнекинельским *Candona neglecta*, но отличается менее удлинненной раковиной.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, аккулаевский горизонт среднего акчагыла.

М а т е р и а л. Представлен 1 створкой хорошей сохранности.

Candona balatonica Daday
Табл. V, фиг. I а, б

О р и г и н а л 94, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, разрез 7 (западный отсек), интервал 5,1—5,3 м, образец 62; аккулаевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина неправильно-овальная, тонкостенная с наибольшей высотой в задней половине. Передний конец равномерно закруглен, задний — в верхней части скошен, в нижней — сильно заострен. Спинной край дугообразно выгнут. Поверхность створок гладкая.

З а м е ч а н и е. Наши экземпляры очень сходны с описанными ранее (М. Г. Попова-Львова, 1965, табл. II, фиг. 9 а, б) из среднеакчагыльских отложений Башкирского Предуралья (дер. Кармаскалы).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, аккулаевский горизонт (средний акчагыл).

М а т е р и а л. Имеются 4 створки хорошей сохранности.

Candona aff. candida (O. F. Müller)
Табл. V, фиг. 3 а, б

О р и г и н а л 95, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1ю на южном борту карьера, глубина 0,5 м, образец 24; демский горизонт нижнего апшерона.

О п и с а н и е. Раковина крупная, неправильно овальная с наибольшей высотой, расположенной в начале задней трети. Передний конец низкий, почти равномерно закруглен. Задний конец значительно выше переднего, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней. Спинной край

прямой или слегка выгнутый, сильно наклонен от заднего конца к переднему, с концами соединяется плавно. Брюшной край слегка вогнут посредине.

Размеры в мм: длина 1,19; наибольшая высота 0,67; наибольшая толщина створки 0,3.

С р а в н е н и е. От основного вида *Candona candida* (O. F. Müller) описанный вид отличается закругленным, а не приостренным в нижней части задним концом.

Очень близкая и, возможно, тождественная, но, по-видимому, не совсем взрослая форма указывается З. С. Бронштейном (1947, стр. 231, фиг. 136) для арктических водоемов Скандинавского полуострова, водоемов Новой Земли и ключей Германии. Она определена им как *C. candida* var. *humilis*. Описываемые экземпляры отличаются от последней менее выгнутым спинным краем.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, демский горизонт (нижний апшерон).

М а т е р и а л. 8 створок хорошей сохранности.

Род *Candoniella* Schneider, 1956

Candoniella lactea (Baird)

Табл. V, фиг. 2 а, б

О р и г и н а л 96, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 8, глубина 3,2 м, образец 827; аккулаевский горизонт среднего акчагыла (дельтовые отложения).

Д и а г н о з. Раковина небольшая, удлинненно-овальная с равномерно закругленным передним концом и слегка скошенным в верхней части задним концом. Поверхность створок гладкая.

З а м е ч а н и е. Наши экземпляры этого вида из аккулаевского горизонта не отличимы от встреченных в кинельской и домашкинской свитах.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51 а; аккулаевский горизонт среднего акчагыла, верхний акчагыл (?) и демский горизонт нижнего апшерона.

М а т е р и а л. Большое количество раковин и отдельных створок хорошей сохранности.

Род *Eucypris* Vavra, 1891

Eucypris famosa Schneider

Табл. VI, фиг. 1 а, б

Eucypris famosa Г. Ф. Шнейдер, 1962, стр. 408, табл. I, рис. 2 а, б.

О р и г и н а л 97, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4с (юго-восточный забой карьера), интервал 5—8,5 м, образец 41; средний морской акчагыл (аккулаевский горизонт).

О п и с а н и е. Раковина большая, толстостенная, удлинненно-треугольная, наиболее выпуклая в средней части. Наибольшая высота немного превосходит половину длины и находится в конце передней трети. Передний конец высокий, почти равномерно закруглен. Задний — ниже переднего, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней. Спинной край арковидно выгнут, постепенно переходит в передний и задний края. Брюшной край вогнут посредине.

Поверхность покрыта небольшими округлыми ямками.

Размеры в мм: длина 1,18; высота 0,69; наибольшая толщина створки 0,32.

От близкой формы *Eucypris foveatus* M. Popova, известной из III чебеньковского горизонта кинельской свиты Башкирского Предуралья (М. Г. Попова-Львова, 1965, стр. 259, табл. VII, рис. 1 а, б) описанный вид отличается менее выгнутым спинным краем и отсутствием бугорков на переднем конце створок.

Распространение и возраст. Бакинский ярус Западной Туркмении и Красноводского полуострова и нижнеплейстоценовые отложения севера Европейской части СССР (междуречье Вычегды — Камы). Акчагыльские морские и пресноводные отложения Башкирского Предуралья.

Местонахождение. Башкирская АССР у деревень: Аккулаево (6 экз.), Гулюково (2 экз.), Нефорошанки (2 экз.) и Сакалы-Эстонцы (1 экз.).

Eucypris nobilis (Sars)

Табл. V, фиг. 5 а, б

Оригинал 98, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 3,4 м, образец 882; аккумуляевский горизонт (дельтовые отложения).

Диагноз. Раковина очень большая, продолговато-овальная. Длина более чем в два раза превосходит высоту. Передний конец ниже заднего. Внутренняя бесструктурная пластинка широкая, наиболее развита на переднем конце. Поверхность гладкая.

Размеры в мм: длина 2,13; высота переднего конца 0,84; высота заднего конца 0,98; наибольшая толщина створки 0,44.

Распространение и возраст. Плейстоценовые и верхнеплиоценовые (акчагыльские) отложения Башкирского Предуралья.

Современные формы *Eucypris nobilis*, по данным З. С. Бронштейна (1947), известны из стариц вблизи г. Саратова, из пойм р. Тургая и в окрестностях г. Обдорска на р. Оби.

Местонахождение. Плиоценовые и плейстоценовые отложения БАССР. Средний акчагыл (аккулаевский горизонт) у дер. Аккулаево (1 экз.); верхний плейстоцен у дер. Султанаево (1 экз.).

Eucypris inflata (Sars)*

Табл. V, фиг. 4 а, б

Cypris inflata Sars, 1903, стр. 28, табл. 16, фиг. 2 а—d; *Eucypris inflata* Бронштейн, 1927, стр. 12, табл. 2, фиг. 9—16; Klie, 1926, фиг. 23—25; Бронштейн, 1947, стр. 120—122, фиг. 50; Мандельштам и др., 1962, стр. 104, табл. VIII, фиг. 3.

Оригинал 111, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 10 (забой в дне карьера), глубина 8,2 м, образец 874; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла (солонатоводные и морские отложения).

Описание. Раковина массивная, толстостенная, неправильно треугольной формы, сильно выпуклая, нависающая в брюшной части. Передний конец высокий, почти равномерно закруглен. Задний конец

* Синонимика дана по З. С. Бронштейну (1947).

ниже переднего, в верхней части сильно скошен, в нижней — слегка приострен. Спинной край арковидный, наиболее выгнутый в средней части, в передний край переходит плавно, с задним образует тупой угол. Брюшной край вогнут посредине. Порово-канальная зона узкая, пронизана многочисленными тонкими поровыми каналами. Внутренняя бесструктурная пластинка широкая, на переднем конце в 4 раза превосходит порово-канальную зону. Поверхность гладкая.

Размеры в мм: длина 1,08; наибольшая высота 0,66; наибольшая толщина створки 0,41.

З а м е ч а н и е и с р а в н е н и е. Описанный вид отличается от современных форм, описанных З. С. Бронштейном (1947, стр. 104, табл. VIII, фиг. 3), менее плавным переходом спинного края в задний, а также слегка приостренным, а не закругленным в нижней части задним концом.

Очень близкой формой является *Eucypris rugiformis* Mandelst., известный из акчагыльских отложений Понто-Каспийской области (М. И. Мандельштам и др., 1962, стр. 103, табл. VIII, фиг. 1 а, б). Вид отличается от него меньшей вытянутостью заднего конца.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Западная Туркмения — бакинский ярус. Башкирское Предуралье — среднеакчагыльские отложения.

Современные формы известны из заливов Каспийского моря, соленых и горько-соленых водоемов окрестностей Тбилиси, Севастополя и других мест.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, н. т. 51, аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

М а т е р и а л. 1 створка хорошей сохранности.

Eucypris trapeziformis? Staplin

Табл. VI, фиг. 2 а, б; 3 а, б

О р и г и н а л 114, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, разрез 6 (западный отсек), интервал 11—11,6 м, образец 59; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, удлинённая, неправильно треугольного очертания, наиболее выпуклая в средней части. Наибольшая высота незначительно превосходит половину длины. Передний конец высокий, почти равномерно закруглен. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части скошен, в нижней сильно приострен. Спинной край арковидный, наиболее выгнут в конце передней трети, с передним краем образует ясный тупой угол, в задний переходит плавно. Задний край вогнут посредине. Поверхность гладкая.

Размеры в мм: длина 0,94; наибольшая высота 0,51; наибольшая толщина створки 0,23.

Изменчивость незначительная, проявляется в различной степени приостренности заднего конца в нижней части.

З а м е ч а н и я. От голотипа *Eucypris trapeziformis* Staplin, известного из плейстоценовых отложений (late Kansan) Северной Америки (F. L. Staplin, 1963, табл. 94, фиг. 28) описанные формы отличаются значительно меньшим развитием внутренней бесструктурной пластинки на переднем и заднем концах створки. Не исключена возможность, что нами описаны молодые экземпляры этого вида.

Описанный вид имеет отдаленное сходство с *E. rischtanica* Schneid., известным из четвертичных отложений Киргизии (М. И. Мандельштам и Г. Ф. Шнейдер, 1963, стр. 180—181, табл. XXXV, фиг. 5), но отличается от него большей степенью выгнутости спинного края и заостренности зад-

него конца в его нижней части, а также менее плавным переходом спинного края в передний и задний.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71 и н. т. 51; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла (2 экз.).

Eucypris sp.

Табл. VI, фиг. 4 а, б

Оригинал 115, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 3,5—4 м, образец 51; демский горизонт нижнего апшерона.

Описание. Раковина крупная, толстостенная, неправильно треугольной формы, умеренно-выпуклая, наиболее высокая в конце передней трети. Высота значительно превышает половину длины. Передний конец высокий, в верхней части закруглен более полого, чем в нижней, слегка свисает книзу. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части слегка скошен, в нижней — закруглен. Спинной край с угловатым перегибом в конце передней трети раковины. Брюшной край слегка вогнут посередине.

Сравнение и замечание. Описанный экземпляр напоминает *Eucypris virens* (Jurine), который, по З. С. Бронштейну (1947, стр. 112—114, табл. IV, фиг. 8), характерен, главным образом, для мелких водоемов, ручьев и стариц, заросших травянистой растительностью. Отличается от последнего более выгнутым спинным краем и наличием его угловатого перегиба в конце передней трети.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71; демский горизонт нижнего апшерона (1 экз.).

Род *Pseudostenocypris* Schneider, 1963

Pseudostenocypris asiatica Schneider

Табл. VII, фиг. 2 а, б

Pseudostenocypris asiatica Мандельштам и Шнейдер, 1963, стр. 192, табл. XXXV, фиг. 7 а, б.

Оригинал 113, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,9 м, образец 865; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Описание. Раковина тонкостенная, удлиненно-треугольного очертания, невысокая. Длина более чем в 2 раза превышает высоту. Концы равномерно закруглены, почти одинаковой высоты (передний значительно выше заднего). Спинной край арковидный, наиболее выгнут в средней части. Брюшной край вогнут посередине. Порово-канальная зона узкая. Внутренняя бесструктурная пластинка широкая, в 6—7 раз превосходит порово-канальную зону, наиболее развита на переднем и заднем концах. Поверхность гладкая.

Размеры в мм: длина 0,71; наибольшая высота 0,33; толщина створки 0,15.

Изменчивость незначительная: проявляется в степени выгнутости спинного края.

Замечание. От голотипа, описанного Г. Ф. Шнейдер из четвертичных отложений Узбекистана (молассы Ферганы), экземпляры из Аккулаево отличаются более вогнутым брюшным краем.

Распространение и возраст. Среднеакчагыльские и плейстоценовые отложения Башкирского Предуралья и Узбекистана.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71 и н. т. 51; средний акчагыл (аккулаевский горизонт) (4 экз.).

Голотип 114, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 10, глубина 6м, образец 866; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Описание. Раковина маленькая, тонкостенная, удлинено-треугольная, умеренно выпуклая с наибольшей высотой, достигающей половины длины. Передний конец незначительно выше заднего, равномерно закруглен. Задний конец в верхней части закруглен более полого, чем в нижней. Спинной край арковидный, наиболее выгнут посередине или ближе к переднему концу. Брюшной край слабо вогнут посередине. Порово-канальная зона узкая. Внутренняя бесструктурная пластинка в 5—6 раз превышает порово-канальную зону.

Размеры в мм: длина 0,73; наибольшая высота 0,37; толщина створки 0,15.

Изменчивость незначительная. Личинки отличаются от взрослых форм более выгнутым спинным краем и менее развитой бесструктурной пластинкой.

Сравнение. Этот вид по очертанию очень близок к *Stenocypris asiatica* Schneid., описанному из плейстоценовых отложений Узбекистана (М. И. Мандельштам и Г. Ф. Шнейдер, 1963, стр. 192, табл. XXXV, фиг. 7 а, б), но отличается от него большей высотой раковины и меньшей вогнутостью брюшного края.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, н. т. 51, обн. 71; средний акчагыл (10 экз.).

Род *Zonocypris* Müller, 1898
Zonocypris membranæ (Liv.)
Табл. VII, фиг. 1 а, б

Оригинал 99, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4 с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Диагноз. Раковина небольшая, сильно вздутая, с наибольшей высотой посередине или ближе к переднему концу. Поверхность раковины покрыта узкими концентрическими ребрами.

Замечание. Раковины *Zonocypris membranæ* (Liv.) из аккумуляевского горизонта идентичны описанным нами ранее из кинельской свиты Башкирского Предуралья.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Материал. 13 створок хорошей сохранности.

Семейство Cytheridae Baird, 1850
Род *Cytherissa* Sars, 1928
Cytherissa lacustriformis M. Popova
Табл. VII, фиг. 4 а, б

Оригинал 100, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккумуляевский горизонт (средний акчагыл).

* Вид назван в честь геолога-стратиграфа В. Л. Яхимович.

Д и а г н о з. Раковина неправильно-овальная, равномерно уплощающаяся к концам и краям, с наибольшей выпуклостью в задней половине. По середине каждой створки развито поперечное вдавление, по бокам которого расположено два уплощенных бугра. Поверхность раковины покрыта четкими ячейками.

З а м е ч а н и е. Раковины *Cytherissa lacustriformis* M. Ророва из аккумуляевского горизонта отличаются от кинельских представителей этого вида наличием двух-трех неясно выраженных бугорков в нижней части створки, у брюшного края.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71; средний акчагыл.

М а т е р и а л. 26 створок и раковин хорошей сохранности.

Род *Mediocytherideis* Mandelstam, 1956

Mediocytherideis apatoica (Schweyer)

Табл. VII, фиг. 3 а, б; 5 а, б

О р и г и н а л 110, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина небольшая, удлинненно-овальная, со свисающим передним концом и скошенным в нижней части задним концом. Поверхность створки покрыта рядом нитевидных ребер, протягивающихся параллельно краям, и ямками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71; средний морской акчагыл.

М а т е р и а л. 102 створки хорошей сохранности.

Род *Limnocythere* Brady, 1866

Limnocythere tenuireticulata Suzin

Табл. VIII, фиг. 2 а, б

О р и г и н а л 116, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,1 м, образец 862; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина удлинненно-овальная, наиболее выпуклая в брюшной части, со срединной поперечной депрессией и тремя буграми. Поверхность гладкая или покрыта неясно выраженными ячейками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а.

М а т е р и а л. 63 створки хорошей сохранности.

Limnocythere inderica Scharapova

Табл. VIII, фиг. 1 а, б

О р и г и н а л 117, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез II (юго-восточный забой), глубина 3,4 м, образец 882; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина продолговатая, неравномерно выпуклая, со 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.

З а м е ч а н и е. Раковины *Limnocythere nderica* Scharapova из среднего акчагыла, вскрытого в карьере у дер. Аккулаево, не отличаются от описанных нами ранее из кинельской свиты Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51а; средний акчагыл.

М а т е р и а л. 22 створки хорошей сохранности.

Limnocythere alveolata Suzin

Табл. VII, фиг. 6 а, б

О р и г и н а л 118, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 8, глубина 3 м, образец 826; аккулаевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина продолговатая с наибольшей высотой, достигающей половины длины, сильно уплощенная на переднем конце, со срединной глубокой поперечной депрессией и двумя гладкими резкими буграми по ее краям. Третий бугор, покрытый ячейками, находится под задним из вышеупомянутых бугров. Поверхность створки, кроме двух бугров, покрыта неглубокими округлыми ячейками.

З а м е ч а н и е. Представители описываемого вида из среднего акчагыла, обнаженного у дер. Аккулаево, не отличаются от форм, известных из среднеакчагильских отложений, вскрытых (скв. 4) у дер. Нагаево.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51; средний акчагыл (аккулаевский горизонт).

М а т е р и а л. 4 створки удовлетворительной сохранности.

Limnocythere chabarovensis M. Popova

Табл. VII, фиг. 8 а, б

О р и г и н а л 119, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккулаевский горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. 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-пятитгранными ячейками.

З а м е ч а н и е. Раковины *Limnocythere chabarovensis*, описанные из среднего акчагыла, обнаженного у дер. Аккулаево, отличаются от форм, найденных в акчагильских отложениях, вскрытых скважиной у дер. Нагаево (М. Г. Попова-Львова, 1965, табл. X, фиг. 10 а, б), большей выпуклостью створок в брюшной части.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71; средний акчагыл.

М а т е р и а л. 6 экземпляров хорошей сохранности.

Limnocythere sharapovae Schweyer

Табл. VII, фиг. 7 а, б; табл. VI, фиг. 3 а, б

Limnocythere sharapovae Швейер, 1949, стр. 54, табл. V, фиг. 4, табл. XI, фиг. 5.

О р и г и н а л 120, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4 с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; средний акчагыл (аккулаевский горизонт).

Описание. Раковина маленькая, неправильно-овальная, приближающаяся к четырехугольной, наиболее выпуклая в брюшной части. Передний конец высокий, в верхней части скошен, в нижней — закруглен, слегка свисает книзу. Задний конец значительно ниже переднего, в верхней части образует почти прямой угол, в нижней круто закруглен. Спинной край прямой, сильно наклонен от переднего конца к заднему. В средней части створки развита поперечная депрессия, которая протягивается от спинного края, почти достигая выпуклости на брюшной стороне. По бокам депрессии у спинного края находятся два маленьких округлых бугорка. Третий ячеистый бугорок расположен под передним из вышеупомянутых. В брюшной части створки четко выражено высокое ребро. Порово-канальная зона сильно уплощенная, широкая, наиболее развита на переднем конце раковины. Вся поверхность створки, исключая два бугра в спинной части, покрыта округлыми ячейками и ямками.

Размеры в мм: длина 0,65; высота переднего конца 0,38; заднего — 0,32; толщина створки 0,16.

Изменчивость проявляется в различном соотношении длины и высоты раковины.

Сравнение. Наибольшее сходство описанный вид обнаруживает с *Limnocythere vara* Liepin et Kasmira, описанной нами из карламанского горизонта кинельской свиты Башкирского Предуралья (М. Г. Попова-Львова, 1965, стр. 274, табл. X, фиг. 2), но отличается от нее большим наклоном спинного края от переднего конца к заднему, а также наличием высокого острого ребра в брюшной части.

Распространение и возраст. Акчагыльские отложения Понто-Каспийской области.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а, средний акчагыл.

Материал. 19 створок хорошей сохранности.

Limnocythere tuberculata Negadaev
Табл. VIII, фиг. 4 а, б

Оригинал 121, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 11—11,6 м, образец 59; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

Диагноз. Характерными признаками для этого вида являются: бугорчатая поверхность раковины, продольное вздутие в брюшной части и бугристое вздутие в середине задней трети.

Замечание. Описанный вид по очертанию и скульптуре раковины не отличается от верхнекинельских (зилим-васильевский горизонт) представителей этого вида.

Местонахождение. Дер. Аккулаево, обн. 71; средний акчагыл.

Материал. 3 створки хорошей сохранности.

Род *Cyprideis* Jones, 1856
Cyprideis littoralis (Brady)*
Табл. VIII, фиг. 7 а, б

Оригинал 122, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1—5,3 м, образец 62; аккумуляевский горизонт (средний акчагыл).

* Диагноз дан по Т. А. Казьминой.

Д и а г н о з. Раковина крупная, овальная, с наибольшей выпуклостью в ее задней трети. Полого выполаживается к переднему концу и наиболее круто — к заднему. Спинной край слабо выгнутый, брюшной — почти прямой. Створки покрыты мелкими 4—5-гранными ячейками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а; аккумуляческий горизонт среднего акчагыла.

М а т е р и а л. Около 15 000 раковин и отдельных створок хорошей сохранности.

