

УДК 551.79+550.93+561+564.1/3+569(470.57)+(470.57)

Г. А. Данукалова

СТРАТОТИПЫ И ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НИЖНЕГО КВАРТЕРА (ГЕЛАЗСКИЙ ЯРУС) НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Аннотация. Приводится характеристика стратотипов и опорных разрезов для подразделений гелазского яруса (нижний квартал) стратиграфической схемы четвертичных отложений Южного Предуралья, основанная на результатах комплексного изучения отложений, включающих биостратиграфические исследования и обобщение литературных и фондовых материалов.

Ключевые слова: четвертичная система, гелазский ярус, Южноуральский регион, биостратиграфия, моллюски, палинология, мелкие и крупные млекопитающие.

В результате изменения нижней границы квартала с 1,8 на 2,6 млн лет [Жамойда, Леонтьева, 2012] к нижней части четвертичной системы был отнесен гелазский ярус, ранее принадлежавший неогеновой системе. В связи с присоединением гелазского яруса, соответствующего временному интервалу около 800 тыс. лет, встал вопрос об иерархической последовательности в Общей стратиграфической шкале.

Существуют две точки зрения: 1) гелазский ярус включается в эоплейстоцен [Борисов, 2010; Шкатова, 2012]; 2) гелазий выделяется в новый (нижний) раздел плейстоцена – палеоплейстоцен [Тесаков, 2013; Тесаков и др., 2014; Шик, 2011, 2013]. Мы поддерживаем вторую точку зрения, т.к. включение гелазия в эоплейстоцен во-первых, приведет к увеличению объема эоплейстоцена в два раза, во-вторых, новый стратон (но под старым названием) будет вносить путаницу в практику геологического картирования и в научную литературу, и в-третьих, будут стерты различия между двумя стратонами (гелазский ярус = верхний акчагыльский региоярус; калабрийский ярус = апшеронский региоярус), которые имеют четкие палеонтологическую, литологическую и палеомагнитную характеристики.

К гелазскому ярусу на территории Южного Предуралья отнесены зилим-васильевский, аккумулятивный и воеводский горизонты.

Основные стратотипические и опорные разрезы гелазия показаны на рис. 1.

Зилим-васильевский горизонт

Отложения впервые выделены и описаны В.Л. Яхимович в 1965 г. [Яхимович, Немкова, 1965б; Яхимович, 1982].

Название дано по д. Васильевка и р. Зилим, Кармаскалинский район Республики Башкортостан.

Общая характеристика горизонта. В нижней части горизонта встречается слой черной углистой глины с гравием и галькой в основании. Выше залегают голубовато-серые, зеленовато-серые, коричневатые глины, плотные, вязкие или алевролитовые с прослойками песка. Мощность горизонта в среднем — 18–24 м (от 4 до 41 м). В это время началось новое подтопление гидросети в связи с приближением второй максимальной фазы акчагыльской ингрессии. Флора уже собственно акчагыльская таежного типа, близкая по составу к современной. На севере господствовали таежные елово-пихтовые леса, на юге — еловые с тсугами и соснами. В начале этого времени отмечается потепление с появлением сосновых и листопадных лесов и богатым травянистым покровом. По островам снизу вверх прослежено осолонение с появлением эвригалитных, а затем типичных акчагыльских солончатоводных форм. Комплекс моллюсков — пресноводный с несколькими солончатоводными видами гастропод. Зилим-васильевский горизонт соответствует нижней части ортозоны *r*-Матуяма; его кровля часто совпадает с основанием субзоны *n*-Реюньон.

Стратотипическим разрезом является разрез скважины 6 (инт. 25,3–52,7 м), д. Васильевка.

Описание отложений опубликовано [Яхимович и др., 1965, с. 48–49].

Географическое положение. Скважина 6 пробурена на междуречье Зилима и Аскына у северо-восточной окраины д. Васильевка, в 6 км юго-западнее районного села Архангельское и в 9 км северо-восточнее д. Красный Зилим (Архангельский р-н РБ), абс. отм. 127 м.

Литология. В интервале 25,3–52,7 м сверху вниз были вскрыты глина темно-серая плотная вязкая (мощн. 1,8 м), глина темно-зеленовато-серая илистая, местами алевритистая или тонкослоистая (мощн. 7,7 м), глина темно-серая с синеватым оттенком с раковистым изломом в отдельных прослоях (мощн. 7 м), глина светло-серая чуть буроватая слоистая (мощн. 2 м), глина светло-серовато-коричневая плотная (мощн. 1,9 м), чередование голубовато-зеленой и серовато-коричневой глины (мощн. 4,4 м), глина темно-коричневая (мощность 1,1 м), галечник (1,5 м). Общая мощность 27,4 м.

Границы. Перекрывается несогласно образованиями эоплейстоцена и неоплейстоцена, залегает несогласно на красноцветных отложениях шешминской свиты (пермь).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Яхимович, Немкова, 1965б, с. 48–49; Попова-Львова, 1965]): *Limnocythere chabarowskyi* М. Попова, *L. tenuireticulata* Suzin, *L. inderica* Sharap., *Loxococoncha varia* Suzin, *Leptocythere litica* Liv., *Mediocytherideis apatoica* (Schneider), *Candoniella schubinae* Mand., *C. albicans* Brady, *C. lactea* (Baird), многочисленные *Cytherissa lacustriformis* М. Попова, *C. torulosa* М. Попова, *Cypria candonaeformis* (Schw.), *C. pseudoarma* М. Попова, *Plyocypris bradyi* Sars, *Cyprideis torosa* (Jones).

Моллюски (определения Г.И. Попова [Яхимович, Немкова, 1965б, с. 37–43]): *Viviparus turritus* V. Bog., *Clessiniola utvensis* (Andrus.), *Micromelania* sp., *Caspia* sp., *Bithynia vucotinovi* Brus., *Lithoglyphus* aff. *acutus* Cob., *Valvata piscinalis* (Müll), *V. pulchella* Stud., *Pisidium supinum* A. Schm., *P. conventus* Cless., *Dreissena polymorpha* Pall.

Парастратогип. Не определен.

Опорные разрезы. Бассейн Палео-Сакмары — скв. 375: озерная глина массивная или мелкооскольчатая, мощн. 24,3 м (инт. 30,7–55 м) [Яхимович, Немкова, 1965а]; бассейн Палео-Белой — д. Кумурлы, скв. 4: озерная глина, мощн. 20,2 м (инт. 6,8–27 м); д. Липовка, скв. 5: озерная глина, мощн. 5,8 м (инт. 34–39,8 м); д. Каран-Кишки, скв. 10: озерная глина, мощн. 28 м (инт. 26,1–54,1 м); завод Карламан, скв. 9: озерная глина, мощн. 23,4 м (инт. 35,8–59,2 м); д. Муравей, скв. 22 (инт. 37–44,5 м); д. Ишпарсово, скв. 1 (инт. 30,65–39 м); д. Александровка, скв. 2: озерная глина алевритистая, мощн. 17,4 м (инт. 30,6–48 м); д. Нагаево, скв. 8: озерная глина алевритистая и глина, мощн. 23,5 м (инт. 34–57,5 м);

пос. Шарыповский, скв. 33: озерная глина, мощн. 21,7 м (инт. 16,4–49,5 м); д. Зинино, скв. 6: озерная глина алевритистая и глина, мощн. 23,5 м (инт. 40,2–50,2? м); д. Базилевка, скв. 105: озерная глина, мощн. 30,9 м (инт. 27,2–58,1 м); д. Базилевка, скв. 102: озерная глина, мощн. 22,75 м (инт. 18–26,5 м); р. Средний Изяк, скв. 22: озерная глина, алеврит, мощн. 41 м (инт. 20–61 м); д. Успенская, р. Изяк, скв. 23: озерная глина, мощн. 48,9 м (инт. 31,1–50 м); с. Иглино, скв. 82: озерная глина, мощн. 3 м (инт. 16–19,1 м); пос. Балтика, скв. 30: озерный алеврит, мощн. 3,8 м (инт. 28,5–32,4 м); д. Караганка, скв. 448: озерная глина алевритистая, мощн. 22,2 м (инт. 27,8–50 м); пос. Пятилетка, скв. 35: озерная глина, мощн. 46,9 м (инт. 39–51,5 м); д. Чуваш-Кубово, скв. 40: озерные глины алевритистые, мощн. 30,1 м (инт. 19,6–49,7 м); д. Сарт-Лобово, скв. 25: озерная глина, алеврит, мощн. 18,3 м (инт. 45,8–64,1 м); ст. Урман, скв. 53: озерная глина, мощн. 5 м (инт. 32,8–37,8 м); д. Ново-Кулево, скв. 12: озерная глина, мощн. 4,4 м (инт. 40,5–44,9 м); д. Старо-Исаево, скв. 8: озерная глина, мощн. 6 м (инт. 15–21 м); д. Нижний Чандар, скв. 2: озерная глина, мощн. 11 м (инт. 16,5–27,5 м); д. Ново-Бедеево, скв. 4: озерная глина, мощн. 20,7 м (инт. 28,8–49,5 м); д. Нурлино, скв. 2: озерные глина и суглинок, мощн. 15,3 м (инт. 25,7–41 м); д. Шелканово, скв. 1: озерная глина, мощн. 18,8 м (инт. 52,2–71 м); д. Сычево, скв. 4: озерная глина, алеврит, мощн. 18,6 м (инт. 15–33,6 м) [Яхимович, Немкова, 1965б, с. 23–116]; д. Старо-Султангулово: лиманная глина и алеврит, скв. 36, сл. 16, мощн. 0,4 м; сл. 17, мощн. 0,3 м; сл. 18, мощн. 2,2 м; сл. 19, мощн. 0,8 м; сл. 20, мощн. 2,3 м; сл. 21, мощн. 6,2 м; сл. 22, мощн. 0,6 м [Яхимович и др., 2000, с. 49–50].

Корреляция с межрегиональными подразделениями. Сопоставлен с верхней частью пьяченецкого яруса нижнего плейстоцена (Средиземноморье), с нижней частью гелазского яруса (районы Южной России), с чистопольским горизонтом (Самарское и Казанское Поволжье, Прикамье), с урдинским горизонтом (Североприкаспийская впадина), с кривским горизонтом (Ергени), со средней частью верхнего подгоризонта азово-кубанского горизонта (Нижний Дон), вероятно, с верхами армавирского горизонта (Приазовье, Маныч), вероятно, с нижней частью таманской толщи и низами старокубанской толщи (Таманский и Западно-Кубанский прогибы) [Невесская и др., 2004, 2005], с нижней — средней частью «верхней» красноцветной толщи (Северное, Среднее Предуралье, западный склон Урала), с верхней частью кумак-ташлинских слоев (восточный склон Урала) и с верхней частью кустанайского горизонта (Северное, Среднее, Южное Зауралье) [Стефановский, Шуб, 1997].

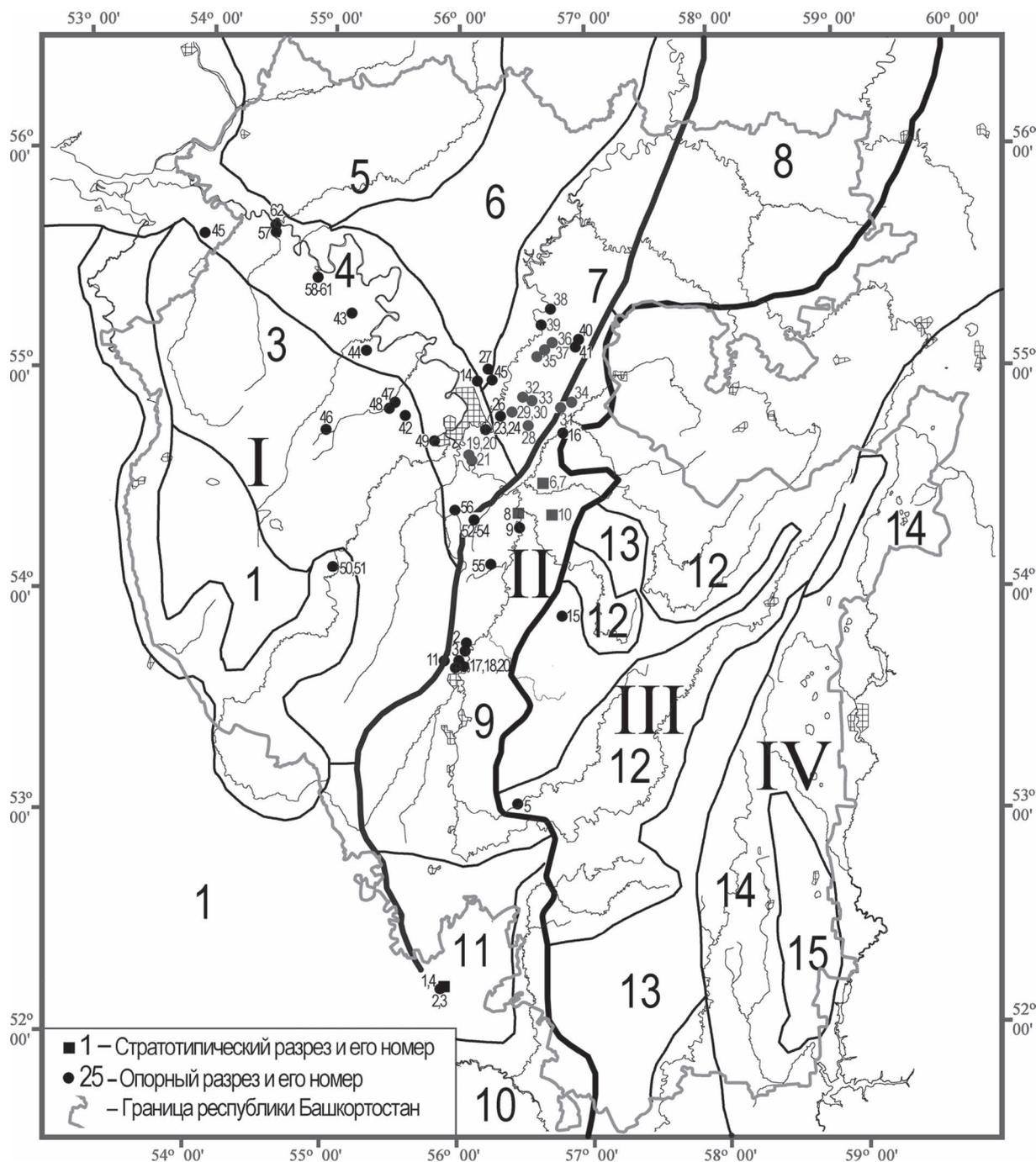


Рис. 1. Обзорная карта-схема районирования Предуралья и местоположение опорных разрезов гелазского яруса (масштаб: 1:3 000 000)

Условные обозначения: I–IV – структурно-фациальные зоны (см. [Данукалова и др., 2014]). Местонахождения (мелкие арабские цифры, жирный шрифт – стратотипы, курсив – парастратотипы): Бассейн Палео-Сакмары: 4 – скв. 375 (зилим-васильевский горизонт); Бассейн Палео-Белой: 6 – д. Кумурлы, скв. 4 (зилим-васильевский горизонт); 7 – д. Липовка, скв. 5 (зилим-васильевский горизонт); 8 – завод Карламан, скв. 9 (зилим-васильевский горизонт); 9 – д. Каран-Кишки, скв. 10 (зилим-васильевский горизонт); 10 – д. Васильевка, скв. 6 (зилим-васильевский горизонт); 11 – д. Муравей, скв. 22 (зилим-васильевский горизонт); 12 – д. Ишпарсово, скв. 1 (зилим-васильевский горизонт); 13 – д. Александровка, скв. 2 (зилим-васильевский горизонт); 14 – пос. Шарыповский, скв. 33 (зилим-васильевский горизонт); 21 – д. Нагаево, скв. 8 (зилим-васильевский горизонт); 23 – д. Базилевка, скв. 105 (зилим-васильевский горизонт); 24 – д. Базилевка, скв. 102 (зилим-васильевский горизонт); 25 – д. Средний Изяк, скв. 22 (зилим-васильевский горизонт); 26 – д. Караганка, скв. 448 (зилим-васильевский горизонт); 27 – д. Успенская, скв. 23 (зилим-васильевский горизонт); 28 – пос. Балтика, скв. 30 (зилим-васильевский горизонт); 30 – пгт. Иглино, скв. 82 (зилим-васильевский горизонт); 31 – пос. Пятилетка, скв. 35 (зилим-васильевский горизонт); 32 – д. Сарт-Лобово, скв. 25 (зилим-васильевский горизонт); 33 – д. Чуваш-Кубово, скв. 40 (зилим-

Аккулаевский горизонт

Отложения в карьере у д. Аккулаево впервые описаны А.А. Балакиной и И.П. Николаевым в 1938 г. (Давлекановская геологическая партия треста Башнефть), Н.В. Селезневым в 1940 г. во время геологической съемки, позднее В.Л. Яхимович в 1962 г. и Н.Н. Яхимович в 1964 г. [Немкова и др., 1972].

Название дано по д. Аккулаево (Давлекановский район Республики Башкортостан).