Род *Loxosoncha* Sars, 1865

Loxosoncha varia Suzin

Табл. VII, фиг. 6 а, б

О р и г и н а л 123, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 4,8 м, образец 861; аккумуляческий горизонт (средний акчагыл).

Д и а г н о з. Раковина маленькая, неправильно-овальная, наиболее выпуклая в среднебрюшной части створки и уплощенная в передней. Поверхность раковины покрыта мелкими ячейками.

З а м е ч а н и е. Раковины *Loxosoncha varia* Suzin из аккумуляческого горизонта отличаются от описанных нами ранее представителей этого вида из кинельской свиты Башкирского Предуралья развитием в задней части створки неясно выраженного округлого бугра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71, н. т. 51 и 51а; нижний подгоризонт аккумуляческого горизонта.

М а т е р и а л. Около 50 раковин и отдельных створок хорошей сохранности.

Loxosoncha zilimensis M. Popova

Табл. VIII, фиг. 5 а, б

О р и г и н а л 124, коллекция ИГ БФАН СССР (г. Уфа); Башкирское Предуралье, дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 4,8 м, образец 861; аккумуляческий горизонт среднего акчагыла.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, удлинено-овальная, наиболее выпуклая в задней половине створки и уплощенная в передней. В средней части створки имеется поперечная вогнутость. Поверхность раковины покрыта неясными удлиненными ячейками.

З а м е ч а н и е. Раковины данного вида из аккумуляческого горизонта не отличаются от описанных из акчагильских горизонтов кинельской свиты Башкирского Предуралья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Дер. Аккулаево, обн. 71 и н. т. 51; аккумуляческий горизонт (морские отложения).

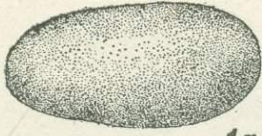
М а т е р и а л. 12 створок хорошей сохранности.

ТАБЛИЦА III*

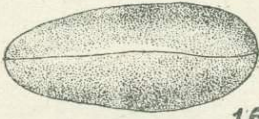
1. *Darwinula stevensoni* Brady et Robertson ---
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 3,5—4 м, образец 51; демский горизонт.
2. *Graviacypriis elongata* (Schweyer) стр. 71
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-западный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт.
3. *Pluocypriis gibba* (Ramdhor) стр. 72
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,3 м, образец 863; аккумуляевский горизонт.
4. *Pluocypriis bradyi* Sars стр. 72
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,6 м, образец 864; аккумуляевский горизонт.
5. *Pluocypriis salebrosa* Stepanaitis стр. 73
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1—5,3 м, образец 62; аккумуляевский горизонт.
6. *Pluocypriis salebrosa* Stepanaitis стр. 73
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1—5,3 м, образец 62; давлекановский горизонт.
7. *Cyclocypriis laevis* (O. Müller) стр. 73
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 5,7 м, образец 891; аккумуляевский горизонт.
8. *Cyclocypriis* sp. стр. 73
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 1,3—3,5 м, образец 50; демский горизонт.

Во всех таблицах рисунки остракод увеличены в 50 раз.

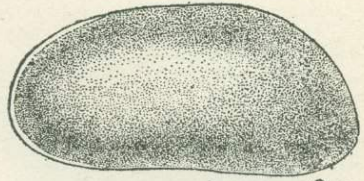
ТАБЛИЦА III



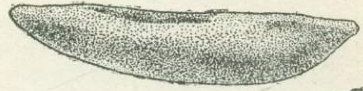
1a



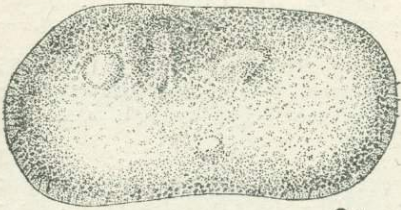
1b



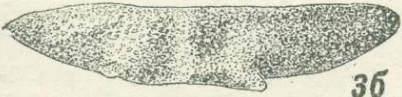
2a



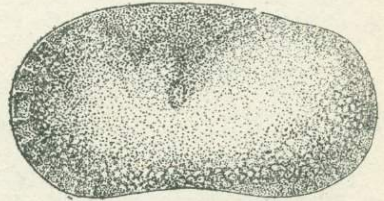
2b



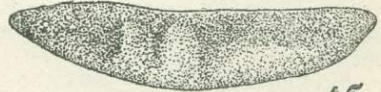
3a



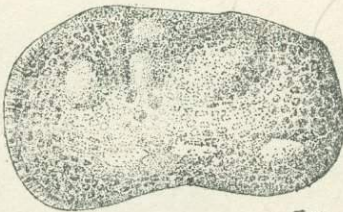
3b



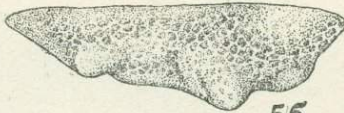
4a



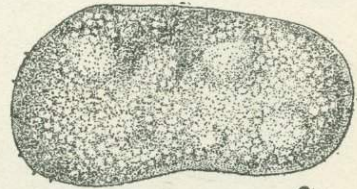
4b



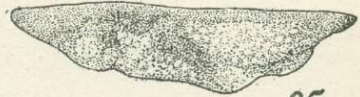
5a



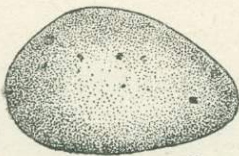
5b



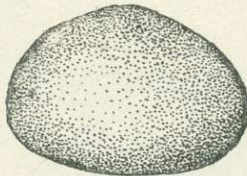
6a



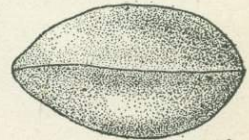
6b



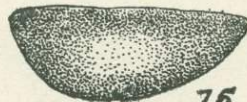
8a



7a



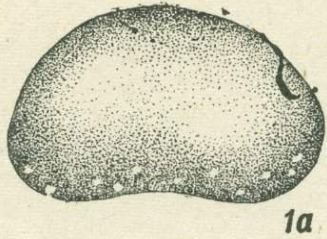
8b



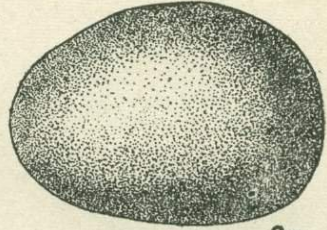
7b

ТАБЛИЦА IV

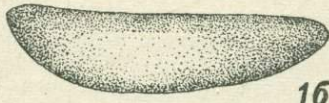
1. *Surgia candonaeformis* (Schweyer) стр. 74
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 5,1 м, образец 889; аккулаевский горизонт.
2. *Surgia pseudoarma* M. Popova стр. 74
 Оригинал: а — раковина со стороны левой створки, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1-ю на южном борту карьера, интервал 0,5—2,1 м, образец 28; демский горизонт.
3. *Surgia ophthalmica* (Jurine) стр. 75
 Оригинал: а — раковина со стороны левой створки, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1-ю на южном борту карьера, интервал 0,5—2,1 м, образец 28; аккулаевский горизонт.
4. *Surgia ophthalmica* (Jurine) стр. 75
 Оригинал: а — раковина со стороны левой створки, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 15, интервал 0,6—1,5 м, образец 892; аккулаевский горизонт.
5. *Candona angulata* G. Müller стр. 75
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 3,6 м, образец 855; аккулаевский горизонт.
6. *Candona neglecta* Sars стр. 76
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 1,1—11,6 м, образец 59; аккулаевский горизонт.



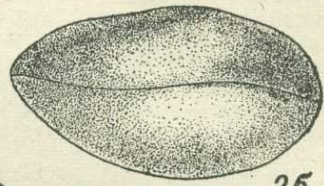
1a



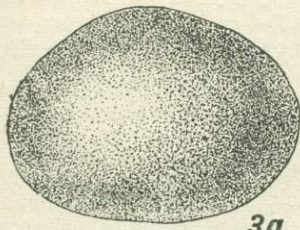
2a



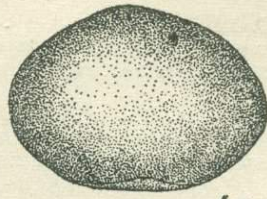
1b



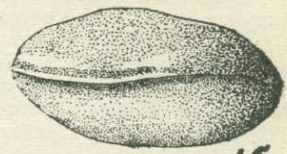
2b



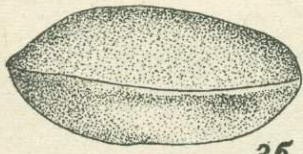
3a



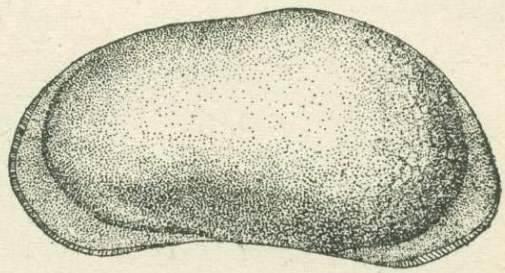
4a



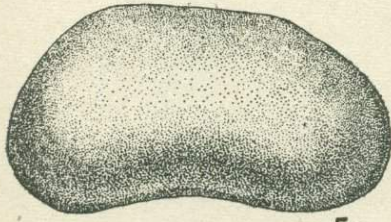
4b



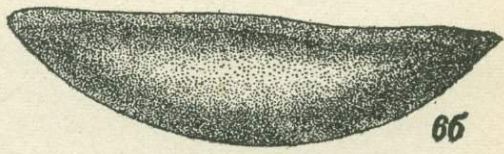
3b



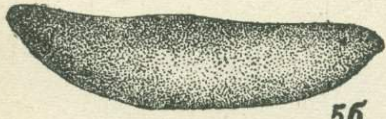
6a



5a



6b

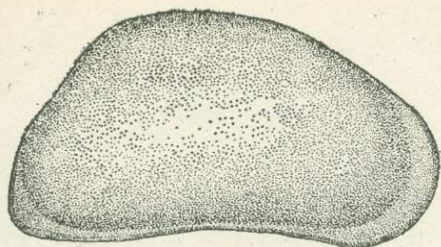


5b

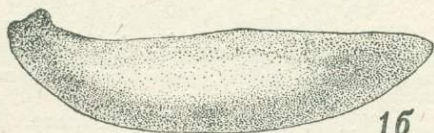
ТАБЛИЦА V

1. *Candona balatonica* Daday стр. 76
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1—5,3 м, образец 62; аккумуляевский горизонт.
2. *Candoniella lactea* (Baird) стр. 77
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 8, глубина 3,2 м, образец 827; аккумуляевский горизонт.
3. *Candona* aff. *candida* (O. Müller) стр. 76
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 1-ю, глубина 0,5 м, образец 24; демский горизонт.
4. *Eucypris inflata* (Sars) стр. 78
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 10 (забой в дне карьера), глубина 8,2 м, образец 874; аккумуляевский горизонт.
5. *Eucypris nobilis* (Sars) стр. 78
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 3,4 м, образец 882; аккумуляевский горизонт.

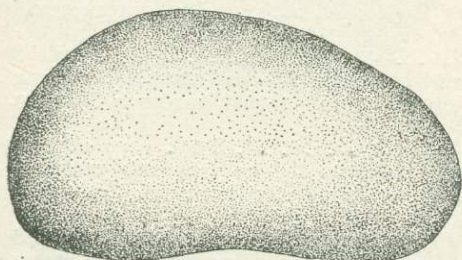
ТАБЛИЦА V



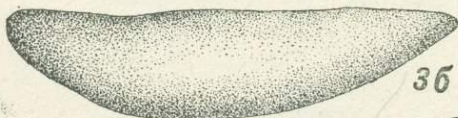
1a



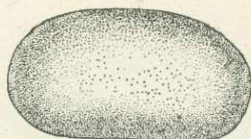
1b



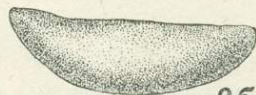
3a



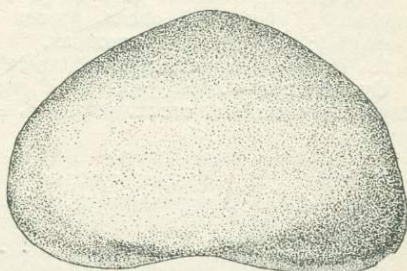
3b



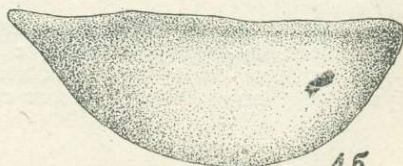
2a



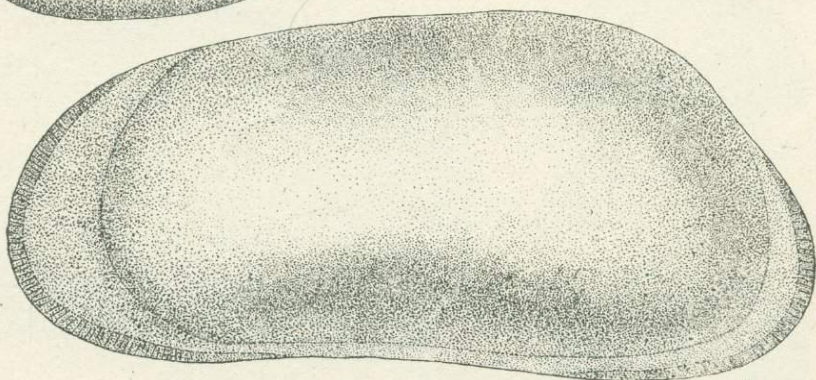
2b



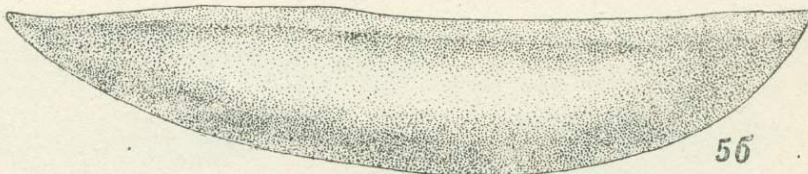
4a



4b



5a

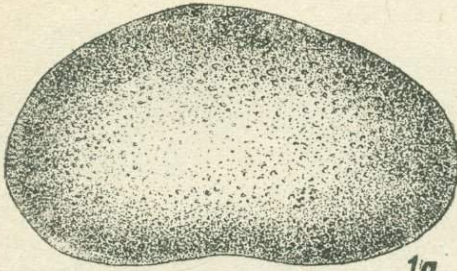


5b

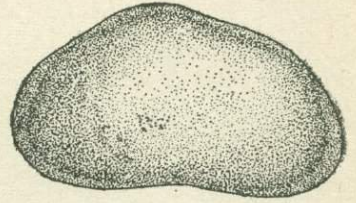
Т а б л и ц а VI

1. *Eucypris famosa* Schneider стр. 77
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт.
2. *Eucypris trapeziformis*? Staplin стр. 79
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 11—11,6 м, образец 59; аккумуляевский горизонт.
3. *Eucypris trapeziformis*? Staplin стр. 79
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт.
4. *Eucypris* sp. стр. 800
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 3,5—4 м, образец 51; аккумуляевский горизонт.
5. *Pseudostenocypris jachimovitschi* M. Popova sp.n. стр. 8
 Голотип: а — правая створка с внешней стороны, б — с внутренней стороны, в — со спинного края; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 10, глубина 6 м, образец 866; аккумуляевский горизонт среднего акчагыла.

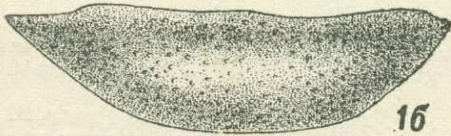
ТАБЛИЦА VI



1a



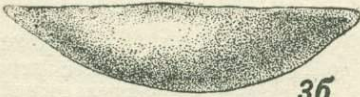
2a



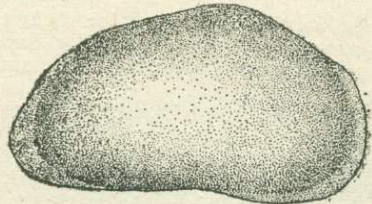
1b



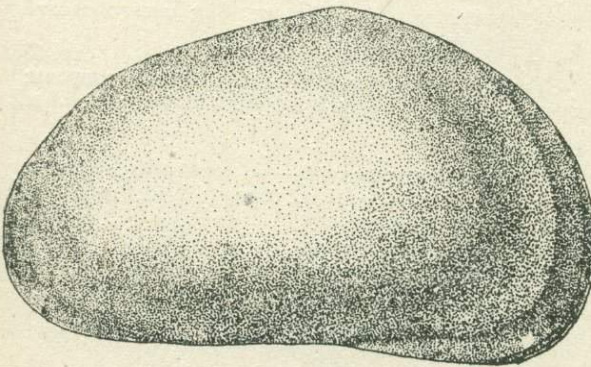
2b



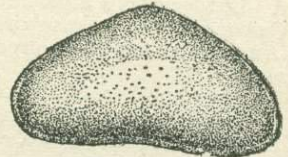
3b



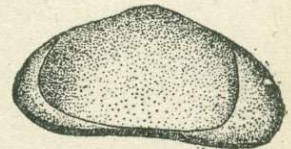
3a



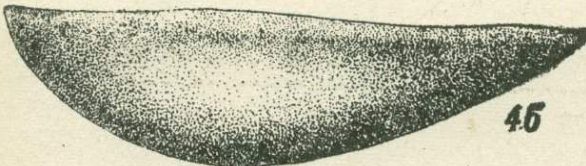
4a



5a



5b



4b

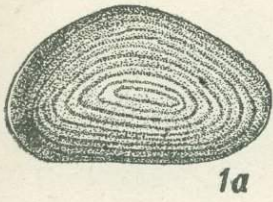


5c

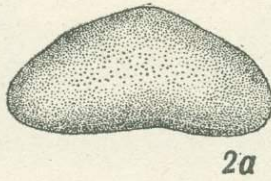
ТАБЛИЦА VII

1. *Zonocypris membranae* (Liv.) стр. 81
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-восточный забой); интервал 5—
 8,5 м, образец 41; аккулаевский горизонт.
2. *Pseudostenocypris asiatica* Schneider стр. 80
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,9 м, образец 865; аккулаевский
 горизонт.
3. *Mediocytherideis apatoica* (Schweyer) стр. 82
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер.
 Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккулаевский
 горизонт.
4. *Cytherissa lacustriformis* M. Popova стр. 81
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккулаев-
 ский горизонт.
5. *Mediocytherideis apatoica* (Schweyer) стр. 82
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер.
 Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккулаевский
 горизонт.
6. *Limnocythere alveolata* Suzin стр. 83
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 8, глубина 3 м, образец 826; аккулаевский
 горизонт.
7. *Limnocythere sharapovae* Schweyer стр. 83
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м,
 образец 41; аккулаевский горизонт.
8. *Limnocythere chabarovensisa* M. Popova стр. 83
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны;
 дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 3,1—4,1 м, образец 60; аккулаев-
 ский горизонт.