Общая характеристика горизонта. Отвечает максимуму акчагыльской ингрессии. Выделены верхний и нижний подгорizontы. Верхний подгорizont сложен дельтовыми песками с линзами глин и галечников (4–4,5 м), в которых встречаются морские и пресноводные (левантинского типа) моллюски, остатки млекопитающих хапровского комплекса и древесина. Нижний подгорizont сложен песками и глинами мощностью 20–25 м и объединяется в морскую часть. В середине разреза

местами наблюдаются следы размыва. Для нижнего подгорizontа характерны раковины солоноватоводных и морских моллюсков и наивысший для акчагыла расцвет морских и солоноватоводных остракод [Яхимович и др., 1992; Данукалова, 1996]. Флора современного типа с небольшой примесью тсуги, с преобладанием ныне живущих видов. Растительность этого времени отражает несколько фаз похолоданий и потеплений; наиболее теплой была последняя, отвечающая времени формирования верхней дельтовой части свиты, когда были распространены березово-широколиственные леса и разнотравные степи.

Стратотип: Отложения описаны в карьере, расположенном в окрестностях деревень Новоаккулаево и Староаккулаево, разрез 4: сл. 3 (верхняя подсвита), мощн. 3,5 м; сл. 4–5 (нижняя подсвита), мощн. от 4,2 м (север) до 8,8 м (юг) (рис. 2).

Описание опубликовано [Яхимович, 1972].

Географическое положение. 1,6 км южнее железнодорожной платформы Тюлянь, 8,6 км юго-

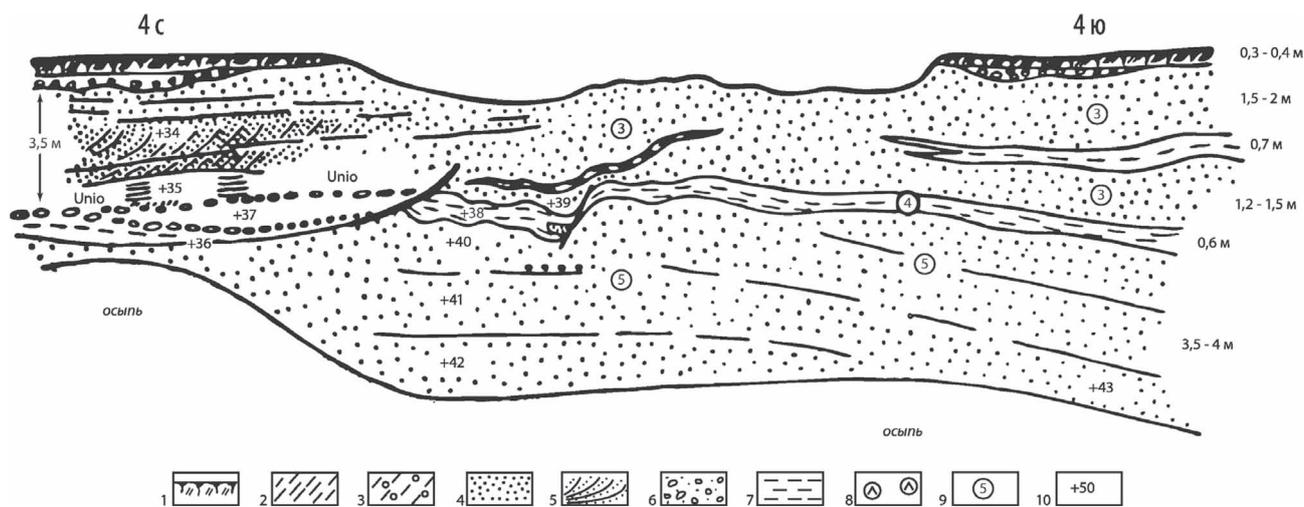


Рис. 2. Стратотип аккулаевского горизонта (разрез 4). Четвертичные отложения, вскрытые в карьере Аккулаево [Яхимович, 1972]

Условные обозначения: 1 — почва; 2 — суглинок; 3 — суглинок с галькой; 4 — песок; 5 — песок косослоистый; 6 — галечник; 7 — глина; 8 — скопления раковин унионид в галечнике; 9 — номера слоев; 10 — места отбора образцов и их номер; справа от рисунка показаны мощности слоев в метрах.

васильевский горизонт); 34 — ст. Урман, скв. 53 (зилим-васильевский горизонт); 35 — д. Новокулево, скв. 12 (зилим-васильевский горизонт); 37 — д. Старо-Исаево, скв. 8 (зилим-васильевский горизонт); 38 — д. Ниж. Чандар, скв. 2 (зилим-васильевский горизонт); 39 — д. Новобедеево, скв. 4 (зилим-васильевский горизонт); 42 — с. Нурлино, скв. 2 (зилим-васильевский горизонт); 43 — д. Шелканово, скв. 1 (зилим-васильевский горизонт); 44 — д. Сычево, скв. 4 (зилим-васильевский горизонт); 45 — д. Старо-Султангулово, скв. 36 (зилим-васильевский горизонт, аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 46 — д. Симбузино, расч. 1 (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 47 — д. Юлушево, карьер (аккулаевский горизонт); 48 — д. Султанаево: обн. 26 (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 49 — д. Воеводское, карьер (воеводский горизонт); 50 — д. Аккулаево, карьер, разрез 4 (аккулаевский горизонт); 51 — д. Аккулаево, карьер, разрез 5ю–5з, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 18, 21 (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 52 — с. Кармаскалы, разрез «в овраге» (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 53 — с. Кармаскалы, карьер (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 54 — с. Кармаскалы, карьер, скв. 18 (аккулаевский горизонт); 55 — д. Утеймуллино, разрез III (воеводский горизонт); 56 — р. Иленька, разрез I, II, III (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 58–61 — д. Новосултанбеково, разрезы I–V (аккулаевский горизонт, воеводский горизонт); 62 — д. Чуй-Атасево, разрез I (аккулаевский горизонт).

западнее г. Давлеканово, 7 км северо-восточнее райцентра Раевский, 100 км юго-западнее г. Уфа. Карьер расположен на левом склоне долины р. Тюлянь (левый приток р. Дема, бассейн р. Белая) между деревнями Староаккулаево и Новоаккулаево, Давлекановский район РБ, абс. отметка 120 м.

Литология. Нижний подгоризонт состоит из морской (лиманной) песчанистой глины (сл. 4) с прослойками гравия и песка (сл. 5) мелкозернистого полимиктового тонко-горизонтальнослоистого (мощн. 4,2 м). Верхний подгоризонт (сл. 3) представлен песком аллювиально-морским серовато-желтым, полимиктовым ожелезненным горизонтально- (в верхней части) и косослоистым (в нижней части) с прослоем рассеянной гальки с линзами галечника в основании пачки (мощн. 3,5 м). Общая мощность от 4,2 м (север) до 8,8 м (юг).

Границы. Нижняя граница отложений в стратотипе не вскрыта. Перекрываются с размывом галечником тюлянского горизонта эоплейстоцена.

Млекопитающие [Сухов, 1970]. Коллекция мелких млекопитающих, собранная В.П. Суховым была переопределена А.С. Тесаковым [2004] и включает следующие виды полевок: *Miomys polonicus* Kow., *M. hintoni hintoni* Feifar, *Pitymimomys bashkiricus* (Sukhov), *Borsodia novoasovica* (Topachevsky et Scorik), *Villania veterior* Kretzoi. По мнению А.С. Тесакова [Tesakov, 1993], фауна принадлежит зоне MN16 и отвечает части эпохи Гаусс. Аккулаевский разрез в целом не может быть древнее среднего акчагыла, поскольку начало среднего акчагыла приходится еще на зилим-васильевский горизонт кинельской свиты (ныне квартал), вскрываемый скважинами, возраст его определен достоверно [Яхимович и др., 1965]. В аллювии присутствуют солоноватоводные раковины *Aktschagyliya ossoskovi* (Andrus.), что соответствует времени проникновения максимальной акчагыльской ингрессии в Южное Предуралье. Таким образом, костные остатки, вероятно, являются переотложенными.

Моллюски (определения Г.И. Попова [Яхимович, 1972]): в основании слоя 3 — *Potomida neustruevi geometrica* Bog. (48), *Unio hybrida* Bog. (4), *Aktschagyliya ossoskovi* (Andrus.) (7+6 обл.), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (2 обл.), *Valvata piscinalis* (Müll.) (5). Слой 4 — *Aktschagyliya ossoskovi* (Andrus.) (5+2 обл.), *Sphaerium scaldianum* (Norm.) (1 обл.), *Lihoglyphus decipiens* Brus. (2), *Valvata piscinalis* (Müll.), *Bithynia* sp. (1), *Galba* sp. (2).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Яхимович, 1972]): в основании слоя 3: *Ilyocypris bradyi* Sars (14), *Cyclocypris laevis* (O. Müll.) (3), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (132), *C. pseudoarma* М. Попова (4), *Candoniella lactea* (Baird) (3), *Limnocythere tenuireticulata* Suz. (1), *Cyprideis torosa* Jones (521).

Слой 4 — *Ilyocypris bradyi* Sars (2), *I. gibba* (Ramd.) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (42), *C. pseudoarma* М. Попова (4), *Candoniella lactea* (Baird) (1), *Cyprideis torosa* Jones (120). Слой 5 — *Graviacypris elongata* (Schew.) (6), *Ilyocypris bradyi* Sars (31), *I. gibba* (Ramd.) (27), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (169), *C. pseudoarma* М. Попова (20), *Candoniella lactea* (Baird) (76), *Eucypris famosa* Schneider (2), *Pseudostenocypris jachimovitschi* М. Попова (1), *P. asiatica* Schneider (1), *Zonocypris membranae* Liv. (4), *Limnocythere sharapovae* Schw. (7), *L. tenuireticulata* Suz. (8), *L. flexa* Neg. (1), *L. chabarovensis* М. Попова (2), *Cyprideis torosa* Jones (746), *Loxococoncha varia* Suz. (4).

Палинология (определения В.К. Немковой [Яхимович, 1972]): в основании слоя 3: *Picea excelsa* Link. (2), *Picea* sp. (2), *Betula* sp. (8), *Alnus* sp. (1), *Ulmus foliacea* Gilib. (2), *Tilia cordata* Mill. (1), *Polygonaceae* (1), *Ranunculaceae* (1), *Polygonum* sp. (1), *Chenopodiaceae* (6), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* sp. (1), *Asteraceae* (6). Слой 4 — *Picea excelsa* Link. (2), *Picea obovata* Ldb. (17), *Picea* sp. (13), *Pinus* sp. (6). Слой 5 — *Betula verrucosa* Ehrh. (3), *Betula* sp. (1), *Urtica* sp. (1), *Poaceae* (2), *Chenopodiaceae* (30), *Plantago* sp. (1), *Artemisia* sp. (39), *Asteraceae* (2).

Парастратотип. Отложения описаны около карьера близ с. Кармаскалы в разрезе «в овраге», сл. 7–12, мощн. 7 м (рис. 3)

Описание отложений опубликовано [Яхимович и др., 2000, с. 11].

Географическое положение. Разрез расположен на левом берегу р. Карламан (левый приток р. Белая) между деревней Старый Карламан и селом Кармаскалы, в 3 км западнее Кармаскалы, 40 км юго-юго-восточнее г. Уфа (Кармаскалинский район Республики Башкортостан).

Литология. Горизонт представлен глиной светло-серой очень плотной, участками слегка ожелезненной (мощн. 0,5 м), алевроитом сильно ожелезненным слоями и пятнами охристым (мощн. 0,25 м), чередованием прослоев алевроита охристого (полосами серого и желтого) с неровными слоями, с линзами крупнозернистого песка и мелких галек серого, черного, белого цвета (мощн. 2,5 м), галечником крупным и средним с прослоями серого песка (мощность 2,5 м), алевроитом бурым со светло-серыми прослоями, местами охристым, с редкими включениями мелких галек черного кремня (мощн. 0,9 м), песком светло-серым мелкозернистым с галькой средних размеров черных кремней (вскрытая мощность 0,35 м). Общая мощность 7 м.

Границы. Отложения с размывом залегают на лиманных осадках зилим-васильевского горизонта (вскрыт в скважине 18, пробуренной в днище карьера) и перекрываются согласно лиманным алевроитом воеводского горизонта гелазского яруса.

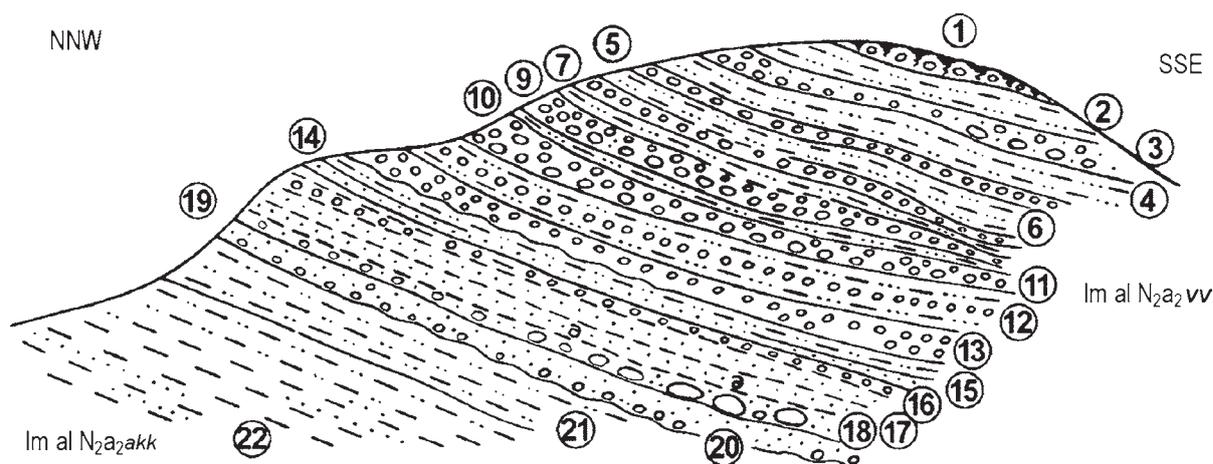


Рис. 4. Разрез отложений гелазского яруса парастратотипа Иленька I ([Данукалова и др., 2001, Danukalova et al., 2002, fig. 22, p. 78], с уточнениями автора)

Цифры в кружках — номера слоев.

Prolimnocythere inderica (Scharap.) (1), *Cyprideis torosa* (Jones) (15), в нижней — *Ilyocypris bradyi* Sars (109), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (373), juvenile *Candonen* (45), *Cytherissa torulosa* M. Popova (21), *Mediocytherideis apatoica* (Schw.) (8), *Prolimnocythere inderica* (Scharap.) (616), *P. tenuireticulata* (Suz.) (60), *Denticulocythere producta* (Jask. et Kaz.) (5), *D. scharapovae* (Schw.) (3), *Loxoconcha varia* Suz. (29), *Cyprideis torosa* (Jones) (490); слой 21 — в верхней части слоя встречаются *Ilyocypris bradyi* Sars (82), *Cytherissa torulosa* M. Popova (2), *Mediocytherideis apatoica* (Schw.) (1), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (7), *P. inderica* (Scharap.) (55), *Loxoconcha varia* Suz. (12), *Cyprideis torosa* (Jones) (~700), в нижней — *Ilyocypris bradyi* Sars (52), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (4), *Candonen neglecta* Sars (1), juvenile *Candonen* (8), *Cytherissa torulosa* M. Popova (2), *Prolimnocythere inderica* (Scharap.) (72), *Loxoconcha varia* Suz. (10), *Cyprideis torosa* (Jones) (297).

Палинология (определения Л.И. Алимбековой [Danukalova et al., 2002, p. 109–129; Данукалова и др., 2001]; рис. 5). В серой алевролитистой глине (обр. 301) встречаются единичные пыльца и споры: *Picea* sp. (1), *Pinus* sp. (3), *Tilia* sp. (2), Poaceae (1), Chenopodiaceae (1) и Polypodiaceae. Выше по разрезу из серой оскольчатой глины определены спорово-пыльцевые спектры (обр. 302, 303), в которых преобладает пыльца древесных пород 94,7–98,1%, главным образом пыльцы ели 85–94,3% (*Picea* sp., *P. excelsa* Link.), сосен 3,8–8,5% и единично *Betula* sp. Пыльцы травянистых растений — 1,9–5,3%. Среди них встречаются: Poaceae 1,1–1,9%, Chenopodiaceae, *Eurotia ceratoides* (L.) С.А.М., Asteraceae тип *Crepis*. Полученный спорово-пыльцевой спектр сопоставлен с I пачкой отложений в разрезе Аккулаево [Немкова и др., 1972, с. 36], где также преобладают

ели: таежные еловые леса с небольшой примесью сосен. Выше по разрезу из этой пачки встречены единичные пыльцевые зерна: *Picea* sp. (0–6), *Pinus* sp. (0–2), *Betula* sp. (0–3), изредка *Ulmus* sp. и *Alnus* sp. Среди травянистых растений встречена пыльца сем. Chenopodiaceae (0–5), Poaceae (0–5), Asteraceae тип *Crepis* (0–2), А. тип *Aster* (0–1), Asteraceae (0–2), *Artemisia* sp. (0–2), изредка и единично: Onagraceae, *Plantago* sp. и споры сем. Polypodiaceae.

Парастратотип. Отложения описаны в разрезе I, расположенном в овраге около д. Новосултанбеково, слои 4–10, мощность 11,6 м (рис. 6).

Описание отложений опубликовано [Danukalova et al., 2002, p. 66–76].

Географическое положение. Разрез I расположен в правом борту оврага с руч. Зипаньяз на юго-западной окраине д. Новосултанбеково, 2,5 км южнее г. Дюртюли, 100 км северо-западнее г. Уфа (Дюртюлинский район РБ), абс. отметка бровки оврага 120 м.