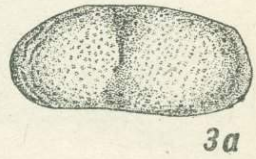
ТАБЛИЦА VII



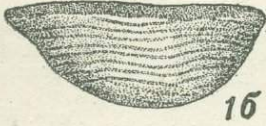
1a



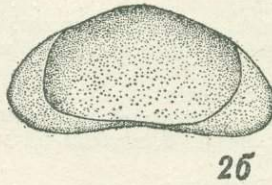
2a



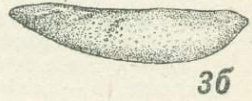
3a



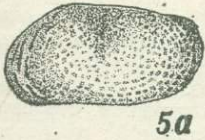
1b



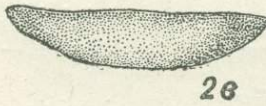
2b



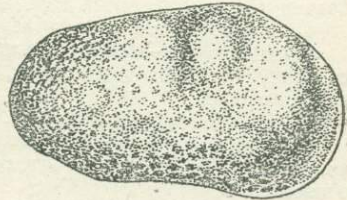
3b



5a



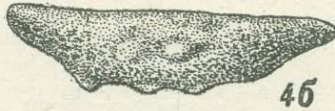
2c



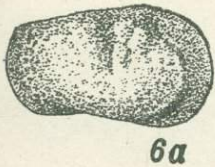
4a



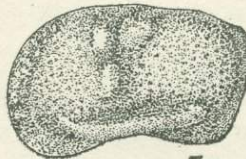
5b



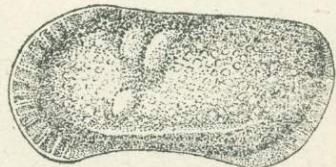
4b



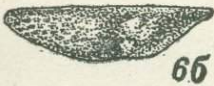
6a



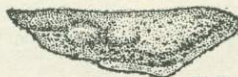
7a



8a



6b



7b

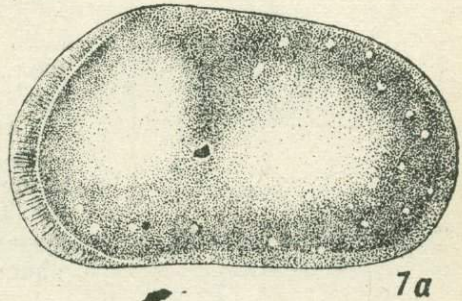
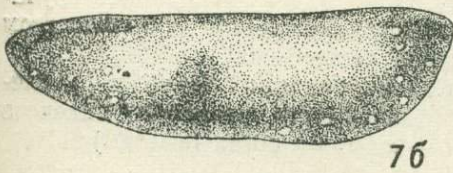
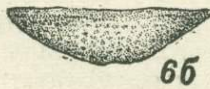
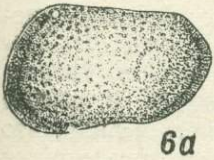
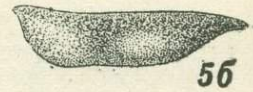
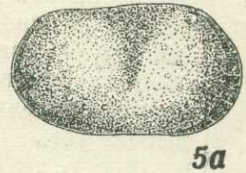
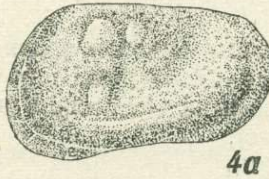
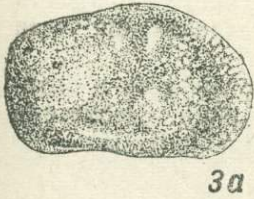
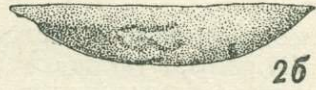
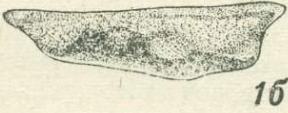
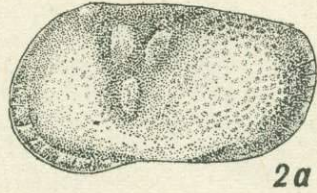
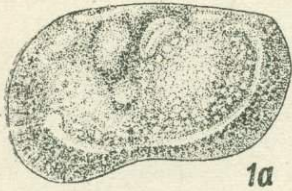


8b

ТАБЛИЦА VIII

1. *Limnocythere inderica* Scharapova стр. 82
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 11 (юго-восточный забой), глубина 3,4 м, образец 882; аккумуляевский горизонт.
2. *Limnocythere tenuireticulata* Suzip стр. 82
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 5,1 м, образец 862; аккумуляевский горизонт.
3. *Limnocythere sharapovae* Schweyer стр. 83
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, восточный отсек, разрез 4-с (юго-восточный забой), интервал 5—8,5 м, образец 41; аккумуляевский горизонт.
4. *Limnocythere tuberculata* Negadaev стр. 84
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 6, интервал 11—11,6 м, образец 59; аккумуляевский горизонт.
5. *Loxosopcha zilimensis* M. Popova стр. 85
 Оригинал: а — правая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 4,8 м, образец 861; аккумуляевский горизонт.
6. *Loxosopcha varia* Suzip стр. 85
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 9, глубина 4,8 м, образец 861; аккумуляевский горизонт.
7. *Cyprideis littoralis* (Brady) стр. 84
 Оригинал: а — левая створка с внешней стороны, б — со спинной стороны; дер. Аккулаево, западный отсек, разрез 7, интервал 5,1 — 5,3 м, образец 62; аккумуляевский горизонт.

ТАБЛИЦА VIII



МОЛЛЮСКИ — MOLLUSCA

Палеонтологические описания представителей родов *Potomida*, *Unio* и *Viviparus*, а также солоноватоводных гастропод из ачкагыльских и апшеронских отложений у дер. Аккулаево приведены в предыдущей работе автора (Г. И. Попов, 1970), поэтому здесь описаны только виды родов *Lithoglyphus* и *Vithynia* как из этого, так и из других местонахождений верхнеплиоценовых отложений в Предуралье и на юге европейской части СССР.

При выделении и описании видов и подвидов литоглифусов и битиний использовались данные биометрического их изучения. Биометрия этих моллюсков основывалась на следующих измерениях (рис. 15):

- 1) высота раковины (вс),
- 2) ширина раковины (ш),
- 3) высота последнего оборота (вс по),
- 4) высота устья (вс у),
- 5) ширина устья (ш у).

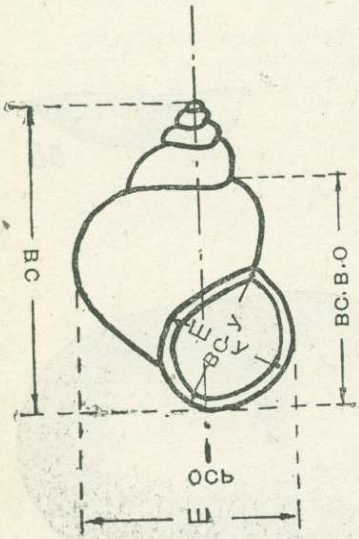


Рис. 15. Схема измерений раковин литоглифусов и битиний.

При этом вычислялись следующие отношения (индексы): 1) вс : ш; 2) вс : вс по; 3) вс : вс у; 4) вс у : ш у. Принятая при описаниях терминология соответствует рекомендованной «Палеонтологическим словарем» (1965 г.). Ранее при изучении вивипарусов (Г. И. Попов, 1965, 1968) использовалась схема измерений В. И. Жадина (1952, стр. 57), а высота последнего оборота приравнивалась к высоте устья. Следует также иметь в виду, что табл. I и II в работе 1968 г. при издании были уменьшены и составляют 3/4, а табл. III—4/5 от оригиналов этих таблиц, что в тексте осталось неоговоренным.

Популяции видов и подвидов изучались из местонахождений с количеством экземпляров не менее 50.

Теория корреляции приводит к следующей зависимости размеров индексов раковин — x , от их роста (высоты) — y .

$$x = R_x y + M_x - R_x M_y,$$

в которой регрессия $R_x = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$. 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, вычисленный 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 σ_x , σ_y , M_x , M_y , r и R_x получаем систему уравнений вида $x = my + b$, выражающих прямую зависимость размеров и индексов раковин от их роста (высоты.) Эти уравнения в дальнейшем называются уравнениями роста. Следует иметь в виду, что они учитывают не только возрастные изменения (главным образом), но также и внутривидовую изменчивость.

В тех случаях, когда материала недостаточно ($n < 50$), в списаниях приводятся только значения индексов для взрослых экземпляров. При совсем малом количестве особей, а также для битиний пришлось ограничиться данными измерений изображенных на таблицах раковин.

Класс Gastropoda
Подкласс Anisopleura
Отряд Prosobranchia
Подотряд Mesogastropoda
Надсемейство Rissoacea
Семейство Hydrobiidae
Подсемейство Lithoglyphinae
Род Lithoglyphus Mühlfeldt, 1821

Г е н о т и п : *Paludina naticoides* Férussac, 1828

Раковины маленькие, натикоидные, шаровидные или яйцевидные, с низким завитком и немногочисленными (4—5) выпуклыми оборотами; последний оборот очень большой и выпуклый; устье большое косо-овальное, вверху угловатое, с утолщенной и заметно отвернутой внутренней губой; без пупка, реже с коротким щелевидным пупком.

Миоцен — ныне.

В пресноводных и солоноватоводных верхнеплиоценовых отложениях юга и юго-востока Европейской части СССР известны следующие виды: *Lithoglyphus acutus* Cob., *L. decipiens* Brus. (с подвидами *oblongus* Gr. Ppv., *gracilis* (Mang.), *michaëli* Cob. и *kinelicus* Gr. Ppv.), *L. fuchsi* Bgs., *L. naticoides* Fér. и *L. humanus* Sabba. Большинство этих видов и подвигов известно только в ачкагыльских отложениях и их пресноводных эквивалентах. В апшеронских отложениях обнаружены только *L. decipiens* s. str. и subsp. *gracilis*, а также *L. naticoides*. Дальнейшее угнетение и сокращение ареала рода *Lithoglyphus* произошло в плейстоцене. В позднем плейстоцене и в настоящее время остается только *L. naticoides*, отсутствующий в бассейне р. Волги, а в Каспийском море — родственный ему *L. caspius* Кгуп.

Lithoglyphus naticoides Férussac, 1828

Табл. IX, фиг. 1—12

Paludina naticoides Férussac in Pfeiffer, 1928, стр. 45, табл. VIII, фиг. I, 2 и 4. *Lithoglyphus naticoides* Siemaschko, 1847, стр. 102; Clessin, 1884, стр. 500, фиг. 347; Westerlund, 1886, стр. 85; Clessin, 1887, стр. 660, фиг. 445; Halavats, 1888, стр. 185, табл. XXXII, фиг. 5; Kobelt, 1892, стр. 29, табл. 129, фиг. 775—776; Мангикиан, 1924, стр. 69, фиг. 3; Geyer, 1927,

стр. 175, табл. XVII, фиг. 18; Tesch, 1929, стр. 29, табл. II, фиг. 6; Germain, 1930, стр. 656, табл. XVIII, фиг. 514, 515 и 517; Даниловский, 1955, стр. 117, табл. XIV, фиг. 439, 440, 444—446; Жадин, 1952, стр. 238, фиг. 171; Ильина, 1966, стр. 100, табл. IV, фиг. 36—41. *Lithoglyphus acutus decipiens* Maxim et Ghiușca, 1960, стр. 599, табл. II, фиг. 10.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, сравнительно толстостенная, шаровидная или овально-шаровидная (вс : ш = 1,1—1,2), с низким заостренным завитком, состоящая из 4—5 оборотов. Обороты выпуклы, но в пришовной части более или менее ступенчаты и разделены неглубоким швом. Последний оборот широко округлый, почти вздутый, но в приустьевой части нередко уплощен сверху. Он составляет около 9/10 общей высоты раковины (вс : вс по = 1,1—1,2). Устье очень большое, яйцевидно-овальное, сверху угловатое и обычно заостренное. Высота устья составляет около 2/3 общей высоты раковины (вс : вс у = 1,4—1,6). Наружная губа тонкая, в пришовной части нередко округло-угловатая, а в средине оттянутая; внутренняя губа слабо изогнута, мозоловидно утолщена и плотно налегает на последний оборот; пупок отсутствует.

Р а з м е р ы. Современные представители этого вида достигают 10—11 мм, тогда как позднеплиоценовые не превышают 8—9 мм в высоту. Ниже приводятся размеры (мм) и индексы последних.

| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|----------------|-----|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| IX, 1 | 8,6 | 7,8 | 7,8 | 6,2 | 5 | 1,1 | 1,1 | 1,4 | 1,2 |
| IX, 7 | 6,7 | 6,1 | 5,9 | 4,4 | 3,4 | 1,1 | 1,1 | 1,5 | 1,3 |
| IX, 8 | 7,2 | 6,3 | 6,5 | 4,8 | 3,7 | 1,1 | 1,1 | 1,5 | 1,3 |
| IX, 9 | 7,7 | 6,4 | 6,5 | 4,7 | 4,2 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,1 |
| IX, 10 | 7,2 | 6 | 6,4 | 4,9 | 3,8 | 1,2 | 1,1 | 1,5 | 1,3 |
| IX, 11 | 5,7 | 5,2 | 5,0 | 3,7 | 3,2 | 1,1 | 1,1 | 1,5 | 1,2 |
| IX, 12 | 7,4 | 6,1 | 6,3 | 4,6 | 3,4 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,3 |

И з м е н ч и в о с т ь. Молодые особи имеют более шаровидную форму раковины, с относительно большим по размерам и более округлым устьем, а также явственным пупком. Куяльницкие и апшеронские экземпляры нередко отличаются от четвертичных и современных тенденцией к уплощению последних оборотов спирали, а также сильной оттянутостью наружной части устьевого края.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Акчагыльские отложения Башкирского Предуралья; куяльник Одесского района; апшерон юга и юго-востока Европейской части СССР (пресноводные отложения); четвертичные отложения рек Черноморского бассейна; древнеэвксинские, новозэвксинские и древнечерноморские отложения; плейстоцен Северного Прикаспия. Вне СССР — верхнеплиоценовые отложения Румынии и Венгрии, гюнцминдель Голландии и четвертичные отложения ряда стран Центральной и Юго-Восточной Европы.

Современные представители этого вида живут в бассейнах рек Европы (от Сены, Рейна и Дуная до Западной Двины и Дона), а также в Северной Африке. В бассейне Волги они отсутствуют со времени днепровского оледенения.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т. Верхний плиоцен — ныне.

Местонахождение. Акчагыл у дер. Аккулаево — 5 экз.; куюльник у с. Крыжановки — 25 экз.; апшеронские отложения у дер. Аккулаево — 1 экз., в г. Ейске (скважина) — 9 экз. и у с. Долинского Одесской обл. — 13 экз.; четвертичные отложения бассейнов рек Дона, Днестра и Дуная, а также Северного Прикаспия — многие сотни экземпляров.

Lithoglyphus acutus Cobalcescu, 1883

Табл. IX, фиг. 20—26

Lithoglyphus acutus Cobalcescu, 1883, стр. 145, табл. XIV, фиг. 10; Sabba Stefanescu, 1896, стр. 112, табл. X, фиг. 58—63; Богачев, 1924, стр. 215, табл. VII, фиг. 53, 55 и 56; Мангикиан, 1929, стр. 171, табл. 1; фиг. 9. *Lithoglyphus acutus acutus* Wenz, 1931, стр. 114; Wenz, 1942, стр. 48, табл. 15, фиг. 195—198. *Lithoglyphus carinatus*, Попов, 1962, стр. 94.

Голотип, описанный Г. Кобальцеску, происходит из левантинских отложений Румынии.

Описание. Раковина небольшая (7—8 мм), овально-коническая, невысокая (вс : ш = 1,2—1,3), с заостренным завитком; состоит из 5 умеренно выпуклых оборотов, разделенных мало углубленным швом. Последний оборот составляет около $\frac{4}{5}$ общей высоты раковины (вс : вс по = 1,15—1,2); ко шву он образует плечевидный перегиб, ближе к устью иногда отмеченный валиком (табл. IX, фиг. 20а, 21а, 23а), что придает килеватость раковине. Устье большое, составляющее немногим более $\frac{1}{2}$ общей высоты раковины (вс : вс у = 1,6—1,7), грушевидно-овальное, вверху угловатое и часто заостренное. Наружный край тонкий, вверху слегка угловатый, ниже правильно изогнутый. Внутренний край мало утолщен и слабо изогнут. Пупок закрыт или в виде узкой щели.

Размеры (мм) определяются уравнениями роста $x = my + v$, коэффициенты которых, а также коэффициенты корреляции приводятся ниже.

| х | ш | в | г |
|-------|------|------|------|
| ш | 0,58 | 1,5 | 0,78 |
| вс по | 0,90 | 0,29 | 0,94 |
| вс у | 0,49 | 0,69 | 0,71 |
| ш у | 0,34 | 1,31 | 0,74 |
| вс:ш | 0,04 | 0,98 | 0,41 |

Эти коэффициенты определены для популяции ($n = 55$) из озерного плиоцена у ст. Морской (Северное Приазовье).

Изменчивость проявляется главным образом в степени килеватости раковины, часто выраженной только сильно притупленным перегибом боковой поверхности последнего оборота к пологой наклоненной площадке, сопровождающей шов, как это наблюдается у куюльницких форм.

У плиоценовых приазовских *L. acutus*, рассматриваемых как подвид *carinatus* Gr. Prv., ssp. nov., эта площадка слабо вогнута и частосопровождается валиком. Этот валик имеется на рисунке у Г. Кобальцеску, но отсутствует на изображении указанного вида у Саббы Стефанеску и В. Венца. Остальные признаки вполне сходны с этими левантинскими формами.

Сравнение. Литоглифусы из озерных плиоценовых отложений у ст. Морской определялись В. В. Богачевым (1924) как *Lithoglyphus naticoides* Fer. и *L. cf. fluminensis* Sadler. Сравнение с *L. naticoides* вряд ли рационально. От *L. fluminensis* (Kobelt, 1892, стр. 32, табл. 129, фиг. 781) они отличаются более высокой заостренной спиралью и наличием

килевидного перегиба. В. В. Богачев описывает в этой же работе как *L. acutus* Cob. раковину с более высоким, чем у этого вида, устьем и низким завитком.

Распространение. Куяльник Одесского района; верхнепоратские слои Нижнего Дона (ст. Нагавская) и близкие к ним по возрасту озерные отложения у ст. Морской. Вне СССР — верхний дакий и левантин Румынии.

Геологический возраст. Средний и верхний плиоцен; верхний дакий, акчагыльский ярус.

Местонахождение. Село Крыжановка Одесской обл.— 11 экз., ст. Морская Ростовской обл.—59 экз.

Lithoglyphus decipiens Brusina, 1885
Табл. X, фиг. 7—16

Lithoglyphus naticoides Neumayr, 1869, стр. 378, табл. XIII, фиг. 10.
Lithoglyphus fuscus Brusina, 1874, стр. 67; Neumayr, 1875, стр. 74; Pogunbaru, 1881, стр. 39, табл. IX, фиг. 9; Cobalcescu, 1883, стр. 143, табл. XIV, фиг. 1—8. *Lithoglyphus decipiens* Brusina, 1885, стр. 162; Brusina, 1897, стр. 23, табл. XII, фиг. 8—11. *Lithoglyphus neumayri* Sabba Stefanescu, 1896, стр. 111, табл. X, фиг. 52—57; Мангикиан, 1929, стр. 168, табл. I, фиг. 11—15. *Lithoglyphus acutus decipiens* Wenz, 1931, стр. 114; Macarovicic, 1940, стр. 325, табл. V, фиг. 91—93; Wenz, 1942, стр. 48, табл. 15, фиг. 200—205; Ciocardel, 1950, стр. 97, табл. I, фиг. 23—24.

Оригиналы. С. Брусины происходят из палудиновых слоев Югославии.

Описание. Раковина небольшая (до 8—9 мм), округло-овальная с низким сравнительно широким и заметно притупленным завитком. Она состоит из $4\frac{1}{2}$ —5 выпуклых оборотов, разделенных глубоким швом; последний оборот у устья сильно расширенный и округлый, но не вздутый, составляет около $\frac{4}{5}$ общей высоты раковины. Устье грушевидное, неширокое, сверху заостренное; наружный край тонкий, правильно изогнутый; внутренний край обычно мало утолщен; пупок закрыт или в виде узкой короткой щели.

Размеры (мм) и индексы акчагыльских экземпляров из дер. Аккулаево приведены в таблице.

| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|----------------|-----|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| X, 9 | 7,4 | 6,1 | 6,3 | 4,6 | 3,4 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,3 |
| X, 10 | 7,4 | 6,2 | 6,4 | 4,5 | 3,5 | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,3 |
| X, 11 | 6,7 | 5,5 | 5,8 | 4,4 | 3,2 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 1,4 |
| X, 12 | 7,3 | 5,3 | 6,4 | 5,0 | 4,2 | 1,3 | 1,1 | 1,5 | 1,2 |
| X, 13 | 6,9 | 5,3 | 5,9 | 4,6 | 3,3 | 1,3 | 1,2 | 1,5 | 1,4 |

Изменчивость описываемого вида значительная. Близкие формы, но с отличающимися и более или менее устойчивыми признаками, описываются ниже в качестве подвидов *oblongus* Gr. Ppv. subsp. nov., *gracilis* (Mang.), *michaëli* (Cob.), *kinelicus* Gr. Ppv. subsp. nov.

Сравнение и общие замечания. Первоначально литоглифусы из палудиновых слоев Югославии (Славонии) описывались как *Lithoglyphus naticoides* Fer., затем как *L. fuscus* Ziegl. Позже С. Стефа-

неску (1896) выделил эти и сходные с ними румынские левантинские формы под названием *L. peștaugi*. Однако это название уже было использовано И. Ф. Синцовым (1877) для понтических литоглифусов, отличающихся более развитым завитком и более выпуклыми оборотами. С другой стороны, *L. decipiens* Brus. на рисунках у С. Брусины (1897, табл. XII, фиг. 8—11) отличается от всех других изображений этого вида более правильной, конической и даже ступенчатой формой спирали.

Ввиду невозможности сравнить изученные экземпляры с оригиналами, для них оставлено название *L. decipiens*, поскольку оно принято В. Венцем и другими авторами для сходных румынских левантинских форм. От *Lithoglyphus acutus* Cob. они весьма существенно отличаются отсутствием плечевидного перегиба последнего оборота раковины и более низким завитком.

Распространение. Кинельская свита Предуралья; куяльницкие отложения Одесского района и Таманского полуострова; верхнепоратские слои Одесской обл.; акчагыльские отложения Предуралья и Таманского полуострова (таманский горизонт); домашкинская свита Заволжья; апшеронские отложения Башкирского Предуралья (демский горизонт) и Восточного Приазовья (танаисский горизонт).

Вне СССР: нижне-, средне- и верхнепалеоциновые слои Югославии (Славонии); верхний понт — левантин Румынии.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский и апшеронский ярусы. Вне СССР — также нижний и средний плиоцен.

Местонахождение. Кинельская свита (сокольские слои) у с. Тюково Татарской АССР — 3 экз. и в Башкирской АССР (зилим-ваильевский и кумурлинский горизонты) — 10 экз.; куяльницкие слои у с. Крыжановки и Морозовки Одесской обл. — 30 экз., а также у с. Веселовки Краснодарского края — 6 экз.; верхнепоратские слои у с. Долинского — 1 экз.; акчагыльские отложения у деревень Аккулаево — 15 экз. и Ново-Султанбеково — сотни экземпляров, у г. Мензелинска — 2 экз., в б. Поливадиной — 3 экз.; домашкинская свита Куйбышевской обл. — 5 экз.; апшеронские отложения у дер. Аккулаево — 9 экз. и в г. Ейске (скважина) — 27 экз.

*Lithoglyphus decipiens oblongus** Gr. Pp.v. subsp. nov.

Табл. X, фиг. 17—21

Подвид отличается от типа вида более удлиненной яйцевидно-конической формой раковины, более высоким завитком и относительно меньшими размерами устья. Последний оборот составляет немногим более 3/4 общей высоты раковины.

Размеры (мм) и изменчивость. Высота раковин достигает 9 мм. Остальные размеры соответствуют уравнениям роста $x = my + v$, коэффициенты которого, а также коэффициент корреляции (r) приводятся ниже:

| x | m | v | r |
|---------|------|------|------|
| ш | 0,34 | 3,23 | 0,69 |
| вс по | 0,73 | 0,8 | 0,9 |
| вс у | 0,21 | 3,17 | 0,32 |
| ш у | 0,19 | 2,16 | 0,43 |
| вс:ш | 0,12 | 0,38 | 0,79 |
| вс:вс у | 0,12 | 0,67 | 0,51 |

* Продолговатый (лат.).

Индексы размеров для вполне выросших экзепляров: $вс : ш = 1,3—1,4$; $вс : вс у = 1,7—1,8$; $вс : вс по = около 1,2$; $вс у : ш у = 1,2—1,3$.

Описываемая разновидность связана с типом вида переходными формами.

Распространение. Кинельская свита (верхние горизонты) и акчагыльские отложения Предуралья.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский ярус.

Местонахождение. Бикляньские слои Нижней Камы (скважина) — 3 экз.; акчагыльские отложения у дер. Аккулаево — сотни экземпляров и у с. Кзыл-Уршак (скважина) — 4 экз.

Lithoglyphus decipiens gracilis Mangikian, 1929

Табл. XI, фиг. 1—7

Lithoglyphus neumayri Sabba var. *gracilis* Мангикиан, 1929, стр. 170, табл. I, фиг. 1—6.

Оригиналы происходят из среднеплейстоценовых отложений окрестностей г. Одессы.

Описываемый подвид отличается от subsp. *oblongus* заостренным и сильнее выделяющимся завитком, а также оборотами спирали, в нижней части как бы засеченными ко шву, что придает раковине ступенчатый характер.

Остальные признаки, в частности размеры и их соотношения, равно как и отличия от *L. decipiens* s. str., вполне сходны с таковыми subsp. *oblongus*.

Распространение. На происхождение от subsp. *oblongus* указывает не только сходство признаков, но и распространение описываемого подвида в более молодых — апшеронских, ниже- и среднеплейстоценовых отложениях юга и юго-востока Европейской части СССР.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — апшеронский ярус; нижний и средний плейстоцен.

Местонахождение. Апшеронские аллювиальные отложения: у дер. Аккулаево (демский горизонт) — сотни экземпляров, у с. Несмяновки Ростовской обл. — 3 экз., в г. Ейске (скважина) — 16 экз., в урочище Малый Кут на Таманском полуострове — 22 экз. и у с. Долинского Одесской обл. (слои с *Potomida sturi*) — 1 экз.; давлекановский горизонт у дер. Аккулаево — 4 экз.; нижний и средний плейстоцен юга и юго-востока Европейской части СССР (многочисленные обнажения и скважины) — сотни экземпляров.

Lithoglyphus decipiens michaëli Cobalcescu, 1883

Табл. IX, фиг. 13—19

Lithoglyphus Michaëli Cobalcescu, 1883, стр. 146, табл. XIV, фиг. 11. *Lithoglyphus Neumayri* var. *Michaëli* Sabba Stefanescu, 1896, стр. 112, табл. X, фиг. 54—56. *Lithoglyphus acutus michaëli* Wenz, 1931, стр. 115; Wenz, 1942, стр. 48, табл. 15, фиг. 199.

Оригинал Г. Кобальческу найден в левантинских отложениях Румынии.

Описание. Наши экземпляры отличаются от *L. decipiens* s. str. уплощенностью последнего оборота и, в связи с этим, сильной оттянутостью наружного края устья, которое приобретает как бы уховидную форму. Они вполне сходны с левантинскими формами и отличаются от них разве только отсутствием килевидного перегиба последнего оборота

к основанию раковины, который слабо выражен и у румынских оригиналов.

Размеры не превышают 7—7,5 мм в высоту, а их соотношения (индексы) те же, что и у *L. decipiens* s. str. Они соответствуют уравнениям роста, коэффициенты которого для subsp. *michaëli* из домашкинской свиты ($n = 55$) приводятся ниже:

| х | п | в | г |
|-------|------|------|------|
| ш | 0,76 | 0,27 | 0,03 |
| вс по | 0,8 | 0,33 | 0,92 |
| вс у | 0,54 | 0,64 | 0,81 |
| ш у | 0,46 | 0,4 | 0,84 |

Распространение. Кинельская свита Башкирского Предуралья (зилим-васильевский горизонт); таманский горизонт акчагыльского яруса; домашкинская свита Куйбышевского Заволжья. Вне СССР — верхний дакий и левантин Румынии.

Геологический возраст. Средний плиоцен — верхний дакий; верхний плиоцен — акчагыльский ярус.

Местонахождение. Село Муравей Башкирской АССР (скважина) — 1 экз., б. Поливадина (Таманский полуостров) — 1 экз., у с. Домашкинские Вершины — 55 экз. и в с. Сухая Вязовка Куйбышевской обл. — 1 экз.

Lithoglyphus decipiens kinelicus Gr. Pp. subsp. nov.

Табл. X, фиг. 22—30

Описание. Подвид отличается от типа вида, а также от ssp. *michaëli* относительно более высокой конической формой раковины (вс : ш = 1,3—1,4) с заостренной спиралью, не ступенчатой, как у subsp. *racillis*, и не притупленной, как у subsp. *oblongus*. От близких по форме раковины *L. acutus* Cob. выделенный подвид отличается отсутствием килеватости последнего оборота.

Размеры не превышают 6—7 мм. Индексы изображенных на табл. X экземпляров составляют: вс : ш = 1,3—1,4; вс : вс по = 1,20—1,25; вс : вс у = 1,6—1,7; вс у : шу = 1,1—1,3.

Распространение. Кинельская свита — зилим-васильевский горизонт, челнинские и сокольские слои; акчагыльские отложения Татарской АССР; таманский горизонт акчагыльского яруса; домашкинская свита Заволжья.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский ярус.

Местонахождение. Кинельская свита у с. Тюково — 4 экз. и в скважинах — 4 экз.; акчагыльские отложения у г. Мензелинска — 4 экз., в б. Поливадиной — 1 экз. и у с. Домашкинские Вершины — 6 экз.

Lithoglyphus fuchsi Brusina, 1902

Табл. X, фиг. 1—5

Lithoglyphus Fuchsi Brusina, 1902, табл. XI, фиг. 56—58, под Brusina, 1897, табл. XII, фиг. 6—7.

Оригиналы С. Брусины происходят из палудиновых слоев Югославии (Славонии).

Описание. Раковина маленькая (5—7 мм), яйцевидно-овальная с очень низким притупленным завитком. Она состоит из 4—5 выпуклых оборотов, разделенных неглубоким швом. Последний оборот очень высокий и составляет около 9/10 общей высоты раковины. Устье большое овальное, вверх угловатое; пупок закрытый или в виде узкой щели.

Размеры раковин в отдельных местонахождениях не превышают 5—7 мм, а их индексы составляют: $вс : ш = 1,2—1,3$; $вс : вс по = 1,1—1,15$; $вс : вс у = 1,4—1,6$ и $вс у : шу = 1,3—1,4$.

Сравнение и общие замечания. За тип вида принято более позднее его изображение в работах С. Брусины (1902). Форма, названная *L. fuchsi* в работе 1897 г., вполне сходна с *L. decipiens* Brus. на фиг. 8—11 табл. XII в этой же работе и к описанному виду не относится. От *L. decipiens* он отличается очень низким завитком, как у *L. patricoides*, но не острым, а притупленным; последний оборот не вздутый, а в верхней части даже заметно уплощенный.

Распространение. Кинельская свита Башкирии (зилим-васильевский горизонт); таманский горизонт акчагыльского яруса; верхнепоратские слои Одесской области.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский ярус.

Местонахождение. Село Кызыл-Уршак (скважина) — 1 экз., б. Поливадина — 1 экз., с. Долинское — 7 экз.

Lithoglyphus borissjaki Lindholm, 1932
Табл. X, фиг. 6

Lithoglyphus borissjaki Линдгольм, 1932, стр. 11, табл. III, фиг. 4. Наш экземпляр вполне сходен с *L. borissjaki*, описанным В. А. Линдгольмом из средне-верхнеплиоценовых битекейских слоев Восточного Казахстана.

Размеры (мм): $вс — 6,6$; $ш — 5,3$; $вс по — 5,6$; $вс у — 4,6$; $шу — 3,0$; $вс : ш = 1,2$; $вс : вс по = 1,2$; $вс : вс у = 1,4$; $вс у : шу = 1,5$.

Местонахождение. Кинельская свита (слои, венчающие III чебеньковский горизонт среднего плиоцена) у с. Старо-Исаево Башкирской АССР (скважина) — 1 экз.

Семейство Bithynidae
Подсемейство Bithyninae
Род Bithynia Leach, 1818
(= *Bulimus* Scopoli, 1777, pars)

Генотип: *Helix tentaculata* Linne, 1758.

Раковины небольшие, вивипарообразные с невысоким завитком, состоят из 4—6 гладких оборотов, реже со спиральными струйками; последний оборот большой, выпуклый; устье небольшое овальное, иногда почти круглое, цельнокрайнее; без пупка или со щелевидным пупком.

Подрод *Bithynia* s. str.

Раковины конусообразно- или башенковидно-овальные с выпуклыми оборотами, разделенными углубленным швом. Крышечка известковая, концентрическая, часто сохраняющаяся в ископаемом состоянии.

В плиоцене Европейской части СССР известны следующие виды: *Bithynia croatica* Brus., *B. cyclostoma* Rouss., *B. kujalnicensis* Mang., *B. spoliata* Sabba, *B. vukotinovici* Brus., *B. leachi* Shepp. и *B. tentaculata* (L.), обнаруженные в верхнеплиоценовых отложениях, кроме *B. cyclo-*

stoma Rouss., найденных только в киммерийских слоях. Из них лишь два последних вида переходят в четвертичные отложения и продолжают существовать до наших дней.

Bithynia tentaculata Linné, 1758
Табл. XI, фиг. 27—28

Helix tentaculata Linné, 1758. *Paludina decollata* Siemaschko, 1847, стр. 100, табл. 1, фиг. 1. *Bythinia tentaculata* Neumayr, 1869, стр. 363 и 378, табл. 12, фиг. 8; Bourguignat, 1870, стр. 60; Paladilhe, 1870, стр. 182; Brusina, 1874, стр. 69; Sandberger, 1875, стр. 709, табл. XXVII, фиг. 3 и стр. 772, табл. XXXIII, фиг. 13; Cobalcescu, 1883, стр. 140, табл. XIII, фиг. 14; Clessin, 1884, стр. 470, фиг. 323; Westerlund, 1886, стр. 14; Kobelt, 1892, стр. 63, табл. 136, фиг. 850; Cosmann, 1921, стр. 148, табл. III, фиг. 85—86 (Bithynia); Мангикиан, 1924, стр. 70, фиг. 5; Favre, 1927, стр. 263, табл. 19, фиг. 1—22; Geyer, 1927, стр. 164, табл. XVII, фиг. 17 и табл. XVIII, фиг. 8—11; Мангикиан, 1929, стр. 166, табл. I, фиг. 20—21; Germain, 1930, стр. 604, табл. XVII, фиг. 497 и табл. XVIII, фиг. 519 и 524. *Bithynia tentaculata* Линдгольм, 1932, стр. 11, табл. III, фиг. 5; Жадин, 1952, стр. 246, фиг. 184; Даниловский, 1955, стр. 116, табл. XIV, фиг. 433—437; Calas, 1956, стр. 14; Lozec, 1957, стр. 374, табл. XII, фиг. 9; Богачев, 1961, табл. XLIX, фиг. 24—25. *Bulimus tentaculatus* Wenz, 1942, стр. 51.

О п и с а н и е. Раковина яйцевидно-коническая, довольно высокая с коническим непритупленным завитком, состоит из 5—6 слабо и равномерно выпуклых оборотов, разделенных мало углубленным швом. Последний, расширенный и выпуклый, но не вздутый оборот составляет около 3/4 общей высоты раковины. Устье небольшое, овальное, сверху угловатое; пупок отсутствует или выражен в виде узкой щели.

Р а з м е р ы (мм) и индексы раковин из плиоценовых отложений у с. Аккулаево приведены в таблице.

| Табл. фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|------------|------|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| XI, 27 | 13,3 | 8,4 | 9,8 | 6,8 | 5 | 1,6 | 1,4 | 2 | 1,4 |
| XI, 28 | 12 | 7,8 | 9,3 | 6,2 | 4,7 | 1,5 | 1,3 | 1,9 | 1,3 |

И з м е н ч и в о с т ь. Описано до десяти современных разновидностей этого вида (Westerlund, 1886). Судя по данным И. Фавра (Favre, 1927) и Д. Гейера (Geyer, 1927), столь значительная внутривидовая изменчивость объясняется разнообразием экологических условий. Наши экземпляры близки к типу вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Голарктический вид, широко распространенный по всей Европе, в Западной Сибири до Енисея, а также в Северной Африке, известен из нижнего и среднего плейстоцена внеледниковой области Европейской части СССР. Он был повсеместно распространен в позднем плейстоцене; указывается в плиоцене Англии, Южной Франции (пески Сен-Косм) и дунайских стран. В СССР найден в куяльницких отложениях Одесского района, в акчагыльских и апшеронских отложениях Башкирии, а также в средне-верхнеплиоценовых битекейских слоях Восточного Казахстана.

Геологический возраст. Средний и верхний плиоцен — ныне.

Местонахождение. Дер. Аккулаево Башкирской АССР — 10 экз.

Bithynia leachi Sheppard, 1823
Табл. XI, фиг. 29—30

Turbo Leachii Sheppard, 1823, *Bithynia ventricosa* Gray, 1821 (*nomen nudum*); Clessin, 1884, стр. 472, фиг. 325. *Paludina Kickxii* Westendorf, 1935; Siemaschko, 1847, стр. 101, табл. I, фиг. 2. *Bythinia leachi* Westerland, 1886, стр. 17; Kobelt, 1892, стр. 64, табл. 136, фиг. 853—858; Geyer, 1927, стр. 164, фиг. 14; Germain, 1930, стр. 606, табл. VII, фиг. 493 и 498. *Bithynia leachi* Жадин, 1952, стр. 247, фиг. 185; Даниловский, 1955, стр. 116, табл. XIV, фиг. 438; Lozek, 1957, стр. 441, табл. XII, фиг. 12.

Описание. Раковина сравнительно тонкостенная, овально-коническая до овально-башенковидной, невысокая с конической непритупленной верхушкой. Оборотов $4\frac{1}{2}$ —5, очень выпуклых, ступенчатых, разделенных глубоким желобообразным швом. Устье округло-овальное, иногда с тупым округленным углом вверх; пупок узко щелевидный.

Размеры (мм) и индексы акчагыльских раковин из отложений у с. Аккулаево приводятся в таблице.

| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|----------------|-----|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| XI, 29 | 8 | 5,9 | 6,3 | 4,1 | 3,5 | 1,4 | 1,3 | 1,9 | 1,2 |
| XI, 30 | 8,3 | 5,7 | 6,2 | 4,2 | 3,2 | 1,5 | 1,3 | 2 | 1,3 |

Изменчивость проявляется главным образом в соотношении высоты и ширины раковины. Более высоким экземплярам свойственна слабая угловатостьверху устья.

Мелкие (до 4,5 мм) тонкостенные формы с низким завитком обозначаются как *subsp. kickxii* Westend.; крупные (8—15 мм), более высокие, башенковидные — как *subsp. inflata* Hansen. Наши экземпляры по величине и форме раковины, а также по наличию сильно округленного угла вверху устья близки к *subsp. inflata*.

Распространение. Современный ареал этого вида — Европа, включая Европейскую часть СССР. В ископаемом состоянии он известен из всего разреза плейстоцена и голоцена вледниковой области Европейской части СССР; найден также в верхнеплейстоценовых отложениях области оледенения. За рубежом *subsp. inflata* описывался из нижнего плейстоцена Мосбаха (Sandberger, 1875), в плиоцене же отмечались лишь отдаленно напоминающие *Bithynia leachi* виды, как например *Bithynia scalaris* Fuchs, *B. pilari* Neum. и др.

Наши экземпляры происходят из апшеронских отложений Башкирского Предуралья (демский горизонт).

Геологический возраст. Верхний плиоцен (апшеронский ярус) — ныне.

Местонахождение. Дер. Аккулаево Башкирской АССР — 8 экз.

Bithynia Vucotinovici Brusina, 1874, стр. 69, табл. V, фиг. 13—14; Sabba Stefanescu, 1896, стр. 108, табл. X, фиг. 22—27; Григорович-Березовский, 1915, стр. 109, табл. VII, фиг. 22—23; Мангикиан, 1929, стр. 166, табл. I, фиг. 24—25. *Bulimus vukotinovici* Wenz, 1931, стр. 110; Wenz, 1942, стр. 52, табл. 16, фиг. 243—248. *Bithynia vucotinovici* Богачев, 1961, табл. XLIX, фиг. 16—19; Попов, 1966, стр. 227, табл. V, фиг. 30—31.

О р и г и н а л С. Брусина происходит из палудиновых слоев Югославии (Славонии).

О п и с а н и е. Раковина яйцевидно-конусообразная, удлиненная (вс : ш = 1,6—1,7) с коническим острым завитком. Она состоит из 5—5¹/₂ оборотов, которые спереди выпуклы, тогда как сзади заметно уплощены и разделены умеренно глубоким швом. Последний у устья мало расширенный оборот составляет 3/4 общей высоты раковины (вс : вс по = 1,3—1,4). На его поверхности имеется несколько продольных, но косых по отношению ко шву, миниатюрных валиков. Устье совсем небольшое (вс : вс у = 2,1—2,2), овальное, вверху тупо угловатое; пупок закрыт или в виде узкой щели.

Р а з м е р ы раковин достигают 15 мм. Для акчагыльских представителей рассматриваемого вида они приводятся в таблице.

| Табл. фгг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|---------------|------|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| XI, 21 | 13,1 | 7,9 | 9,7 | 6,1 | 4,9 | 1,7 | 1,4 | 2,1 | 1,2 |
| XI, 22 | 13,0 | 8,0 | 10,0 | 6,2 | 4,7 | 1,6 | 1,3 | 2,1 | 1,3 |
| XI, 23 | 12,9 | 8,2 | 9,8 | 6,3 | 4,9 | 1,6 | 1,3 | 2,1 | 1,3 |
| XI, 24 | 12,7 | 7,9 | 9,5 | 6,0 | 4,6 | 1,6 | 1,3 | 2,1 | 1,3 |
| XI, 25 | 11,6 | 7,2 | 8,4 | 5,4 | 4,5 | 1,6 | 1,4 | 2,1 | 1,2 |
| XI, 26 | 13,3 | 7,6 | 9,2 | 5,7 | 4,5 | 1,8 | 1,4 | 2,3 | 1,3 |

И з м е н ч и в о с т ь. Описываемый вид отличается большим постоянством признаков. Наиболее удлиненные и стройные формы с более высоким, чем обычно, завитком и маленьким устьем обозначаются нами как *subsp. longa* (nov.) (табл. XI, фиг. 26).

С р а в н е н и е. Наши экземпляры вполне сходны с левантинскими *B. vukotinovici* у Саббы Стефанеску, С. Брусина и В. Венца. Форма, описанная под этим названием Р. К. Порумбару (1881, табл. IX, фиг. 4,) по всем признакам принадлежит к *B. gupapa* и к данному виду не относится. *Bithynia gupapa* Rog. отличается более низкой яйцевидной раковиной с относительно большим устьем, чем у *B. vukotinovici*.

Bithynia vukotinovici отсутствует в списках для румынского левантина у Г. Кобальческу, но зато этот автор описывает из этих отложений очень близкие к нему *Bithynia berti* Cob., *B. helenica* Cob. и *B. neumaygi* Cob. Отличия их друг от друга и от *Bithynia vukotinovici* Brus. вряд ли выходят за пределы подвидовых.

От наиболее близкого к нему *B. tentaculata* (L.) описываемый вид отличается большей относительной высотой, меньшими размерами устья и строением оборотов спирали, более плоских сзади и более выпуклых спереди.

Распространение. Кинельская свита Предуралья; верхнепоратские слои Молдавии; акчагыльские и апшеронские отложения Башкирии; куяльник Одесского района; домашкинская свита Заволжья. Вне СССР — левантинские отложения Румынии и Югославии (пальудинные слои).