Литология. Горизонт представлен лиманными, аллювиальными отложениями — переслаиванием красновато-коричневой глины (мощн. 15 см) и зеленовато-желтых мелкозернистых полимиктовых песков (мощн. 2,7 м), песком зеленовато-желтым мелкозернистым полимиктовым слоистым с мелкими глинистыми стяжениями или окатышами (мощн. 0,7 м), переслаиванием красновато-коричневых крупнооскольчатых глин и зеленовато-желтого мелкозернистого полимиктового песка (мощн. 2,5 м), песком охристо-желтым мелкозернистым полимиктовым, переходящим вверх в зеленовато-желтый с мелкими глинистыми окатышами глины, в нижней части слоя ожелезненным (мощн. 0,7 м), песком зеленовато-серым полимиктовым мелкозер-

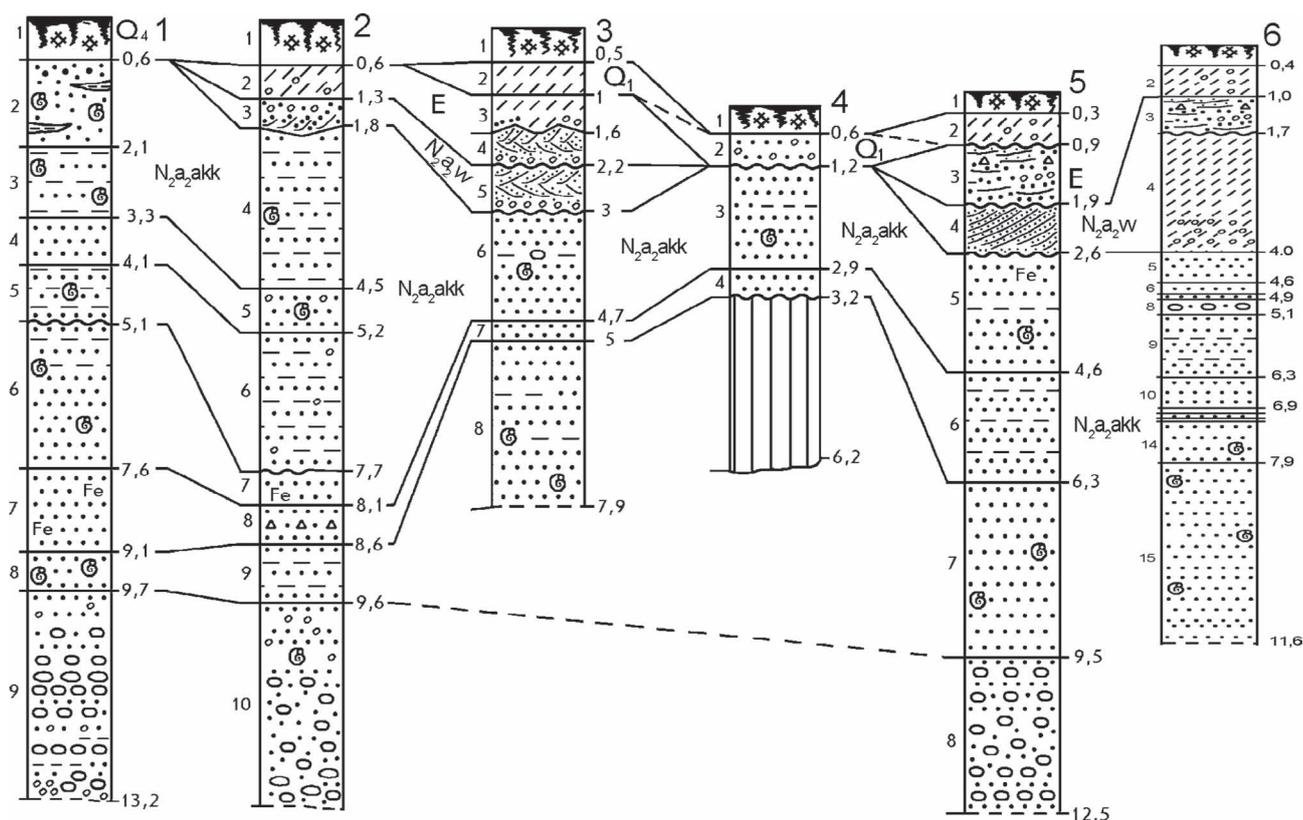


Рис. 6. Корреляция разрезов четвертичных отложений у д. Ново-Султанбеково ([Danukalova et al., 2002, p. 74, рис. 21], с дополнениями)

Колонки: 1 — по [В.Л. Яхимович и др., 1965]; 2 — разрез I; 3 — разрез II; 4 — разрез III; 5 — разрез IV, 6 — разрез V. Парастратотип — разрез I. Условные обозначения см. рис. 2.

нистым (мощн. 0,5 м), переслаиванием красновато-коричневых крупноскольчатых глин и зеленовато-желтого и охристо-желтого мелкозернистого полимиктового песка (мощн. 1 м), гравиио-галечником из гальки кремня, известняка, кварца и песчаника (диаметр 0,5–3 см) в зеленовато-желтом мелкозернистом полимиктовом песке в верхней части слоя наблюдаются прослойки красновато-коричневой глины мощностью 1–3 см (мощн. 3,5 м). Общая мощность 11,6 м.

Границы. Нижняя граница не вскрыта. Перекрывается воеводскими отложениями палеоплейстоцена.

Моллюски (определения Г.А. Данукаловой, 1995 г., Г.И. Попова, 1962 г. [Danukalova et al., 2002, p. 66–76]: слой 10 — *Succinea* sp. (1), *Pupilla mutabilis* Steklov (1), *Vallonia* sp. (1), *Armiger crista* L. (1), *Planorbis planorbis* L. (4), *Viviparus romaloi* Cob. (120), *V. turritus* V. Bog. (10), *V. achatinoides* Desh. (4), *V. pseudoachatinoidea* Pavl. (5), *V. baschkiricus* G. Ppv. (3), *V. sinzovi* Pavl. (1), *V. proserpinae* V. Bog. (8), *Viviparus* sp. (21), *Bithynia spoliata* Sabba (48), *B. cf. vucatinovici* Brus. (14), *B. tentaculata* L. (55), *Valvata piscinalis antiqua*

(Sow.) (192), *V. piscinalis* Müll. (50), *V. naticina* Menke (346), *Lithoglyphus* sp. (cf. *decipiens*) (219), *Clessiniola* aff. *utvensis* (Andrus.) (1), *Clessiniola* sp. (много), *Caspia* sp. (много), левозакрученная раковина (1), оперкуллюм (1), *Dreissena polymorpha* Pall. (6), *D. polymorpha* Pall. var. *angustiformis* Kolesn. (240), *D. isseli* Andrus. (4), *Cerastoderma pseudoedule* (Andrus.) (5), *C. dombra* (Andrus.) (22), *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (280), *A. ossoskovi* (Andrus.) (26), *Unio riphaei* Popov (156), *U. aff. andrussovi* Popov (4), *U. aff. hybrida* V. Bog. (1), *U. cf. tertius* V. Bog. (1), *U. lenticularis* Sabba (13), *U. ex gr. transvolgensis* (2), *Unio* sp. (12), *Sphaerium* cf. *rivicola* L. (148), *Pisidium amnicum* Müll. (63), *P. supinum* (1). Слой 9 — *Viviparus romaloi* Cob. (7), *V. achatinoides* Desh. (50), *V. turritus* Bog. (1), *V. pseudoachatinoidea* Pavl. (1), *V. baschkiricus* G. Ppv. (2), *V. proserpinae* V. Bog. (1), *Valvata piscinalis antiqua* Sow. (11), *V. naticina* Menke (2), *V. piscinalis* Müll. (2), *Bithynia vucatinovici* Brus. (1), *Lithoglyphus* cf. *decipiens* G. Ppv. (13), *Clessiniola julaei* G. Ppv. (31), *Dreissena polymorpha* Pall. (5), *D. polymorpha* Pall. var. *angustiformis* Kolesn. (41), *D. isseli* Andrus. (3), *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (27), *A. ossoskovi* (Andrus.) (4), *Sphaerium rivicola* Lam.