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский и апшеронский ярусы.

Местонахождение. Верхние горизонты кинельской свиты Башкирской и Татарской АССР (скважины) — 30 экз. Акчагыльские и апшеронские отложения у дер. Аккулаево — сотни экземпляров.

Bithynia croatica Brusina, 1874

Табл. XI, фиг. 11—14.

Bithynia Croatica Brusina in Pilar, 1874, стр. 216, табл. II, фиг. 12—13; Brusina, 1874, стр. 70, табл. V, фиг. 11—12; Мангикиан, 1929, стр. 167, табл. I, фиг. 31. *Bulimus croaticus* Wenz in Kreici-Graf и Wenz, 1931, стр. 109, табл. I, фиг. 10; Wenz, 1942, стр. 52, табл. 16, фиг. 235—242. *Bithynia alta* Попов, 1966, стр. 227, табл. V, фиг. 33—35.

Оригиналы С. Брусины происходят из миоценовых (?) пресноводных отложений Югославии (Хорватии).

Описание. Раковина сравнительно большая (до 15 мм), башенковидная, состоящая из 5 весьма выпуклых оборотов, разделенных глубоким швом. Последний наиболее выпуклый оборот составляет около 3/4 общей высоты раковины и перед устьем заметно сужен. На этом обороте наблюдаются продольные, косо направленные от шва, тонкие валики. Устье маленькое (вс : вс у = 2,1—2,3), яйцевидное, вверху округло-угловатое. Внутренняя губа обычно не плотно прилегает к последнему обороту, оставляя узкую пупочную щель.

Размеры раковин (мм) и их индексы приведены в таблице.

| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|----------------|------|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| XI, 11 | 15,2 | 8,7 | 10,8 | 6,7 | 5,1 | 1,7 | 1,4 | 2,3 | 1,3 |
| XI, 12 | 12,9 | 8,5 | 9,7 | 6,1 | 4,8 | 1,5 | 1,3 | 2,1 | 1,3 |
| XI, 13 | 12,7 | 8,3 | 9,6 | 6,2 | 4,8 | 1,5 | 1,3 | 2,1 | 1,3 |
| XI, 14 | 12,1 | 8,2 | 8,9 | 5,2 | 3,8 | 1,7 | 1,4 | | 1,4 |

Изменчивость, судя по изображениям у В. Венца и приведенным выше индексам, довольно значительная. Она проявляется главным образом в соотношениях между высотой раковины, ее шириной и высотой устья, а также в различной выпуклости оборотов. Куяльницкие экземпляры, описанные Т. А. Мангикианом, отличаются от типа вида и наших форм притупленным завитком и слабо выпуклыми оборотами.

Сравнение. Описываемый вид отличается от близкого к нему *B. vukotinovici* и от всех других известных нам плиоценовых и четвертичных битиний приустьевым сужением последнего оборота, обуславливающим башенковидную форму раковины.

Распространение. Миоценовые (?) отложения Хорватии; верхнедакийские слои Румынии; куяльницкие отложения Одесского района;

залим-васильевский горизонт кинельской свиты и морские акчагыльские отложения Башкирии.

Геологический возраст. Миоцен (?) — верхний плиоцен (акчагыльский ярус).

Местонахождение. Кинельская свита Башкирской АССР (скважины) — 5 экз., акчагыльские отложения у дер. Аккулаево — 12 экз.

Bithynia spoliata Sabba Stefanescu, 1896

Табл. XI, фиг. 15—20

Bithynia spoliata Sabba Stefanescu, 1896, стр. 107, табл. X, фиг. 16—21; Мангикиан, 1929, стр. 167, табл. I, фиг. 28—30. *Bulimus spoliatus* Wenz in Kreici-Graf и Wenz, 1931, стр. 110; Wenz, 1942, стр. 52, табл. 16, фиг. 249—254. *Bithynia tentaculata* Ализаде, 1939, стр. 52, табл. 3, фиг. 10—13. *Bithynia spoliata* Богачев, 1961, табл. XLV, фиг. 14—19; табл. XLIX, фиг. 1—8; табл. XLIX, фиг. 9—15; Попов, 1966, стр. 227, табл. 5, фиг. 32.

Оригиналы С. Стефанеску происходят из левантинских отложений Румынии (Милково).

Описание. Раковина конусообразно-яйцевидная, невысокая, широкая (вс : ш = 1,4—1,5), с коническим острым завитком. Она состоит из 5 слабо или умеренно выпуклых оборотов, разделенных неглубоким швом. Последний, высокий и широкий, наиболее выпуклый оборот составляет около 4/5 высоты раковины (вс : вс по = 1,2—1,3). На его поверхности видны продольные, но скошенные ко шву, валики (струйки). Устье сравнительно большое (вс : вс у = 1,7—1,8), широко-яйцевидное, иногда почти круглое, вверху округло-угловатое. Устьевой край мало утолщен; пупок в виде узкой короткой щели.

Размеры раковин достигают 13 мм в высоту и для изображенных нами экземпляров приводятся в таблице.

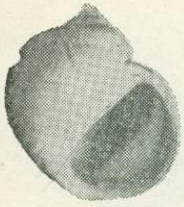
| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс}{ш у}$ |
|----------------|------|-----|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|------------------|
| XI, 15 | 12,7 | 9,1 | 9,9 | 6,9 | 5,2 | 1,4 | 1,3 | 1,8 | 1,3 |
| XI, 16 | 12,2 | 8,5 | 9,9 | 6,7 | 5,2 | 1,4 | 1,2 | 1,8 | 1,3 |
| XI, 17 | 12,6 | 8,6 | 10,1 | 6,9 | 5,4 | 1,5 | 1,2 | 1,8 | 1,3 |
| XI, 18 | 12,7 | 8,8 | 10,3 | 7,0 | 5,2 | 1,4 | 1,2 | 1,8 | 1,3 |
| XI, 19 | 11,9 | 8,8 | 9,7 | 7,0 | 5,4 | 1,4 | 1,2 | 1,7 | 1,3 |
| XI, 20 | 12,8 | 8,6 | 10,0 | 6,1 | 5,0 | 1,5 | 1,3 | 2,1 | 1,2 |

Изменчивость, судя по изображениям у С. Стефанеску и В. Венца, более значительная, чем у других видов.

Сравнение. От большинства других битиний описываемый вид отличается укороченно-утолщенной раковиной с очень широким, но все же не вздутым, последним оборотом. Таковы не только акчагыльские, но и апшеронские *B. spoliata* (последние были описаны К. А. Ализаде как *B. tentaculata* (L.)). От наиболее близкого вида *Bithynia labiata* Neum. он отличается большей заостренностью раковины, менее выпуклыми оборотами, менее толстой перистой, внешний край которой не отвернут наружу, почти круглой формой устья, а также наличием на поверхности тонких продольных струек (S. Stefanescu, 1896).

ТАБЛИЦА IX

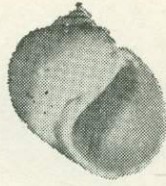
- 1—12. *Lithoglyphus naticoides* Fér., x 3 стр. 99
 1 и 7 — куяльницкие отложения, с. Крыжановка; 2—6— голоценовые отложения р. Дона, ст. Мелеховская (скважина); 8— апшеронские аллювиальные отложения, с. Долинское; 9—11— апшеронские отложения (танаисский горизонт), г. Ейск (скважина); 12— апшеронские аллювиальные отложения, дер. Аккулаево.
- 13—19. *Lithoglyphus decipiens michaëli* (Cob.), x 3
 13—18 — домашкинская свита: 13—16 и 18— с. Домашкинские Вершины, 17— с. Сухая Вязовка; 19— таманский горизонт акчагыльского яруса, б. Поливадина.
- 20—26. *Lithoglyphus acutus* Cob., x. 3
 20—23— (subsp. *carinatus* nov.) — верхнеплиоценовые озерные отложения, ст. Морская; 24—26— куяльницкие отложения, с. Крыжановка.



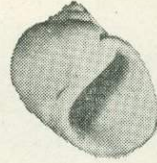
1



2



3



4



5



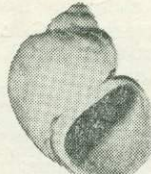
6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



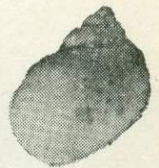
20



20a



21



21a



22



23



23a



24



25

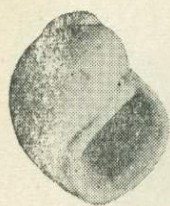


26

ТАБЛИЦА X

- 1—5. *Lithoglyphus fuchsi* Brus., стр. 105
 1—3—верхнепоратские слои, с. Долинское, х 5; 4—таманский горизонт акчагыльского яруса, б. Поливадина, х 3; 5—кинельская свита (зилим-васильевский горизонт), дер. Кызыл-Уршак (скважина), х 3
6. *Lithoglyphus borissjaki* Lindh., х 3
 Кинельская свита (верхние слои III чебеньковского горизонта), дер. Старо-Исаево (скважина).
- 7—16. *Lithoglyphus decipiens* Brus., х 3 стр. 102
 7—11—акчагыльские отложения: 7—8—дер. Ново-Султанбеково, 9—11—дер. Аккулаево; 12—13—апшеронские аллювиальные отложения, дер. Аккулаево; 14—кинельская свита (сокольские слои), с. Тюково; 15—16—апшеронские отложения (танайский горизонт), г. Ейск (скважина).
- 17—21. *Lithoglyphus decipiens oblongus* Gr. Ppv. subsp. nov., х 3
 Акчагыльские отложения, дер. Аккулаево.
- 22—30. *Lithoglyphus decipiens kinelicus* Gr. Ppv. subsp. nov., х 3 стр. 105
 22—24—домашкинская свита, с. Домашкинские Вершины; 25—акчагыльские отложения, г. Мензелинск; 26—28—кинельская свита (сокольские слои): 26—27—с. Тюково; 28—29—Нижняя Кама (скважина); 30—таманский горизонт акчагыльского яруса, б. Поливадина.

ТАБЛИЦА X



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



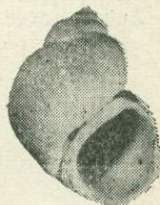
15



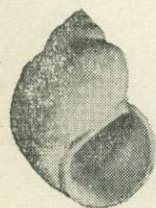
16



17



18



19



20



21



22



23

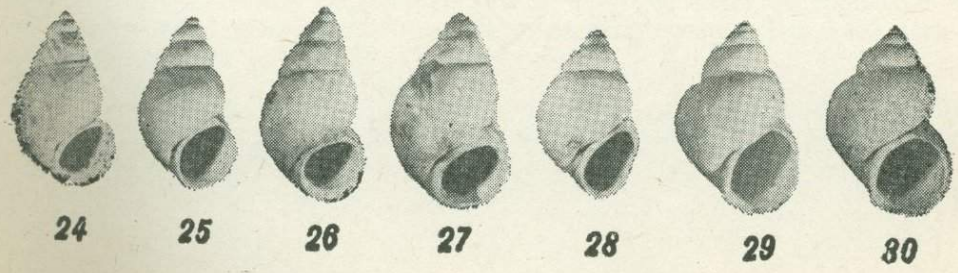
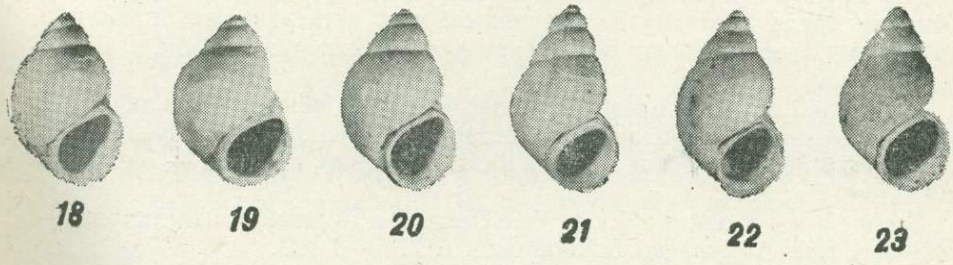
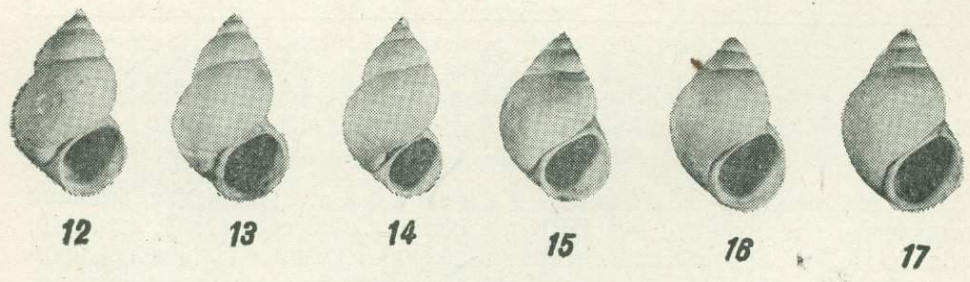
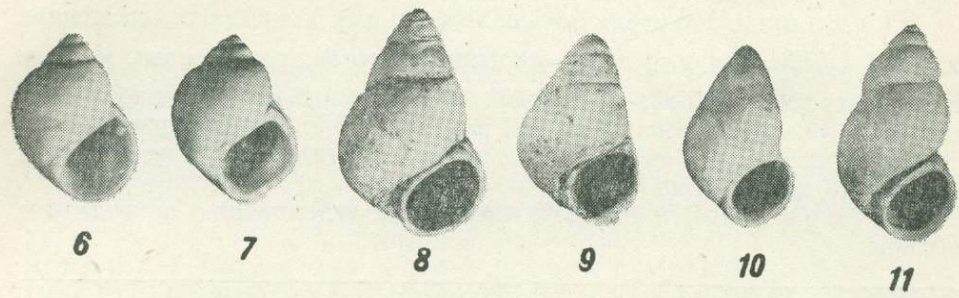
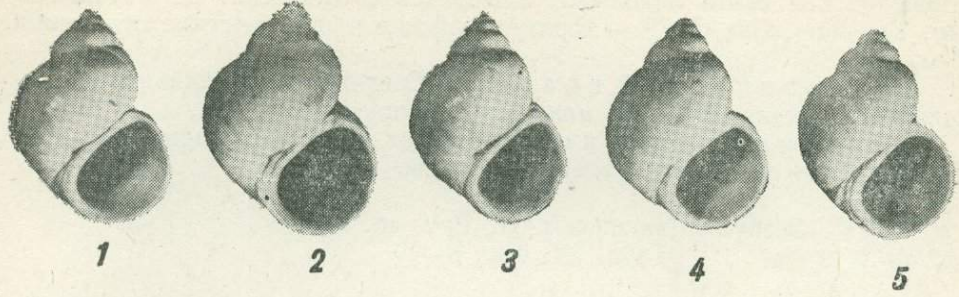


24



ТАБЛИЦА XI

| | |
|---|----------|
| 1—7. <i>Lithoglyphus decipiens gracilis</i> (Mang.), x 3 | стр. 104 |
| 1—5—апшеронские аллювиальные отложения, дер. Аккулаево; | |
| 6—7—апшеронские отложения (танаисский горизонт), г. Ейск (скважина). | |
| 8—10. <i>Bithynia tamanensis</i> Gr. Prv. sp. nov., x 2 | стр. 118 |
| 8—9 — акчагыльские отложения (таманский горизонт), мыс Пекла; 8—голотип; | |
| 10—акчагыльские отложения, дер. Аккулаево. | |
| 11—14. <i>Bithynia croatica</i> Brus., x 2 | стр. 110 |
| Акчагыльские отложения, дер. Аккулаево. | |
| 15—20. <i>Bithynia spoliata</i> Sabba, x 2 | стр. 111 |
| Акчагыльские отложения, дер. Аккулаево. | |
| 21—25. <i>Bithynia vikotinovici</i> Brus. x 2 | стр. 109 |
| Акчагыльские отложения, дер. Аккулаево. | |
| 26. <i>Bithynia vikotinovici longa</i> Gr. Prv. subsp. nov., x 2 | стр. 109 |
| Акчагыльские отложения, дер. Аккулаево. | |
| 27—28. <i>Bithynia tentaculata</i> (L.), x 2 | стр. 107 |
| 27 — акчагыльские отложения, дер. Аккулаево; 28 — апшеронские аллювиальные отложения, дер. Аккулаево. | |
| 29—30. <i>Bithynia leachi</i> (Shepp.), x 2 | стр. 108 |
| Апшеронские аллювиальные отложения, дер. Аккулаево. | |



Распространение. Кинельская свита Предуралья; акчагыльские отложения Башкирской АССР; таманский горизонт акчагыльского яруса (б. Поливадина); куюльницкие отложения Одесского района; домашкинская свита Заволжья; апшеронские отложения Азербайджана (хр. Боз-Даг). Вне СССР — верхнедакийские и левантинские отложения Румынии.

Геологический возраст. Средний и верхний плиоцен — дакийский, акчагыльский и апшеронский ярусы.

Местонахождение. Кинельская свита (скважины) — 15 экз.; акчагыльские отложения у дер. Аккулаево — 25 экз.

Bithynia tamanensis Gr. Ppv. sp. nov.
Табл. XI, фиг. 8—10

Генотип № 4132 (ГМ НПИ) обнаружен в акчагыльских отложениях Таманского полуострова (мыс Пекла).

Описание. Раковина большая (до 16 мм), коническая, состоящая из $5 - 5\frac{1}{2}$ плоских или почти плоских оборотов, разделенных мелким швом. Последний оборот выпуклый, но в верхней части уплощенный составляет около $\frac{2}{3}$ общей высоты раковины. Устье яйцевидное, вверх угловатое; перистоматальная связная, обычная для битиний, мало утолщенная пупок узко щелевидный.

Размеры (мм) и индексы имеющихся экземпляров приведены в таблице.

| Табл., фиг. | вс | ш | вс по | вс у | ш у | $\frac{вс}{ш}$ | $\frac{вс}{вс по}$ | $\frac{вс}{вс у}$ | $\frac{вс у}{ш у}$ |
|----------------|------|------|-------|------|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| XI, 8 | 16,2 | 10,6 | 11,3 | 7,5 | 6,0 | 1,5 | 1,4 | 2,2 | 1,3 |
| XI, 9 | 13,7 | 9,3 | 9,8 | 7,1 | 5,2 | 1,5 | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| XI, 10 | 12,9 | 8,6 | 9,2 | 6,0 | 5,0 | 1,5 | 1,4 | 2,2 | 1,2 |

Сравнение и общие замечания. Таманская битиния отличается от близких к ней *Bithynia conica* Cobalcescu (1883, стр. 140, табл. XIII, фиг. 13) из левантинских отложений Румынии большей величиной и более стройной формой раковины с относительно высоким завитком.

Оба вида по конической плоскооборотной форме раковины стоят особняком среди всех других плиоценовых и четвертичных битиний и, по-видимому, заслуживают выделения в особый подрод (*Tamanica* subgen. nov.)

Распространение. Описываемый вид обнаружен в акчагыльских отложениях Таманского полуострова и Башкирского Предуралья.

Геологический возраст. Верхний плиоцен — акчагыльский ярус.

Местонахождение. Мыс Пекла на Таманском полуострове — 2 экз. и у дер. Аккулаево Башкирской АССР — 1 экз.

ПОЗВОНОЧНЫЕ — VERTEBRATA

(мелкие)

При монографическом описании костных остатков мелких млекопитающих из Аккулаевского местонахождения оказалось возможным выделить 35 форм, в том числе 1 новый вид и 3 новых подвида (табл. 3)*.

Подавляющая часть костных остатков из всех горизонтов Аккулаево принадлежит зверькам отряда грызунов. Среди грызунов преобладают полевки. В аккулаевском горизонте присутствуют исключительно корнезубые их формы (род *Mitomys*), в демском и давлекановском горизонтах появляются некорнезубые виды — степные пеструшки (*Lagurus* (*Lagurodon*) cf. *praerapponicus*), серые полевки (*Allophajomys* cf. *pliocenicus*) и др.

Большую часть грызунов составляют уже известные и широко распространенные в Европе ископаемые плиоценовые и живущие донные виды. Исключение составляют корнезубые цокоры. Они считались типичным азиатским элементом и встречены в европейской части впервые.

Кроме мелких млекопитающих в аккулаевском карьере найдены остатки пресмыкающихся, земноводных, рыб, птиц, а также крупных млекопитающих.

Для описания костного материала использовались главным образом зубы. У каждого M_1 корнезубых форм полевок определялся относительный индивидуальный возраст — возрастные стадии. Таких стадий оказалось восемь (стадия некорнезубости, «пузырей», первого пережима, корни до $1/4$ высоты зуба, от $1/4$ до $1/3$, от $1/3$ до $1/2$, от $1/2$ до $2/3$ и от $2/3$ до $3/4$ высоты зуба).

Учет возрастных стадий позволил выделить среди зубов, которые носились обычно к *Mitomys* cf. *stehlini* или *M.* (*Cheria*) cf. *gracilis*, четыре различные формы: 1) M_1 без цемента и с маркой, отсутствующей у всех экземпляров лишь на стадии некорнезубости и длины корней более $1/2$ высоты зуба; 2) M_1 с цементом и маркой у части экземпляров при длине корней до $1/3$ высоты зуба; 3) M_1 без цемента и с маркой на стадиях некорнезубости, «пузырей», первого пережима и частично до $1/4$ высоты зуба; 4) M_1 без цемента и марки на всех вышеописанных стадиях.

Перечисленные формы описаны в качестве самостоятельных в монографии «Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в БАССР».

* Костный материал определялся в Зоологическом институте АН СССР (Ленинград) под руководством И. М. Громова, которому автор, пользуясь случаем, выражает свою благодарность.

Состав и количественное с ие ост мелких позвоночных по горизонтам Аккулаевского разреза
(В. П. Сухов, 1966—1968 гг.)

| Состав фауны мелких позвоночных | Абсолютные количества: а) зубов, б) прочих костей по горизонтам | | | | | |
|--|---|------|---------|------|----------------|-----|
| | Аккулаевский | | Демский | | Давлекановский | |
| | а | б | а | б | а | б |
| Pisces | — | 35 | — | 11 | — | — |
| Amphibia | — | 1 | — | 10 | — | — |
| Reptilia | — | — | — | 4 | — | 1 |
| Mammalia | — | 1558 | — | 2065 | — | 217 |
| Insectivora | | | | | | |
| ?Crocidosorex sp. | 1 | 3 | 2 | 2 | — | — |
| Sorex sp. | — | 4 | 9 | 4 | 1 | — |
| Talpa sp. | — | 8 | — | 8 | — | 2 |
| Desmana sp. | — | 4 | — | 2 | — | 2 |
| Erinaceidae gen.? | — | — | — | 1 | — | — |
| Lagomorpha | | | | | | |
| Ochotona sp. | 1 | — | 4 | 2 | 1 | 2 |
| Hypolagus cf. brachygnatus Kormos | 9 | — | 13 | 1 | — | — |
| Rodentia | | | | | | |
| Citellus ex gr. primigenius Kormos-nogaici W. Topacevski | — | — | 3 | — | 2 | — |
| Trogontherium sp. | 2 | — | — | — | — | — |
| Sicista sp. | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Alactaga ex gr. elater Lichtenstein | — | — | 1 | — | — | — |
| Apodemus cf. sylvaticus L. | 1 | — | — | — | — | — |
| Muridae gen. | — | — | — | 1 | — | — |
| Cricetus cricetus cf. nanus Schaub | 7 | — | 2 | — | 1 | — |
| Allocrietulus sp. | — | — | — | — | 1 | — |

Продолжение табл. 3

| Состав фауны мелких позвоночных | Абсолютные количества: а) зубов, б) прочих костей по горизонтам | | | | | |
|--|---|------|---------|------|----------------|-----|
| | Аккулаевский | | Демский | | Давлекановский | |
| | а | б | а | б | а | б |
| Cricetulus sp. | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Mimomys (Cheria) gracilis akkulaewae Suchov | 50 | 1 | — | — | — | — |
| M. (Ch.) gracilis jachimovicii Suchov | — | — | 10 | — | 1 | — |
| M. (Ch.) baschkirica Suchov | 40 | 1 | — | — | — | — |
| M. (Mimomys) cf. coelodus Kretzoi | 12 | — | 7 | — | — | — |
| M. (Villanyia) praehungaricus Schevtschenko | 23 | — | — | — | — | — |
| M. (Villanyia?) sp. | 3 | — | — | — | 1 | — |
| M. (Mimomys) pliocaenicus F. Major | 1 | — | 3 | — | 1 | — |
| M. (M.) intermedius parvus Suchov | — | — | 39 | 3 | 26 | 1 |
| ? Ellobius sp. | — | — | 1 | — | — | — |
| Pliomys aff. episcopalis Mehely | — | — | 1 | — | — | — |
| Clethrionomys ex gr. glareolus Schreber | — | — | 19 | 2 | 14 | — |
| Microtidae gen. (с корнями без цемента) | 709 | — | 14 | — | 16 | — |
| Microtidae gen. (с корнями с цементом) | 166 | — | 498 | — | 106 | — |
| Lagurus (Lagurodon) cf. praerannonicus W. Topacevski | — | — | 6 | 1 | 3 | — |
| L. (Lagurodon) sp. | — | — | 11 | — | 4 | — |
| Allophajomys cf. pliocaenicus Kormos | — | — | 18 | — | 14 | — |
| Microtidae gen. (без корней без цемента) | — | — | 27 | — | 9 | — |
| Microtidae gen. (без корней с цементом) | — | — | 149 | — | 94 | — |
| Microtidae gen.? | — | — | 1 | — | — | — |
| Prosiphneus ex gr. praetingi Teilhard | 25 | — | 4 | — | 1 | — |
| Всего остатков | 1052 | 1616 | 842 | 2117 | 297 | 225 |

На серии зубов цокоров из Аккулаевского местонахождения также оказалось возможным проследить индивидуальную возрастную изменчивость и наметить возрастные стадии, во многом аналогичные таковым у корнезубых полевок. У зубов цокоров было выделено 4 стадии: 1 — некорнезубости; 2 — «пузырей»; 3 — первого пережима; 4 — корнезубости. Учет этих возрастных стадий позволил установить, что безусловно самостоятельными из всех родов цокоров, приведенных М. Кречом (M. Kretzoi, 1961), следует считать *Prosiphneus Teilhard* (1926) — корнезубые цокоры и *Myospalax Laxmann* (1769) — некорнезубые цокоры. Все остальные роды или совпадают с ними, или признаки их являются признаками возрастных стадий корнезубых цокоров, отчего самостоятельность этих родов требует иного обоснования (Сухов, 1967).

При подготовке этого раздела автором были выполнены новые рисунки изолированных челюстей и зубов наиболее распространенных форм мелких млекопитающих. Эти рисунки дополнены изображениями боковых стенок зубов. Помещены впервые изображения фрагмента челюсти ящерицы *Lacerta* sp., пеструшки (*Lagurus* cf. *graerapponicus*) и других зверьков, что дополняет ранее опубликованный материал из этого разреза. Видовой состав фауны мелких позвоночных дополнен краткими описаниями остатков рыб, пресмыкающихся, земноводных, а также землероек и кротов по определениям И. И. Стогова*. Кроме того, в таблицы помещены характерные костные остатки, систематическая принадлежность которых неясна.

Рыбы — Pisces

Табл. XIX, фиг. 4 а, б; 5; 6 а б; 7 а, б, в

Остатки костистых рыб (позвонки) встречены в аккулаевском и демском горизонтах. В аккулаевском горизонте обнаружено 35 позвонков. Остистые отростки у позвонков обломаны, окраска кости такая же, как и у остальных обломков костей — светло-желтовато-коричневая. Диаметр позвонков колеблется (в мм) от 1,9 до 6, а толщина — от 1,7 до 6.

В демском горизонте найдено 11 позвонков. По внешнему виду они не отличаются от обнаруженных в аккулаевском. Диаметр их составляет 2,6—4,2, а толщина 2—5,5.

Земноводные — Amphibia

Табл. XIX, фиг. 1; 2; 3 а, б, в, г

Остатки амфибий также немногочисленны. В аккулаевском горизонте обнаружена лишь одна косточка — обломок конечности лягушки. В демском горизонте костные остатки лягушек встречаются чаще. Они представлены обломками костей конечностей с сохранившимися суставными поверхностями характерной шаровидной формы, а также фрагментами челюстей. Эти косточки не отличаются сколько-нибудь заметно в строении от найденных позднее автором в местонахождении у с. Красный Бор из среднеплейстоценовых отложений. Всего в демском горизонте найдено 10 косточек лягушек. В давлекановском горизонте остатков земноводных не встречено.

* Автор глубоко признателен И. И. Стогову за любезно предоставленное заключение.

Пресмыкающиеся — Reptilia
Табл. XII, фиг. 2

Кости рептилий встречены в демском горизонте. Это обломки челюстей ящериц (*Lacerta* sp.). Размер изображенной челюсти 4,5 x 2,2 мм, окраска темно-желтовато-коричневая, более густая по сравнению с прочими костями из этого горизонта. Пресмыкающемуся, видимо, принадлежит и один позвонок процельного типа (выпукло-вогнутый), обнаруженный в давлекановском горизонте. Всего в Аккулаевском местонахождении найдено 5 костей пресмыкающихся.

Млекопитающие — Mammalia

Млекопитающим принадлежит более 6 тыс. костных остатков, найденных в Аккулаево. К сожалению, большая часть их, за исключением изолированных зубов, челюстей и некоторых других характерных костей, не пригодна для определения из-за плохой сохранности. Почти все костные остатки относятся к трем отрядам — насекомоядных, зайцеобразных и грызунов.

Насекомоядные — Insectivora

К этой группе принадлежат немногочисленные (45 экз.) костные остатки землероек, кротов, выхухоли и ежа, встреченные во всех горизонтах Аккулаево. Ниже приводятся новые данные по землеройкам и кротам, полученные от И. И. Стогова.

Семейство землеройковые — Soricidae Grau, 1821
род *Crocidosorex* Lavocat, 1951
? *Crocidosorex* sp.

Род описан по остаткам из верхнего олигоцена Франции. Он характеризуется сочетанием признаков *Soriciduga* (землеройки-белозубки) и *Sorex* (землеройки-бурозубки). Костные остатки его встречены в аккулаевском и демском горизонтах у дер. Аккулаево.

Материал: 5 фрагментов нижних челюстей — с $I_1—M_3$; $M_1—M_2$; $Pm_4—M_2$; M_1 ; M_4 . Изолированные зубы— $I_1—2$ экз. и $M_2—1$ экз.

Род *Sorex* Linnaeus, 1758
Sorex sp.

Костные остатки бурозубки встречены во всех горизонтах. Материал: десять изолированных зубов, пять фрагментов нижней челюсти с $M_1—M_2$, два фрагмента верхней челюсти с $Pm^4—M^1$ и один с M^1 . Как указывает И. И. Стогов, эти челюсти принадлежат явно вымершему виду, установить который пока невозможно из-за отсутствия передних зубов.

Семейство кротовые — Talpidae Grau, 1825
род *Talpa* Linnaeus, 1758
Talpa sp.

Обломки костей кротов обнаружены в небольшом количестве (18 экз.) во всех горизонтах Аккулаево. Для более точного — видового определения И. И. Стогову был послан один фрагмент нижней челюсти из демского горизонта. В своем заключении И. И. Стогов пишет, что на этой челюсти

сохранились зубы Pm_4-M_2 , а также альвеолы всех передних зубов. На наружной стороне основания M_2 , между прото- и гипоконидом имеется хорошо выраженный дополнительный бугорок (конюлид), отсутствующий у современных кротов, но имеющийся у выхухоли. Судя по размерам альвеол, нижний клык значительно крупнее резцов. Размеры описанной челюсти меньше, по сравнению с современными *Talpa europaea*. Челюсть принадлежит вымершему виду, «по-видимому, еще не описанному».

Зайцеобразные — Lagomorpha

К этому отряду относятся костные остатки пищух и зайцев рода *Hypolagus*. Пищухи (10 экз.) встречены во всех горизонтах Аккулаево, а зайцы (23 экз.) — только в аккулаевском и демском.

Изображенный на табл. XII (фиг. 4) верхний коренной зуб принадлежит *Hypolagus cf. brachygnatus* Kogmos. Экземпляр из аккулаевского горизонта, размеры его жевательной поверхности (в мм) $3,5 \times 1,9$; высота коронки — около 9. Зуб без корней с глубоко входящей складкой с внутренней стороны, направленной поперек зуба.

Грызуны — Rodentia

Грызунам принадлежит подавляющая часть костного материала. Все виды, описанные ранее автором в Аккулаевском местонахождении (Сухов, 1968), широко распространены в плиоценовых отложениях Европейской части Союза и в Западной Европе. Исключение составляют, как уже указывалось, остатки корнезубых цокоров.

Семейство тушканчиковые — *Dipodidae* Waterhouse, 1842
род *Alactaga* Cuvier, 1836
Alactaga ex gr. *elater* Lichtenstein
Табл. XII, фиг. 7.

Один изолированный M_1 , найденный в демском горизонте, очень близок к тем же зубам современных тушканчиков *Al. elater* из Западно-Казахстанской области.

Семейство хомяковые — *Cricetidae* Rothenbrune, 1883
род *Cricetulus* Milne — Edwards (1867)
Cricetulus sp.
Табл. XII, фиг. 1

Изолированные зубы мелкого хомячка (M_1 и M_2) сходны с двумя видами — *bagabensis* и *migratorius*, поэтому при описании за ними было оставлено лишь родовое название. Они обнаружены в аккулаевском и давленкановском горизонтах.

Семейство полевковые — *Microtidae* Cope, 1891
(= *Arvicolidae* Gray, 1821)
род *Miomys* F. Major, 1902
Miomys (*Cheria*) *gracilis* *akkulaewae* Suchov
Табл. XIII, фиг. 1—6

К этому подвиду, выделенному автором в Аккулаевском местонахождении, принадлежат 50 изолированных M_1 и одна нижнечелюстная ветвь с M_1-M_2 , найденные в аккулаевском горизонте.

Характеристика подвида иллюстрирована новыми рисунками зубов. У молодых зверьков на стадии некорнезубости (фиг. 1) входящие углы проходят по боковым стенкам насквозь через всю коронку. Входящий угол на параконидном отделе не обособлен в марку.

У зубов более зрелых зверьков на стадии «пузырей» (фиг. 2) входящие углы уже замыкаются у нижнего (корневого) края зуба в виде «пузырей». Входящий угол на параконидном отделе еще не обособлен в марку, зуб по-прежнему имеет «доломисный» тип строения.

На следующей стадии — первого пережима (фиг. 3) полость у корневого края зуба начинает закрываться. На месте корней видны два продолговатых отверстия. Входящий угол на параконидном отделе обособляется в марку.

Mimomys (Cheria) gracilis jachimovitcii Suchov
Табл. XIV, фиг. 1—3

Подвид выделен по 11 экземплярам M_1 , обнаруженным в демском и давлекановском горизонтах Аккулаевского местонахождения. Он отличается от *M. akkulaewae* более ранним обособлением и исчезновением марки на M_1 . В частности, у зубов молодых зверьков на стадии некорнезубости (фиг. 1) и «пузырей» (фиг. 2) у подвида *jachimovitcii* марка уже обособлена. Подобное различие объясняется тем, что описываемый подвид стоит на более высокой ступени эволюции, направленной в сторону формирования видов с непрерывным ростом зубов. У этого подвида стадии роста зуба — некорнезубости, «пузырей» и первого пережима — затягиваются во времени и занимают несколько большую часть жизни зверька, благодаря чему уже на стадии некорнезубости у части M_1 успевает обособиться марка.

Mimomys (Cheria) baschkirica Suchov
Табл. XIV, фиг. 4—6; табл. XV, фиг. 1—3

К этому виду отнесены 40 изолированных M_1 и одна нижнечелюстная ветвь с M_1 — M_2 , встреченные в аккумуляевском горизонте. Они отличаются от аккумуляевских подвигов *Ch. gracilis* меньшими размерами, а также более ранним обособлением и исчезновением марки, имеющейся у всех M_1 на стадии некорнезубости, «пузырей», первого пережима и у части зубов с длиной корней до 1/4 высоты зуба.

Зубы *M. baschkirica* без марки на более поздних стадиях стирания отличаются от подвигов *Ch. gracilis* некоторыми пропорциями отдельных элементов коронки.

Mimomys (Mimomys) cf. coelodus Kretzoi
Табл. XVI, фиг. 1—4

Вид обнаружен в аккумуляевском (12 экз.) и демском (7 экз.) горизонтах. По стадиям появления и исчезновения марки он близок *M. (Ch.) gracilis*, но отличается наличием цемента во входящих углах. Новые рисунки зубов дают наглядное представление о возрастных изменениях.

Mimomys (Villanyia) praehungaricus Schevtschenko
Табл. XVI, фиг. 5

Изолированные M_1 (23 экз.) этого вида обнаружены в аккумуляевском горизонте. Зубы без цемента, по размерам близкие к таковым *M. (Ch.)*

baschkirica, но без марки на всех возрастных стадиях. Возрастные изменения в форме жевательной поверхности M_1 у этого вида незначительны, поэтому для иллюстрации его приведены рисунки лишь одного зуба.

Mimomys (Villanyia?) sp.
Табл. XV, фиг. 5

К этому роду отнесены четыре M_1 из аккумуляевского и давлекановского горизонтов. Зубы без цемента и марки на всех возрастных стадиях. Наиболее близкие к ним экземпляры из Ногайска отличаются большими размерами и деталями в строении жевательной поверхности. Учитывая это, автор не смог отнести эти M_1 с полной уверенностью к подроду *Villanyia*.

Mimomys (Mimomys) pliocaenicus F. Major
Табл. XVII, фиг. 1

Изолированные зубы этой крупной полевки встречены в небольшом количестве (всего 5 экз. M_1) во всех горизонтах Аккумуляевского местонахождения. Строение жевательной поверхности зубов малоизменчиво.

Mimomys (Mimomys) intermedius parvus Suchov
Табл. XII, фиг. 3; табл. XVII, фиг. 3

Костные остатки подвида *parvus* многочисленны (61 изолированных M_1 , 4 изолированных M_3 , 3 нижнечелюстных ветви с M_1 — M_2 , и обломок нижнечелюстной ветви с M_1). Они встречены в демском и давлекановском горизонтах. Зубы с корнями, цементом во входящих углах и без островка эмали на всех возрастных стадиях. Нижняя челюсть этого подвида, изображенная на табл. XII (фиг. 3) имеет меньшие размеры по сравнению с близкими экземплярами из Ногайска (Топачевский, 1965). Длина M_1 — M_2 у аккумуляевского подвида составляет (в мм): 4, 4; длина диастемы — 3,5; длина M_1 —2,6; ширина резца — 0,9.

Род *Clethrionomys* Tilesius, 1850
Clethrionomys ex gr. *glareolus* Schreber
Табл. XVII, фиг. 2

Остатки полевки из группы лесных найдены в демском и давлекановском горизонтах. К этой группе отнесены две нижнечелюстных ветви с M_1 — M_2 и изолированные зубы: M_1 —31 шт., M_3 —2 шт. Форма жевательной поверхности зубов на всех возрастных стадиях почти не изменяется. Найденные остатки очень близки к современным *Cl. glareolus* из Белоречского района БАССР (сборы Е. Вакуленко, коллекция ЗИН АН СССР).

Род *Lagurus* Gloger, 1841
Lagurus (Lagurodon) cf. *praerannonicus* W. Topačevski
Табл. XII, фиг. 6; табл. XVI, фиг. 6

Остатки степных пеструшек распространены в демском и давлекановском горизонтах. К ним принадлежит одна нижнечелюстная ветвь с M_1 — M_2 (см. табл. XII, фиг. 6), а также изолированные M_1 —9 экз. Зубы без корней (с непрерывным ростом) и цементом. Нижняя челюсть имеет размеры, частично совпадающие с экземплярами этого вида из Ногайска: длина M_1 — M_2 (в мм) — 3,5; длина диастемы — 3; длина M_1 —2,7; M_2 —1,35.

Род *Allophajomys* Kormos, 1932
Allophajomys cf. *plioaenicus* Kormos
Табл. XVI, фиг. 7

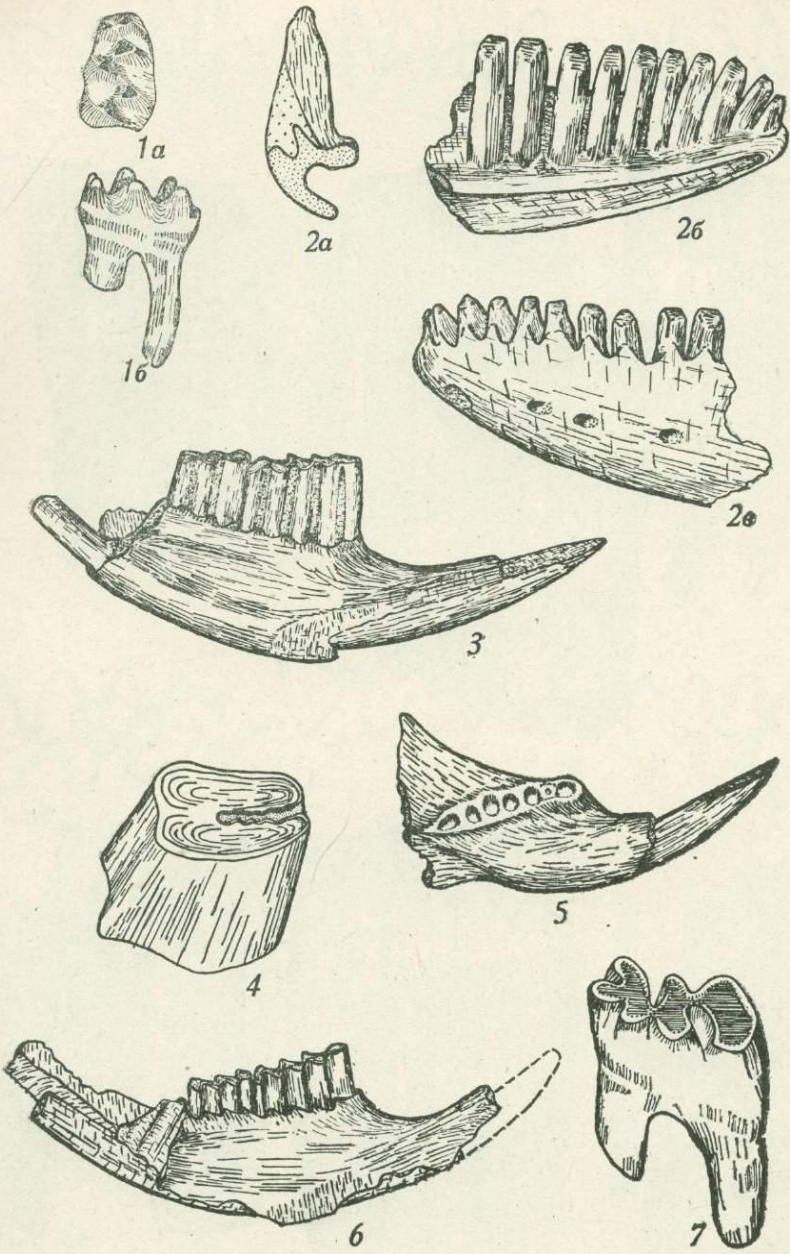
Костные остатки серых полевок приурочены к демскому и давленкановскому горизонтам. Они включают 32 изолированных M_1 . По размерам и форме жевательной поверхности эти зубы не отличимы от экземпляров того же вида из Ногайского местонахождения (Украина).