(107), *Pisidium amnicum* Müll. (5), *Unio riphaei* Popov (2), *U. tertius* V. bog. (2), *U. neustruevi geometrica* Andrus. (3), *U. cf. nicolaianus* Brus. (1), *Unio* sp. (9). Слой 8 — *Dreissena polymorpha* (Pall.) (44), *Aktschagylya* sp. (33). Слой 7 — *Viviparus turritus* Bog., (8), *V. achatinoides* Desh. (7+20 juv.), *V. romaloi* Cob. (10), *Bithynia tentaculata* L. (11), *B. vucatinovici* Brus. (4), *B. cf. spoliata* Sabba (3), *Valvata naticina* Menke (1), *V. piscinalis antiqua* Sow. (19), *V. piscinalis* Müll. (3), *Lithoglyphus cf. decipiens* Brus. (10), *L. aff. naticoides* Fer. (2), *Clessiniola aff. utvensis* (Andrus.) (6), *C. julaevi* G. Ppv. (16), левозакрученная раковина (1), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (5), *D. polymorpha* var. *angustiformis* Kolesn. (21), *D. polymorpha incrassata* Andrus. (4), *Cerastoderma pseudoedule* (Andrus.) (1), *C. dombra* (Andrus.) (9), *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.) (13), *A. ossoskovi* (Andrus.) (17), *Unio riphaei* Popov (4), *U. aff. tamanensis* Ebers. (2), *U. cf. neustruevi* Andrus. (4), *U. cf. naphthalanicus* Andrus. (4), *Sphaerium rivicola* L. (10), *Pisidium amnicum* (Müll.) (7). Слой 6 — *Caspia turrita* G. Ppv. (1), *Caspiella roseni* G. Ppv. (1), *Clessiniola* sp., *Dreissena polymorpha* (Pall.) (5), *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.). Слой 5 — *Valvata naticina* Menke (1), *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.) (2), *Pisidium amnicum* (Müll.) (6) (в верхней части слоя). Слой 4 — *Viviparus cf. romaloi* Cob. (1), *Lithoglyphus* sp., *Clessiniola* sp. (5), *Dreissena polymorpha* var. *angustiformis* Kolesn. (2), *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *Pisidium amnicum* (Müll.) (7).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Danukalova et al., 2002, p. 66–76]: слой 10 — *Cypria candonaeformis* (Schw.) (16), *Cyprideis torosa* (Jones) (4); слой 7 — *Ilyocypris bradyi* Sars (3), *Cyclocypris laevis* (O. Müller) (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (63), *Candona fabaeformis* (Fisch.) (2), *Limnocythere uraliensis* M. Popova (1), *Cyprideis torosa* (Jones) (1); слой 6 — *Ilyocypris bradyi* Sars (2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (91), *Paracyprideis naphatsholana* (Liv.) (3); слой 4 — *Ilyocypris bradyi* Sars (2), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (50), *Candona fabaeformis* (Fisch.) (1), *Cyprideis torosa* (Jones) (1).

Опорные разрезы. Д. Аккулаево: морские (лиманские) пески и галечники с прослоями глин, карьер, разрезы 5ю–5з, сл. 3–6 (верхний «подгоризонт»), мощн. 4,6 м, сл. 7–8 (нижний «подгоризонт»), мощн. 0,9 м; разрез 6–7, сл. 7–10 (верхний «подгоризонт»), мощн. 4,9 м, сл. 11–13 (нижний «подгоризонт»), мощн. 2,8 м; разрез 7, сл. 14–16 (нижний «подгоризонт»), мощн. 3,1 м; разрез 8, сл. 3 (нижний «подгоризонт»), мощн. 3,3 м; разрез 9, сл. 4–6 (нижний «подгоризонт»), мощн. 2,9 м; разрез 11, сл. 3–6 (нижний «подгоризонт»), мощн. 5,1 м; разрез 15, сл. 1–3 (нижний «подгоризонт»), мощн. 2 м; разрез 16, сл. 3–5 (нижний «подгоризонт»), мощн. 7,6 м; разрез 18, сл. 9 (нижний «подгоризонт»), мощн. 0,7 м; разрез 21, сл. 5 (нижний

«подгоризонт»), мощн. 1,5 м [Яхимович, 1972]; с. Кармаскалы: чередование морских глин, галечника, алевролита, карьер, сл. 20, мощн. 0,75 м; сл. 19, мощн. 3,5 м; сл. 18, мощн. 1,3 м; сл. 17, мощн. 0,6 м, сл. 16, мощн. 1 м; сл. 15, мощн. 1,2 м, сл. 14, мощн. 14 м [Яхимович и др., 2000, с. 8–9]; с. Кармаскалы: морские галечник, глина и алевролит, карьер, скв. 18, сл. 3, мощн. 0,3 м; сл. 2, мощн. 3 м, сл. 1, мощн. 1,5 м [Яхимович и др., 2000, с. 9]; с. Кармаскалы: чередование морских алевролита, галечника, песка и глины, разрез «в овраге», сл. 12, мощн. 0,35 м; сл. 11, мощн. 0,9 м; сл. 10, мощн. 2,5 м; сл. 9, мощн. 2,5 м; сл. 8, мощн. 0,25 м; сл. 7, мощн. 0,5 м [Яхимович и др., 2000, с. 11]; д. Старо-Султангулово: лиманная глина плотная, скв. 36, сл. 14, мощн. 3,9 м; сл. 15, мощн. 12,2 м [Яхимович и др., 2000, с. 49]; д. Симбугино: лиманная глина и алевролит, расч. 1, сл. 22а–25, мощн. 3,6 м [Яхимович, Немкова, 1977]; д. Султанаево: обн. 26, аллювиально-морской песок, сл. 24–12 («верхний подгоризонт»), мощн. 5,75 м; лиманная глина, сл. 25 («нижний подгоризонт»), вскрытая мощн. 0,5 м [Яхимович, Немкова, 1983]; д. Юлушево: лиманный песок и глина, карьер, сл. 10–13 («верхний подгоризонт»), видимая мощн. 3,65 м; скв. 1 в дне карьера, сл. 7–12 («верхний подгоризонт»), мощн. 6,8 м [Яхимович, Немкова, 1983]; р. Иленька, разрез I, лиманские глины и пески, галечники, сл. 1–20, мощн. 15,6 м; морские глины, сл. 21, 22, видимая мощн. 3 м; разрез II, лиманские пески, сл. 21–24, мощн. 5,2 м; разрез III, сл. 9, мощн. 0,3 м [Danukalova et al., 2002, p. 109–129; Данукалова и др., 2001]; д. Чуй-Атасево: лиманские глины, разрез I, сл. 10, вскрытая мощность 10 м [Danukalova et al., 2002]; д. Воеводское: регрессивная пачка аллювиально-морских песков с линзами галечника, алевролитистые пески, расчистка 1, сл. 11–12, вскрытая мощн. 4,4 м; регрессивная пачка песков, гравии-галечников, расчистка 2, сл. 15–24, вскрытая мощн. 6,4 м [Яхимович и др., 1980].

Корреляция с межрегиональными подразделениями. Сопоставлен с нижней частью гелазского яруса нижнего плейстоцена (Средиземноморье), со средней частью гелазского яруса (районы Южной России), со слоями с *Cerastoderma* (Самарское и Казанское Поволжье, Прикамье), с узенским горизонтом (Североприкаспийская впадина), с верхами кривского и низами хоперского горизонтов (Ергени), со средней частью верхнего подгоризонта азово-кубанского горизонта (Нижний Дон), вероятно, с низами хапровского горизонта (Приазовье, Маныч), вероятно, с верхней частью таманской толщи и средней частью старокубанской толщи (Таманский и Западно-Кубанский прогибы) [Невесская и др., 2004, 2005], со средней частью «верхней» красноцветной толщи (Северное, Среднее

Предуралье, западный склон Урала), с заложным и звериноголовским горизонтами (Северное, Среднее, Южное Зауралье) [Стефановский, Шуб, 1997].

Воеводский горизонт

Отложения впервые описаны А.В. Сидневым в 1972 г. при геологической съемке, позднее — И.Н. Семеновым, В.Л. Яхимович, Е.И. Беззубовой в 1975 г., ими же выделен и описан самостоятельный «горизонт» верхнего акчагыла (= гелазского яруса) [Яхимович и др., 1980].

Название дано по д. Воеводское (ныне Демский район г. Уфа, Республика Башкортостан).

Общая характеристика горизонта. Ложится на размытую поверхность аккумулятивного горизонта и подразделен на два подгоризонта. Нижний подгоризонт представлен аллювиальными галечниками и песками. Они сильно вторично ожелезнены. Вывание гидроокислов железа произошло после погребения этого аллювия во время существования над ним верхневоеводского лимана. Мощность —

2,5 м. Верхний подгоризонт представляет собой осадки солоноватоводного (морского) лимана, в которых различают: а) трансгрессивную пачку — галечник, ракушняк и мергелистый алевролит с раковинами *Cerastoderma*, *Akschagyliya* и *Dreissena*, фораминиферами и остракодами [Данукалова, 1996]; б) регрессивную пачку — осадки высыхающего лимана. Мощность — 2,8–10 м.

Флора воеводского времени современная, растительность лесостепного типа, вверх переходящая в таежную, встречаются отдельные виды, филогенетически близкие современным, и виды, ныне имеющие более южные ареалы (*Fraxinus*, *Elaeagnus*). Растительность менялась от злаково-разнотравных степей и лесостепей, через березово-сосновые островные леса, к еловой тайге. В палеомагнитном отношении с этим горизонтом совпадает знакопеременная магнитозона, названная *m*-Ильчембет [Яхимович, Сулейманова, 1981].