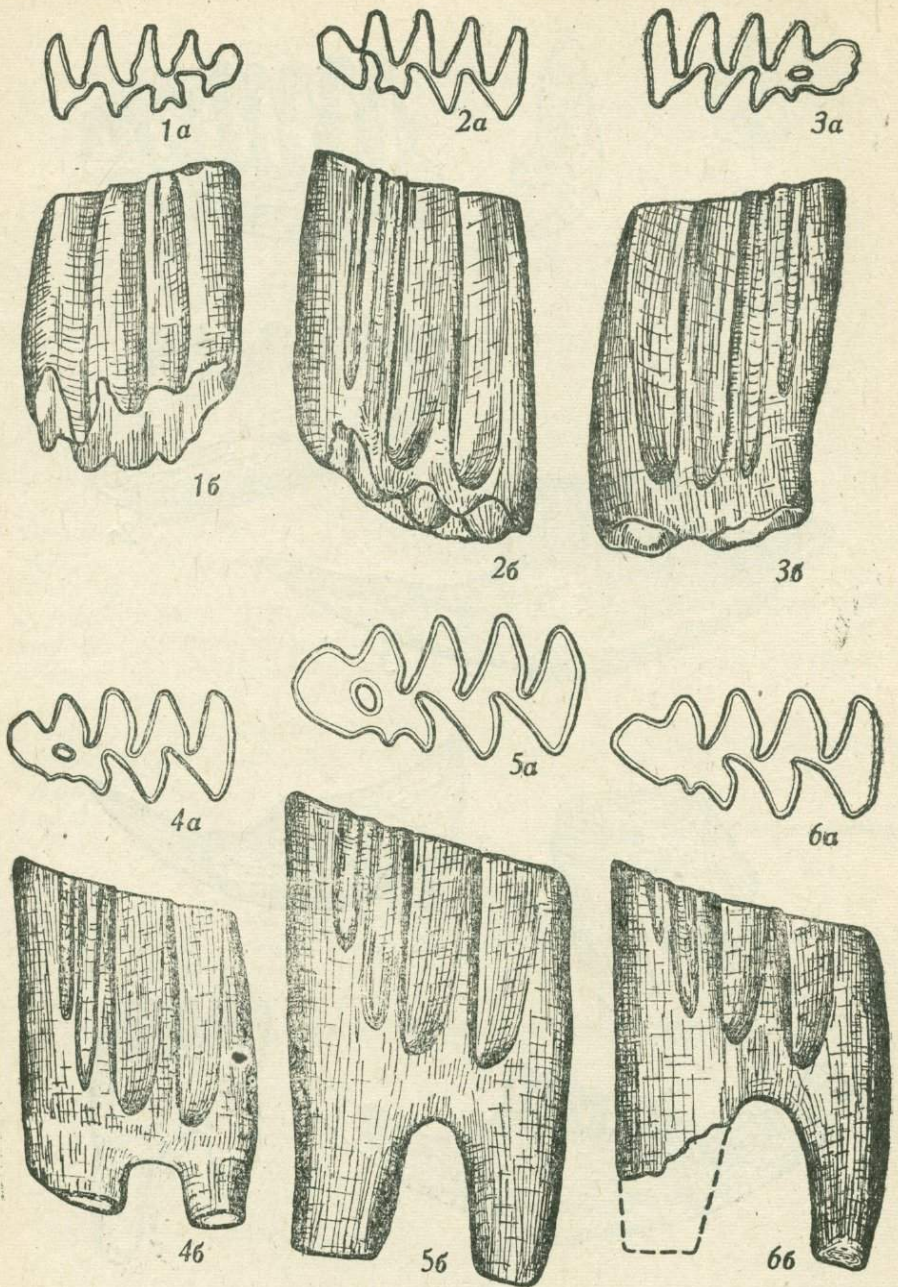
Род *Prosiphneus* Teilhard, 1926
Prosiphneus ex gr. *praetingi* Teilhard
Табл. XVII, фиг. 4; табл. XVIII, фиг. 1—4

Находки остатков корнезубых цокоров в Аккулаево оказались неожиданными. Во всех трех горизонтах были встречены изолированные зубы: M_1 —7; M_2 —4; M_3 —1; M^1 —6; M^2 —7 и M^3 —5 шт. Как уже указывалось, на серии зубов корнезубых цокоров оказалось возможным установить возрастные стадии развития. Они описаны ранее (Сухов, 1967, 1970). На новых рисунках изображены M_1 на стадии некорнезубости (табл. XVII, фиг. 4), «пузырей» (табл. XVIII, фиг. 1) и корнезубости (фиг. 2). Показаны и другие зубы цокоров.

ТАБЛИЦА XII

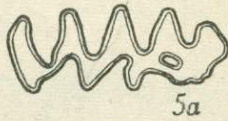
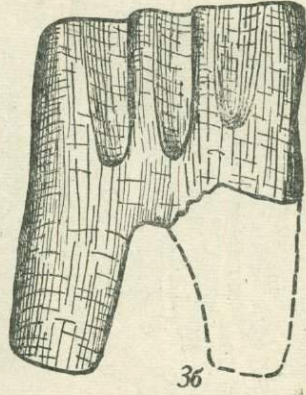
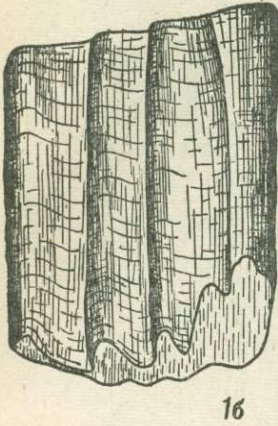
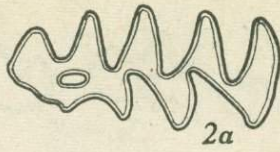
- | | |
|---|----------|
| 1. <i>Cricetulus</i> sp., x 10. | стр. 124 |
| M_1 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт. | |
| 2. <i>Lacerta</i> sp., x 11. | стр. 123 |
| Фрагмент челюсти. Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м; демский горизонт. | |
| 3. <i>Miomys</i> (<i>Miomys</i>) <i>intermedius parvus</i> Suchov, x 5,5. | стр. 126 |
| Фрагмент нижней челюсти с M_1 — M_2 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт. | |
| 4. <i>Hyrolagus</i> cf. <i>brachygnatus</i> Kormos, x 6. | стр. 124 |
| Верхний коренной зуб. Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м; аккулаевский горизонт. | |
| 5. <i>Muridae</i> gen., x 5. | |
| Фрагмент нижней челюсти. Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт. | |
| | v |
| 6. <i>Lagurus</i> (<i>Lagurodon</i>) cf. <i>praerannonicus</i> W. Topancevski, x 6. | стр. 126 |
| Фрагмент нижней челюсти с M_1 — M_2 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт. | |
| 7. <i>Allactaga</i> ex gr. <i>elater</i> Lichtenstein, x 10. | стр. 124 |
| M_1 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт. | |





1—6. *Mimomys (Cheria) gracilis akkulaewae* Suchov, x 10 стр. 124
 Все M_1 ; 1—стадия некорнезубости, 2—«пузырей», 3—первого пережима, 4—
 корни до 1/4 высоты зуба, 5—от 1/3 до 1/2 высоты зуба, 6—от 1/2 до 2/3
 высоты зуба. Дер. Аккулаево, разрезы 16 и 17; глубина 5 м; аккулаевский гори-
 зонт.

ТАБЛИЦА XIV



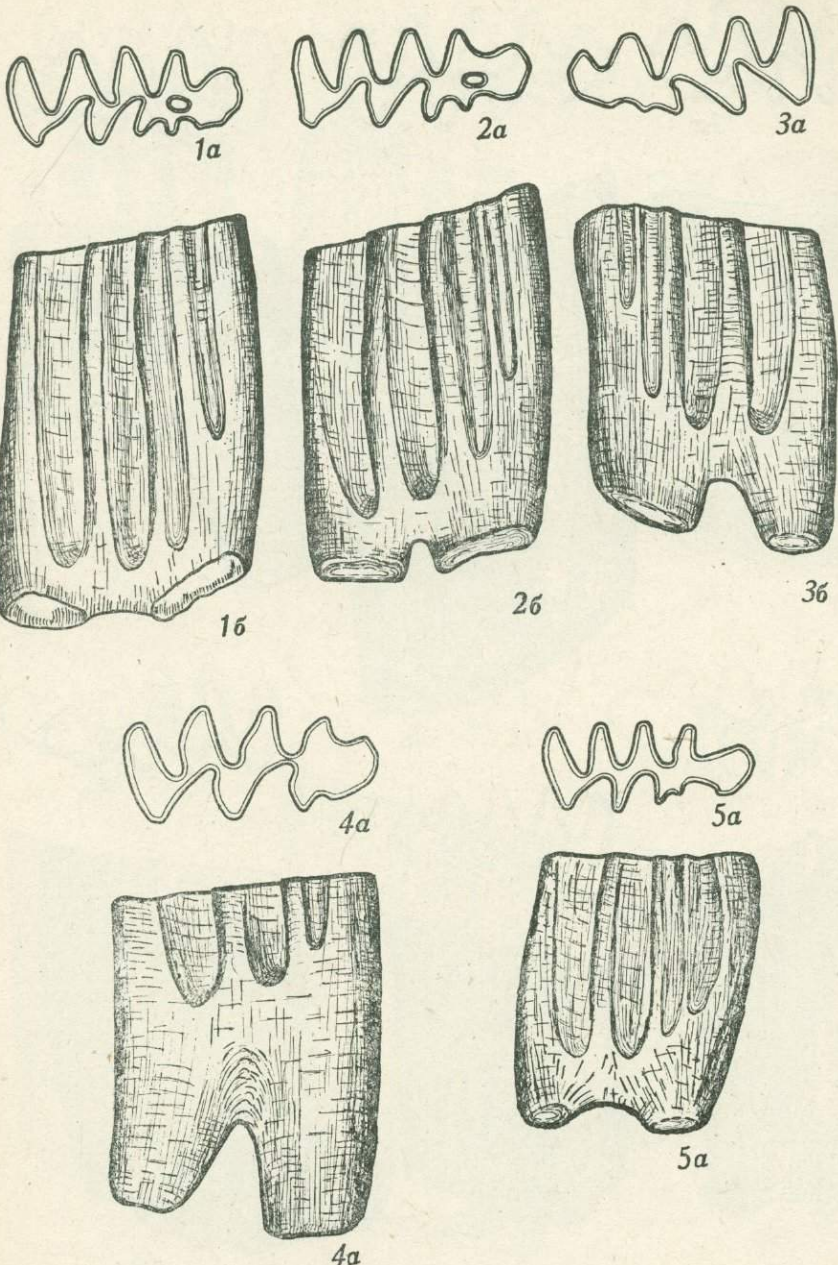
1—3. *Mimomys (Cheria) gracilis jachimovitsii* Suchov, x 11. стр. 125.

Все M_1 ; 1 — стадия некорнезубости, 2 — «пузырей», 3 — корни от 2/3 до 3/4 высоты зуба. Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт.

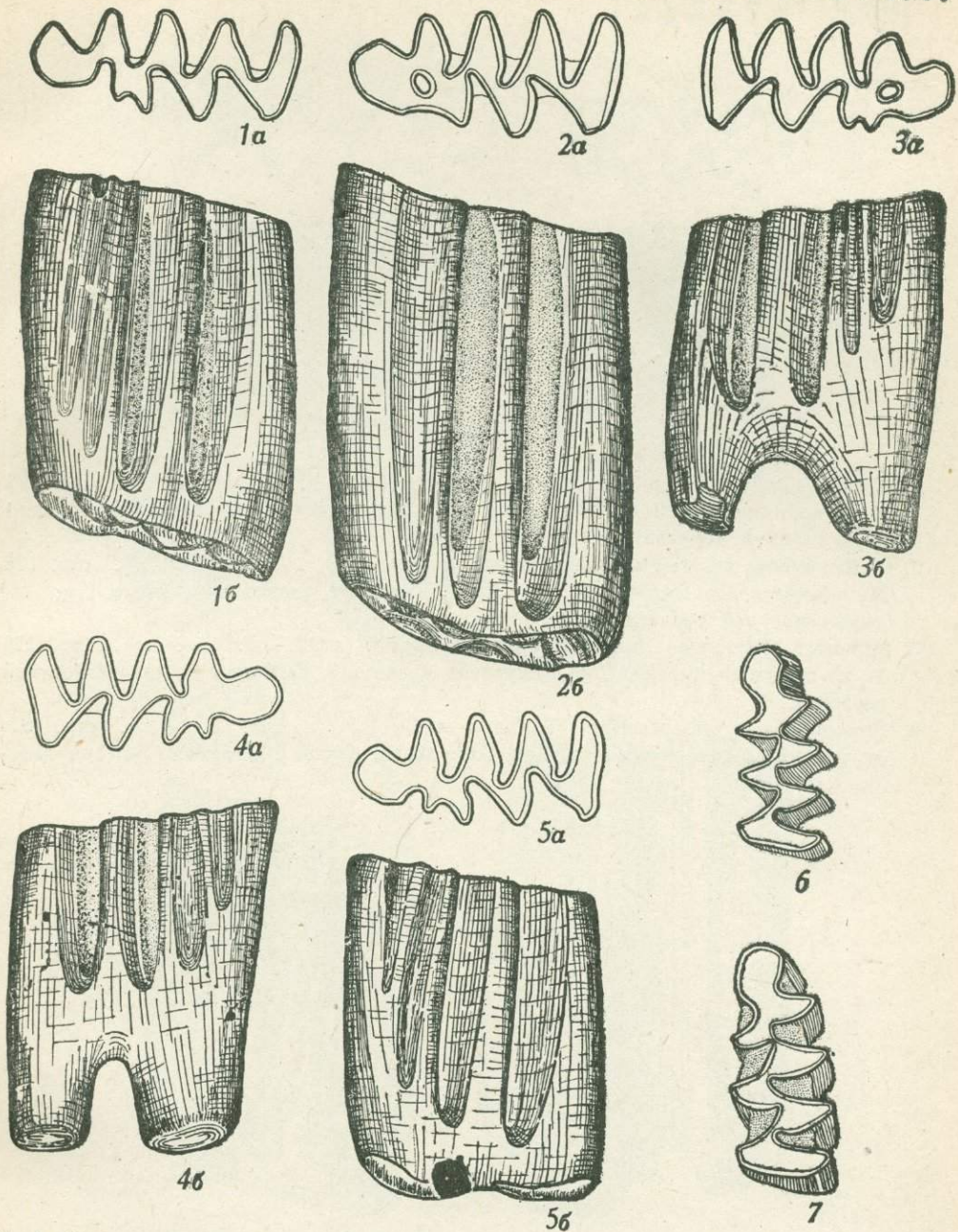
4—6. *Mimomys (Cheria) baschkirica* Suchov, x 1 стр. 125

Все M_1 ; 4—5—стадия некорнезубости, 6 — «пузырей». Дер. Аккулаево, разрез 17, глубина 5 м; аккулаевский горизонт.

ТАБЛИЦА XV



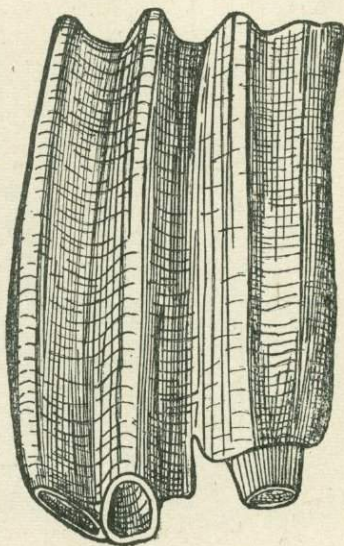
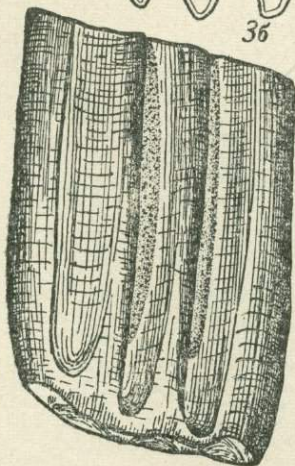
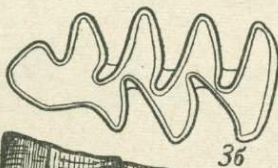
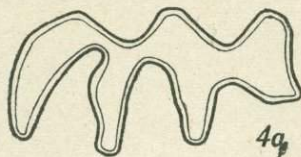
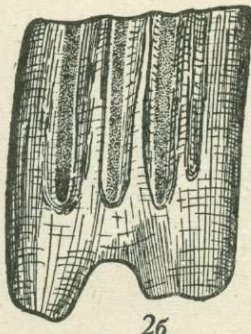
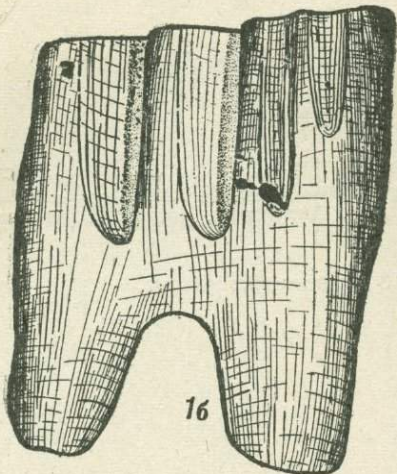
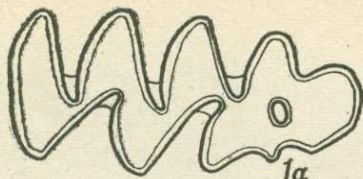
1—4. *Mimomys* (*Cheria*) *baschkirica* Suchov, x 12. стр. 125
 Все M_1 ; 1 — стадия первого пережима, 2 — корни до 1/4 высоты зуба, 3 — от 1/4 до 1/3 высоты зуба, 4 — от 2/3 до 3/4 высоты зуба. Дер. Аккулаево, разрез 17, глубина 5 м; аккулаевский горизонт.
 5. *Mimomys* (*Villanyia*?) sp. x 12. стр. 126
 M_1 , корни до 1/4 высоты зуба. Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м; аккулаевский горизонт.



- 1—4. *Mimomys* (*Mimomys*) cf. *coelobus* Kretzoi, x 12. стр. 125
 Все M_1 ; 1—2—стадии «пузырей», 3—корни от 1/4 до 1/3 высоты зуба, 4—от 1/3 до 1/2 высоты зуба; 2— из демского горизонта (дер. Аккулаево, разрез 18, глубина 4 м), остальные из аккумуляевского горизонта (разрез 16, глубина 5 м).
 5. *Mimomys* (*Villanyia*) *graehungaricus* Schevtschenko, x 12. стр. 125.
 M_1 на стадии первого пережима; дер. Аккулаево, разрез 17, глубина 5 м; аккумуляевский горизонт.
 6. *Lagurus* (*Lagurobon*) cf. *graerannonicus* W. Topacevski, x 12. стр. 126
 M_1 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт.
 7. *Allophajmys* cf. *pliosaenicus* Kozmos, x 12. стр. 127.
 M_1 . Дер. Аккулаево, разрез 18, глубина 4 м; демский горизонт.

ТАБЛИЦА XVII

1. *Mimomys (Mimomys) pliosaenicus* F. Major, x 12. стр. 126
 M_1 с корнями от 1/2 до 2/3 высоты зуба; дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт.
2. *Clethrionomys ex gr. glareolus* Schreber, x 12. стр. 126
 M_1 с корнями до 1/4 высоты зуба. Дер. Аккулаево, разрез 18, глубина 1 м; давлекановский горизонт.
3. *Mimomys (Mimomys) intermedius parvus* Suchov, x 12. стр. 126
 M_1 на стадии «пузырей». Дер. Аккулаево, разрез 18, глубина 1 м; давлекановский горизонт.
4. *Prosiphneus ex gr. praetingi* Teilhard, x 12. стр. 127
 M_1 на стадии некорнезубости. Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м; аккумуляевский горизонт.