Стратотип: карьер у северной окраины д. Воеводское: расчистка 2, сл. 5–14, мощность 5,1 м (рис. 7).

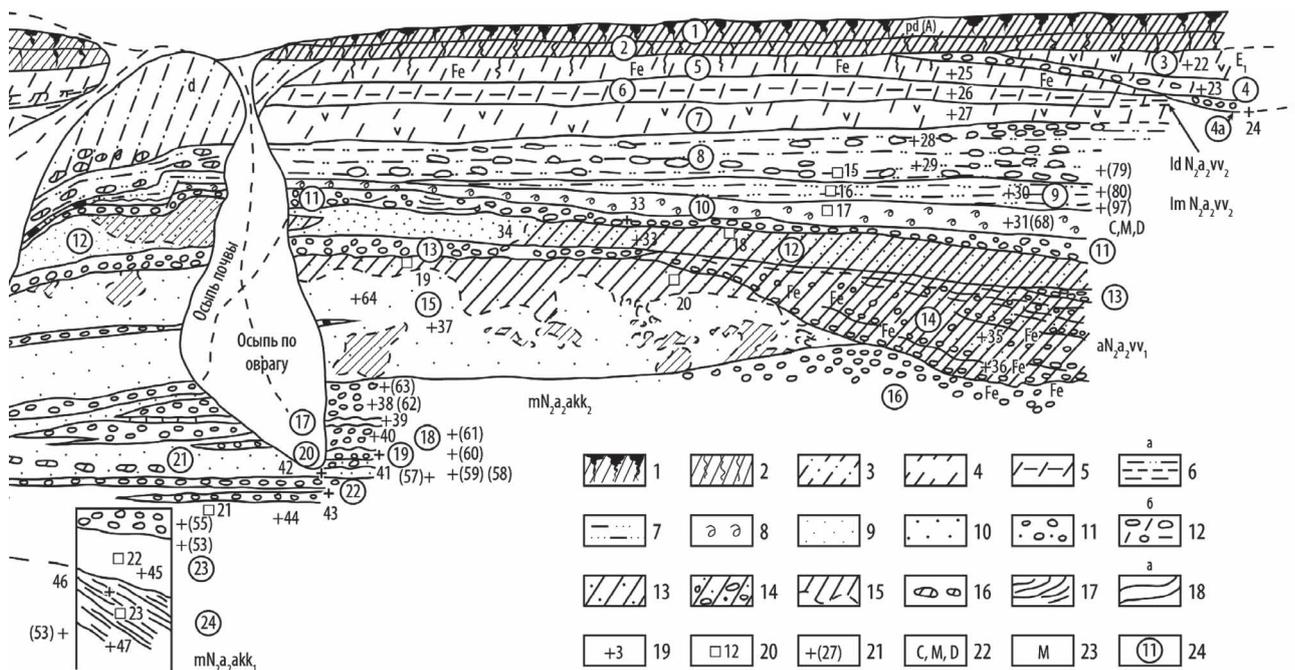


Рис. 7. Стратотип воеводского горизонта (разрез Воеводское, расчистка 2 [Яхимович и др., 1980], с уточнениями автора)

Условные обозначения. Литологические: 1 — почва гумусированная голоценовая; 2 — почва погребенная; 3 — суглинок легкий; 4 — суглинок средний; 5 — суглинок озерный; 6 — глина (а — алевролитистая, б — средняя); 7 — алевролит; 8 — ракушняк; 9 — песок тонко- и мелкозернистый; 10 — песок крупнозернистый неотсортированный; 11 — гравюгалечник в песке; 12 — гравюгалечник в суглинстом и глинистом заполнителе; 13 — песок интенсивно вторично ожелезненный; 14 — галечник с интенсивным вторичным ожелезнением; 15 — контур вторичного ожелезнения; 16 — конкреции мергеля; 17 — наклон слоистости; 18 — границы (а — между слоями, б — между стратиграфическими подразделениями); 19 — места отбора образцов и их номера; 20 — места взятия монолитов для палеомагнитных исследований и их номера; 21 — места отбора образцов для отмычки фораминифер и их номера; 22 — находки раковин (С — *Cardiidae*, М — *Macltridae*, D — *Dreissena*); 23 — присутствие в слое раковин моллюсков; 24 — номера слоев. **Стратиграфические:** mN_{2a,akk_2} — морские отложения аккумулятивного горизонта гелазского яруса (нижняя часть); aN_{2a,vv_1} — аллювиальные отложения воеводского горизонта гелазского яруса (нижняя часть); lmN_{2a,vv_2} — лиманные отложения воеводского горизонта гелазского яруса (верхняя часть).

Описание опубликовано В.Л. Яхимович с соавторами [1980].

Географическое положение. 2,5 км северо-западнее железнодорожной станции Дема, 8,75 км юго-западнее главпочтамта г. Уфы. Карьер расположен на левом высоком склоне р. Камышовка (левый приток старицы р. Белая) севернее д. Воеводское (ныне часть микрорайона Баланово), Демский район г. Уфы, РБ, абс. отметка 150 м.

Литология. Нижняя часть горизонта состоит из аллювиального песка желтовато-серого с пологонаклонной слоистостью (0,5–0,7 м), гравии-галечника в розовато-коричневом тонкозернистом песке (0,3 м) и в ожелезненном буром песке (1,4 м). Верхняя часть горизонта (сл. 5–11) представлена лиманными осадками — суглинком (озерно-делювиальным) прослоями желтовато-коричневым мелкокомковатым пористым (0,3 м), зеленовато-серым глинистым (0,3 м), розовато-коричневым алевритистым полосчатым за счет изменения окраски и с мергельными конкрециями (диаметр 3–20 см) (до 1 м), алевритом светло-желтовато-зеленым (0,3 м), ракушняком (0,3 м) и гравии-галечником с разнозернистым песчаным заполнителем с горизонтальной линзовидной слоистостью (0,3 м). Общая мощность 5,4 м.

Границы. Залегает с разрывом на песках и галечниках аккумуляционного горизонта, перекрывается с разрывом озерно-склоновыми суглинками раевского горизонта демского надгоризонта нижнего эоплейстоцена. Внутри свиты наблюдается разрыв между верхней и нижней частями.

Моллюски (определения А.В. Сиднева при консультации Л.А. Невесской [Яхимович и др., 1980; Сиднев, 1980]): слой 10 — *Caspia turrata* G. Popov (2), *Cerastoderma dombra* (Andrus.) (19), *C. pseudoedule* (Andrus.) (45), *C. vogdti* (Andrus.) (29), *Aktschagylia subcaspia* (Andrus.) (106), *A. ossoskovi* (Andrus.) (28), *Aktschagylia* sp. (35), *Dreissena polymorpha* Pall. (25), *Dreissena* sp. (детрит, масса).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Яхимович и др., 1980; Попова-Львова, 1980]): слой 8 — *Ilyocypris bradyi* Sars (63), *Ilyocypris* ex gr. *nudula* Mandelst. (1), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (112), *Candona angulata* G. Müller (5), *C. neglecta* Sars (1), *C. ex gr. candida* (O. Müller) (4), *Candoniella lactea* (Baird) (158), *Cyprideis torosa* Jones (674), *Denticulocythere inderica* (Sharap.) (9), *D. kumurliensis* (M. Popova) (11), *Paracyprideis naphthascholana* (Liv.) (2). Слой 9 — *Ilyocypris bradyi* Sars (47), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (154), *Candona angulata* G. Müller (11), *C. neglecta* Sars (2), *C. cf. neglecta* Sars (1), *C. ex gr. candida* (O. Müller) (5), *Candoniella lactea* (Baird) (210), *Denticulocythere inderica* (Sharap.) (25), *D. kumurliensis* (M. Popova) (36), *D. chabarovenski* (M. Popova) (10),

Cytherissa torulosa M. Popova (3), *Cyprideis torosa* Jones (>3500), *Loxococoncha zilimenski* M. Popova (1).

Фораминиферы (определения И.Н. Семенова [Семенов, Семенова, 1980]): слои 9, 10 — *Elphidium Kadilnicovi* Semenov et Semenova (>300000 в сл. 10, >50000 в слое 9), *Elphidium* ex gr. *clavatum* Cushman (>600), *Cassidulina* ex gr. *crassa* d'Orbigny (? = *Cassidulina sunacuta* Gudina), *Prinaella* ? *pulchella* Parker, *Globigerina* sp., *Globigerinella* sp., *Cibicides* ex gr. *lobatulus* (Walker et Jacob); (определения В.Я. Слободина [1980]): слой 8 (основание) — эльфиидии, *Globigerinoides trilobus* (Reuss.) (5), *Globigerina* sp. (3), *Uvigerina* cf. *pigmaea* Orbigny (1), *Eponides*? sp., *Cibicides lobatulus* Wolker et Jacob; слой 10 — *Globigerinoides trilobus* (Reuss.) (5), *Candorbulina universa* Jedlitschka, *Globigerina* sp., *Acarinina* sp.