36

46

ТАБЛИЦА XVIII

- 1—4. *Prosiphneus* ex gr. *praetingi* Teilharg, x 13 стр. 127
1— M_1 на стадии «пузырей», 2— M_1 на стадии корнезубости, 3— M_3 на стадии «пузырей», 4— M^3 на стадии «пузырей». Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м; аккулаевский горизонт.
5. *Ellobius* sp., x 13
 M_2 . Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м; демский горизонт.

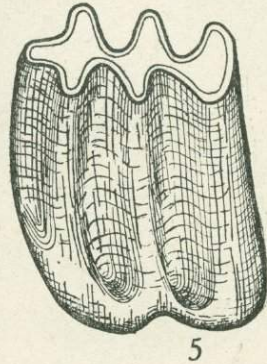
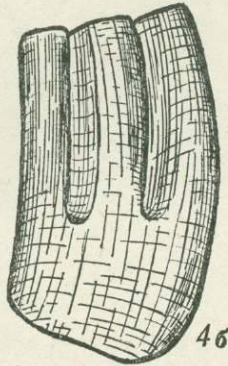
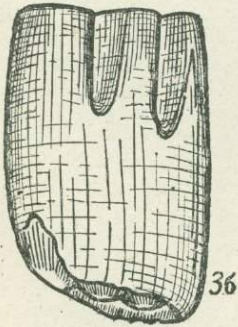
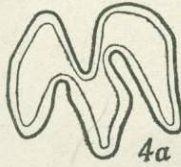
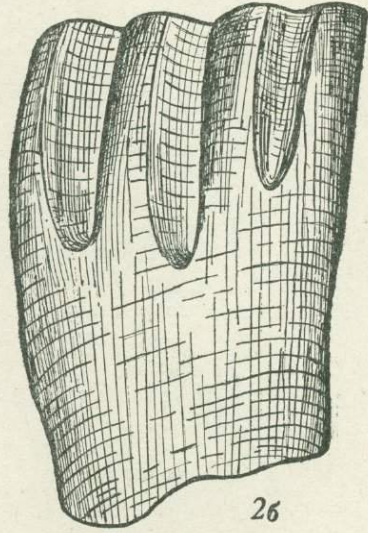
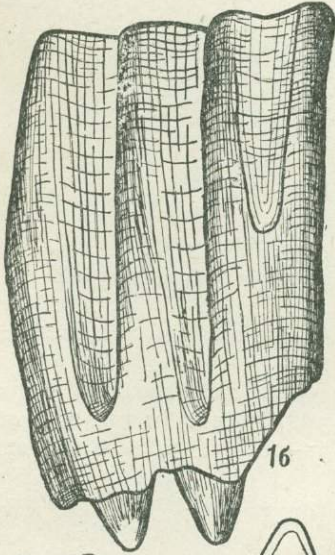
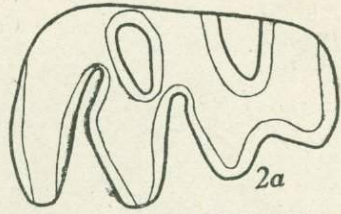
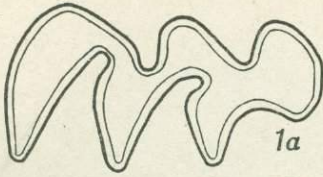
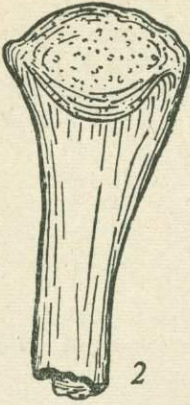


ТАБЛИЦА XIX

- 1—3. *Rana* sp., x 5. стр. 122
Дер. Аккулаево, разрез 21, глубина 3 м, демский горизонт.
4. *Pisces*, x 5. стр. 122
Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5 м, аккулаевский
горизонт.
- 5— 8. Костные остатки с неясной систематической принадлеж-
ностью. 5; 6 а, б — зубы рыб (?), x 5; 7 а, б, в, — обломок
челюсти сома (?) x 5; 8 а, б — обломок челюсти ящерицы 1 (?),
x 7.
Дер. Аккулаево, разрез 16, глубина 5, м, аккулаевский
горизонт.



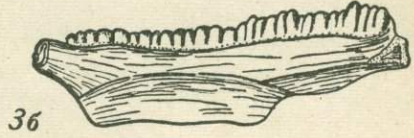
1



2



3a



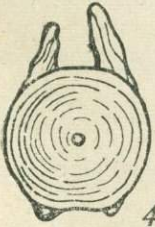
3b



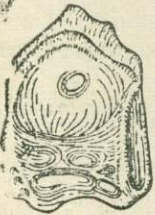
3e



3e



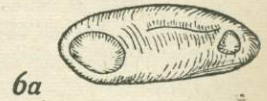
4a



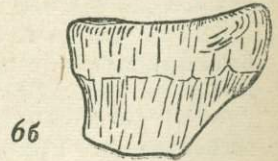
4b



5



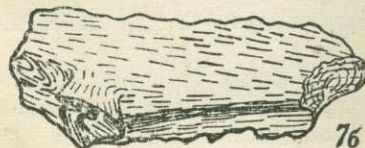
6a



6b



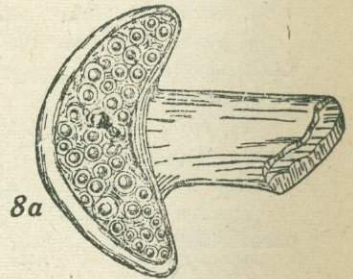
7a



7b



7e



8a



8b

ЛИТЕРАТУРА

Агаларова Д. А., Кадырова З. К., Кулиева С. А. 1961. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана. Баку, Изд. Азерб. нешер.

Ализаде К. А. 1939. Некоторые пресноводные формы из фауны плиоценовых отложений Азербайджана.— Труды Азерб. индустр. ин-та, геол. сб., 1/18.

Богачев В. В. 1924. Пресноводная фауна Евразии.— Труды Геол. ком., нов. сер., вып. 135.

Богачев В. В. 1961. Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Киев, Изд. АН УССР.

Вальцова О. В. 1953. К биологии цветения ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.).— БМОИП, отд. биолог., т. 58 (4).

Вальцова О. В. 1953а. Сперматогенез у ясеня обыкновенного.— «Вестник МГУ», серия физ.-мат. и естеств. наук, вып. 2.

Вахрушев Г. В. 1936. К изучению мезо-кайнозойских отложений Западной Башкирии в связи с поисками нефти и природных газов.— «За Башкирскую нефть», № 4. Уфа, изд. ГПК треста Башнефть.

Вахрушев Г. В. 1940. Мезозойские и третичные отложения западного склона Башкирского Урала.— Уч. зап. СГУ, геол. и почвов., т. 15, вып. 2.

Григорович-Березовский Н. А. 1915. Левантинские отложения Бессарабии и Молдавии. Изд. Варшав. ун-та.

Громов И. М. 1966. Грызуны антропогена Европейской части СССР (итоги изучения ископаемых остатков). Доклад, представленный на соискание ученой степени доктора биологических наук по совокупности опубликованных работ. Л.

Громов И. М. 1967. Антропогеновая история современной фауны грызунов СССР (факты и некоторые проблемы исследования).— «Зоологический журнал» т. 46, вып. 10.

Губонина З. П. 1952. Описание пыльцы видов рода *Tilia* sp., произрастающих на территории СССР (для целей пыльцевого анализа).— «Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР», вып. 7. М., Изд. АН СССР.

Даниловский И. С. 1955. Опорный разрез отложений скандинавского оледенения и четвертичные моллюски.— Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 9.

Жадин В. И. 1952. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М., Изд. АН СССР.

Ильина Л. Б. 1966. История гастропод Черного моря.— Труды Палеонтол. ин-та, т. 110.

Куприянова Л. А. 1965. Палинология сережкоцветных. М., «Наука».

Линдгольм В. А. 1932. Моллюски из среднеплиоценовых пресноводных отложений юго-западной Сибири.— Труды Всес. геологоразв. объедин., вып. 238.

- Любимова П. С., Казьмина Г. А., Решетникова М. А. 1960. Остракоды мезозойских и кайнозойских отложений Западно-Сибирской низменности. Гостехиздат.
- Мангикиан Т. А. 1924. О новых видах раковин из куяльницких отложений Одессы.— «Журн. научн.-исслед. кафедр», т. 1, № 5. Одесса.
- Мангикиан Т. А. 1929. О куяльницких отложениях окрестностей Одессы.— «Вестн. Украин. отд. Геол. ком.», вып. 14.
- Мандельштам М. И., Маркова Л. П., Розьева Т. Р., Степанайтыс Н. Е. 1962. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Туркменистана. Ашхабад, Изд. АН Туркм. ССР.
- Мандельштам М. И., Шнейдер Г. Ф. 1963. Ископаемые остракоды СССР. Семейство Suididae. Гостехиздат.
- Меллер В. И. 1886. К вопросу об Уфимском плоскогорье.— «Изв. Геолкома», т. 5. М.
- Монозон М. Х. 1954. Морфологическое описание пыльцы главнейших видов дуба, произрастающих на территории СССР.— «Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР», вып. 11.
- Монозон М. Х. 1959. Описание пыльцы представителей семейства Ulmaceae, произрастающих на территории СССР (для целей пыльцевого анализа). Работы по спорово-пыльцевому анализу.— «Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР», вып. 21.
- Монозон М. Х. 1961. О вариациях морфологических признаков пыльцы некоторых видов дуба.— ДАН СССР, т. 140, № 6.
- Негадаев-Никонов К. Н. 1965. Фауна остракод верхнечетвертичных отложений Среднего Припрудья.— «Изв. АН МолдССР». Кишинев.
- Немкова В. К. 1965. Пыльца *Tilia* из кинельских отложений Башкирского Предуралья.— «Стратиграфия четвертичных (антропогенных) отложений Урала». М., «Недра».
- Ошуркова И. В. 1959. Описание пыльцы некоторых видов берез, произрастающих на территории СССР.— «Проблемы ботаники», вып. 4.
- Павлов А. П. 1925. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы.— «Мем. геол. отд. общ. естеств. антропол. и этногр.», вып. 5.
- Попов Г. И. 1962. О соотношениях континентальных и морских верхнеплиоценовых отложений юга и юго-востока Европейской части СССР в связи с вопросом о нижней границе четвертичного периода.— Труды КУП, т. 20.
- Попов Г. И. 1965. Плиоценовые пресноводные моллюски Башкирского Предуралья и их стратиграфическое значение.— «Антропоген Южного Урала». М., «Наука».
- Попов Г. И. 1968. О стратиграфии верхнеплиоценовых отложений юга Украины и Молдавии.— «Изв. АН МолдССР», сер. биол. и хим. наук, вып. 3.
- Попов Г. И. 1970. О позднеплиоценовых моллюсках Башкирского Предуралья и их значении для стратиграфии.— «Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое» (т. 2, ч. 3 мн. «Кайнозой Башкирского Предуралья»). М., «Наука».
- Попов Е. Е. 1916. Следы плиоцена в Уфимском и Бирском уездах Уфимской губ. Прил. к протоколам заседаний ОЕИП при КГУ, № 330.
- Попова-Львова М. Г. 1965. Остракоды из плиоценовых отложений Башкирского Предуралья.— «Кайнозой Башкирского Предуралья», т. 2, ч. 2. М., «Недра».
- Попова-Львова М. Г. 1969. Средне-верхнеплейстоценовые остракоды из бассейна р. Белой (по разрезам у дер. Султанаево на ручье Тукач-Шемяк).— «Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала», вып. 9. Уфа, Изд. БФАН СССР.
- Радзевич Н. Д. 1950. Семейство Betulaceae.— «Пыльцевой анализ». М., Изд. геол. лит.

Самойлович С. Р. 1950. Семейство Fagaceae.— «Пыльцевой анализ». М., Изд. геол. лит.

Самойлович С. Р. 1950а. Семейство Ulmaceae.— «Пыльцевой анализ». М., Изд. геол. лит.

Синцов И. Ф. 1877. Описание новых и малоизвестных форм раковин из третичных отложений Новороссии. Ст.3. Новая плиоценовая формация. Зап. Новорос. общ. естествоисп., т. V, вып. 1.

Стельмак Н. К. 1950. Семейство Oleaceae.— «Пыльцевой анализ». М., Изд. геол. лит.

Сузин А. В. 1956. Остракоды третичных отложений Северного Предкавказья. Грозный, Изд. Грозн. нефт. ин-та.

Сухов В. П. 1967. Находка остатков корнезубых цокоров рода *Prosiropheus* (Rodentia, Mammalia) в Башкирском Предуралье и некоторые вопросы систематики семейства *Myospalacidae*.— ДАН СССР, т. 177, № 3.

Сухов В. П. 1968. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского разреза в БАССР и их стратиграфическое значение. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. ГГИ БФАН СССР. Уфа.

Сухов В. П. 1970. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в БАССР. М., «Наука».

Топачевский В. А. 1965. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. Киев, Изд. «Наукова думка».

Храмов А. Н., Шолпо Л. Е. 1967. Палеомагнетизм. М., «Недра».

Чепалыга А. Л. 1967. Антропогенные пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. М., «Наука».

Чернышев Ф. Н. 1887. Поездка в Уфимскую и Вятскую губернии.— «Изв. Геолкома», т. 6.

Чернышев Ф. Н. 1888. Краткий отчет об исследованиях в юго-западной части 128 листа десятиверстной карты. — «Изв. Геолкома», т. 7.

Чигуряева А. А., Яхимович В. Л. 1965. О флоре и растительности Южного Предуралья в акчагыльское — голоценовое время.— «Антропоген Южного Урала». М., «Наука».

Шнейдер Г. Ф. 1962. Фауна остракод неогеновых и четвертичных отложений Красноводского полуострова (Зап. Туркменистан) и ее стратиграфическое значение.— Труды Компл. юж. геол. эксп. АН СССР, вып. 8.

Швейер А. В. 1949. Основы морфологии и систематики плиоценовых и постплиоценовых остракод.— Труды ВНИГРИ, вып. 30.

Эрдтман Г. 1956. Морфология пыльцы и систематика растений. М., Изд. иностр. лит.

Яхимович В. Л., Вербицкая Н. П., Яхимович Н. Н., Немкова В. К. и др. 1965. Антропоген Южного Урала. М., «Наука».

Яхимович В. Л., Немкова В. К., Дорофеев П. И., Попова-Львова М. Г. 1965. Плиоцен Башкирского Предуралья (кинельская свита).— «Кайнозой Башкирского Предуралья», т. 2, ч. 2. М., «Недра».

G. Erdtman. 1943. An introduction to pollen analysis. Verdoorn., New Ser., Pl. Sci, Books, Waltham, Mass.

Boisguignat M. I. R. 1870. Aperçu sur la faune malacologique du Bas Danube. Ann. d. Malac., t. I, Paris.

Brusina S. 1874. Fossile Binnen Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Zagreb.

Brusina S. 1885. Bemerkungen über rumänische Paludinen — Schichten mit Bezug auf prof. G. Cobalcescu Werk. Verh. geol. Reichsanst., № 6, Wien.

Brusina S. 1897. Matériaux pour la faune malacologique neogene etc. Djela Jugosl. Akad. znan. umietn., kn. XVIII. Zagreb.

Brusina S. 1902. Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria. Zagreb.

- Callas P. 1956. Quelques remarques sur la faune malacologique du niveau de Saint — Cosme Bull. du serv. de la carte geol. d'Als. et Lorr, t. 9, Strasbourg.
- Ciocardel R. 1950. Le Neogene de la partie meridionale du departement de Putna. Ann. Com. geol. RPR, vol. 23, Bucuresti.
- Clessin S. 1884. Deutsche Excursions Mollusken Fauna. Nürnberg.
- Clessin S. 1887. Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns. Nürnberg.
- Cobalcescu G. 1883. Studii geologice si paleontologice asupra unor terãuri teritiare din umile pãrti ale Romãniei Mem. geol. Scol. milit. din Iasi, 1.
- Cossmann M. 1921. Essais de Paleontologie comparee, t. XII.
- Favre I. 1927. Les mollusques post-glaciaires et actuels du bassin de Geneve. Mem. Soc. Phys. et d' Hist. Natur. de Geneve vol. 40, fasc. 3, Geneve.
- Germain L. 1930. Faune de France. 21. Mollusques terrestres et fluviatiles, Paris.
- Geyer D. 1927. Unsere Land — und Süßwassermollusken, Stuttgart.
- Halavats I. 1888. Der artesische Brunnen von Szentes. Müttheil. a. d. Jahrb. Ungar. geol. Anstalt, Bd. VIII.
- Kobelt W. 1892. Iconographie der Land—und Süßwasser-Mollusken. Neue Folge. Band V.
- Krejci-Graf K. und Wenz W. 1931. Stratigraphie und Paläontologie der Obermiozäns und Pliozäns der Muntenia (Rumänien). Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft, H. 2. Bd. 83.
- Kretzoi M. 1961. Zwei Myospalaxiden aus dem Nordchina — Vertebrata Hungarica.
- Lozek V. 1955. Mekkysi ceskoslovenskeho kvarteru. Praha.
- Macarovici N. 1940. Recherches geologiques et paleontologiques dans la Bessarabie meridionale. Ann. scient. d. l' Univ. Iassy, t. XXVI.
- Maxim I. Al. si Ghiurca V. 1960. Forme noi de moluste din pliocenul superior la Dersida (Sälaj). Comun. Acad. RPR, Nr. 7, t. X.
- Neumayr M. 1869. Beiträge zur kenntniss fossiler Binnenfaunen. Jahrb. Geol. Reichsanst. Bd. XIX, № 3.
- Neumayr M. und Paul C. M. 1875. Die Congerien und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. Abhand. d. Geol. Reichsanst., Bd. VII, H. 3.
- Paladilhe A. 1870. Etude monographique sur les Paludinides Francaises. Ann. d. Malacol., t. I, Paris.
- Pfeiffer C. 1828. Naturgeschichte deutsches Land- und Süßwasser-Mollusken, Bd. III, Weimar.
- Pilar G. 1874. Njekoje vaznija okamine iz Ponupskoga treigorja. Rad. Jugosl. Akad., 26.
- Porumbaru R. C. 1881. Etude géologique des environs de Craiova. Paris.
- Siemaschko I. 1847. Beitrag zur Kenntnis der Konchylien Russlands. Bull. Soc. Natur. de Moscou, t. XX, № 1.
- Sabba Stefanescu. 1896. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Mem. Soc. Geol. France. Paleont., 4, Mem. № 15.
- Sandberger Fr. 1875. Die Land- und Süßwasser-Conchylien, Wiesbaden.
- Staplin F. L. 1963. Pleistocene Ostracoda of Illinois. Journ. of Paleont., num. 4, vol. 37.
- Tesch P. 1929. Lijst der Land — en Zoetwatermollusken aangetroffen in de kwartaire Lagen in Nederland. Mededeel. geolog. Dienst., ser. A, № 3.
- Wenz W. 1942. Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl — Gebiete. Senckenbergiana, Bd. 24.
- Westerlund C. A. 1886. Fauna der in der Paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien, H. 6, Berlin.

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | Стр. |
|--|------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | |
| История изучения стратиграфии отложений, вскрытых в Аккулаевском карьере (В. Л. Яхимович) | 7 |
| Описание разрезов, изученных в Аккулаевском карьере в 1962—1966 гг. (В. Л. Яхимович) | 10 |
| Стратиграфия (В. Л. Яхимович, В. К. Немкова, М. Г. Попова-Львова, В. П. Сухов) | 35 |
| Некоторые результаты палеомагнитных исследований аккумуляевского горизонта (Н. Ф. Данукалов, В. Л. Яхимович) | 54 |
| ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | |
| Пыльца некоторых Dicotyledoneae (В. К. Немкова) | 61 |
| Остракоды—Ostracoda (М. Г. Попова-Львова) | 71 |
| Моллюски—Mollusca (Г. И. Попов) | 98 |
| Позвоночные—Vertebrata (мелкие) (В. П. Сухов) | 114 |
| Литература | 140 |

Академия наук СССР

БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ

Институт геологии

ФАУНА И ФЛОРА АККУЛАЕВА

(Опорный разрез среднего ачкагыла—
среднего апшерона Башкирии)

Редактор Л. А. Булгакова
Техн. редактор Ф. Г. Гайфуллин
Корректор Л. Н. Скальдина

Сдано в набор 31|III 1971 г. Подписано в печать 24|XI 1972 г. Уч.-изд. л. 12.7. Физ. печ. л. 9,0+2,25 вкл. Усл. печ. л. 12,6+3,1 вкл. П 05365. Формат 70×100¹/₁₆. Тираж 500 экз. Цена 89 коп. Заказ № 914.

Уфимский полиграфкомбинат Управления по делам издательства, полиграфии и книжной торговли Совета Министров БАССР. г. Уфа-1, проспект Октября, 2.

Цена 89 коп.

3657