Палинология (определения В.К. Немковой [Яхимович и др., 1980]; рис. 8). Состав пыльцы в нижней части горизонта очень близок к описанному для регрессивной пачки аккумуляционного горизонта. Отмечено преобладание пыльцы травянистых, особенно разнотравья (40–50%), но разнообразие форм пыльцы уменьшилось — *Urticaceae*, *Cannabaceae*, *Polygonaceae* (в том числе *Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Fagopyrum* sp.), *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae* (в том числе *Thalictrum* sp.), *Trifolium* sp., *Euphorbiaceae*, *Umbelliferae*, *Convolvulus* sp., *Borraginaceae*, *Plantago* sp., *Asteraceae* типов *Aster*, *Carduus*, *Crepis*. Пыльцы маревых 7–12%, среди них встречаются пыльцевые зерна видов, растущих на солончаках — *Salsola nitraria* Pall., *Atriplex pedunculata* L., *A. nudicaulis* Bogusl. Среди древесных доминирует пыльца *Betula* (5–12%), меньше — *Pinus* (5–9%), *Picea* (0–2%). Из пыльцы широколиственных пород чаще всего встречаются микроспоры липы (3–4%, *Tilia cordata* Mill.), реже дуба (2–3%), пыльца ясеня, граба и вяза обнаружена в виде единичных зерен. В верхней части горизонта спектры выделены только из двух образцов. В их составе по сравнению с нижней частью увеличивается роль маревых и берез, сокращается количество пыльцы разнотравья (до 22–25%) и уменьшается его разнообразие. Среди маревых встречены виды, растущие на солончаках и морских побережьях — *Sueda microphylla* Pall., *Salsola nitraria* Pall., *Atriplex pedunculata* L. В отложениях отсутствует пыльца граба и ясеня, широколиственные породы представлены пыльцой липы (2–5%, *Tilia cordata* Mill., редко *T. amurensis* Rupr.), вяза (1–1,5%) и дуба (2–3%). Отмечена пыльца *Elaeagnus* sp. В верхней части отложений пыльца встречена в виде единичных зерен. Вероятно, во второй половине времени формирования этих осадков возросло похолодание.

Палеомагнитные данные: (по Ф.И. Сулеймановой [1980]) горизонт в целом характеризуется

чередованием магнитозон с различной полярностью, что позволяет сопоставить его с местной субзоной *nr*-Ильчембет, выделенной по скважинам Ильчембет 38 и Якимово 12, где они рассматривались как осадки регрессии вод максимальной фазы акчагыла, но также были отнесены к верхнему акчагылу (гелазскому ярусу).

Парастратотип. Отложения описаны около карьера в окрестностях с. Кармаскалы в разрезе «в овраге», сл. 3–6, мощн. 6,31 м (см. рис. 3).

Описание отложений опубликовано [Яхимович и др., 2000, с. 10–11].

Географическое положение. 3 км западнее райцентра Кармаскалы, 40 км южнее г. Уфа. Разрез расположен на левом берегу р. Карламан (левый приток р. Белая) между деревней Старый Карламан и райцентром Кармаскалы (Кармаскалинский район Республики Башкортостан). Абсолютная отметка 155 м.

Литология. Лиманные отложения представлены алевритом светло-серым почти белым глинистым, ожелезнены, особенно в нижней части слоя (мощн. 3,28 м), мергелем светло-серым с редкой

галькой черного кремня (мощн. 0,23 м), конгломератом слоистым с прослоями песка, гравия и галечника (мощн. 1,6 м) и галечником из серой и черной кремневой гальки, серого известняка, серых песчаников, реже кварца в сером мелко- и среднезернистом песке (мощн. 1,2 м). Общая мощность 6,31 м.

Границы. Отложения согласно залегают на морских отложениях аккумуляевского горизонта верхнего акчагыла (= гелазского яруса) и перекрываются с размывом озерной глиной раевского горизонта демского надгоризонта.

Моллюски (определения Г.А. Данукаловой [Яхимович и др., 2000, с. 10–11]): слой 6 — *Cerastoderma cf. dombra* Andrus., *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (7), *A. ossoskovi* (Andrus.) (150), *Dreissena polymorpha* Pall. (3); слой 5 — *Zonitoides nitidus* Müll. (3), *Planorbis planorbis* L. (7), *Valvata piscinalis* Müll. (8), *Caspia* sp. (>200), *Clessiniola* sp. (>200), *Dreissena polymorpha* (Pall.) var. *angustiformes* Kolesn. (399), *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (538); слой 4 — *Succinella cf. oblonga* Drap. (31), *Vertigo* sp. (1), ?*Retinella* sp. (4), *Caspia* sp. (>400), *Clessiniola julaevi* G. Ppv. (>1000), *Planorbis*

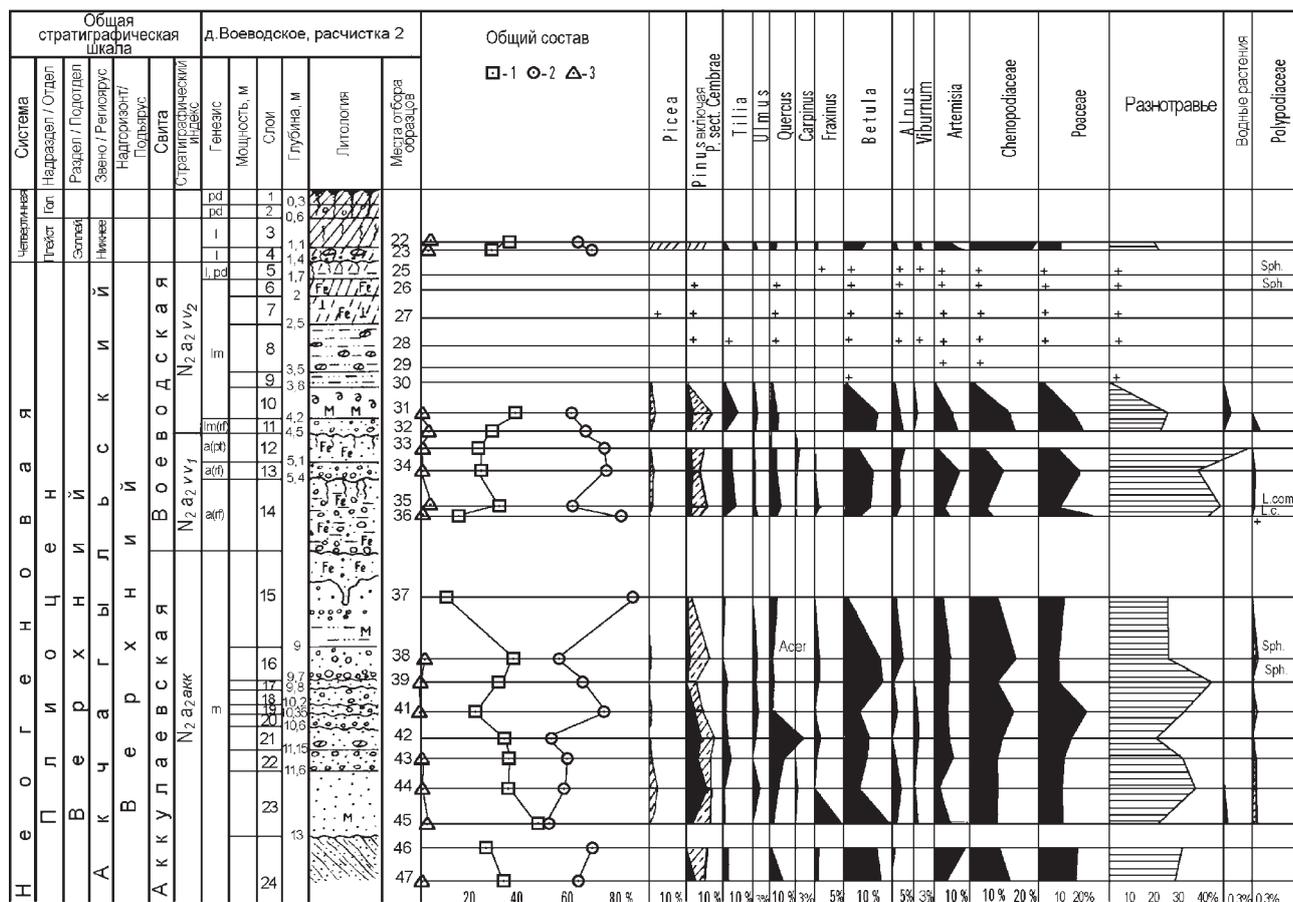


Рис. 8. Разрез четвертичных отложений Воеводское, расчистка 2 и спорово-пыльцевые диаграммы ([Яхимович и др., 1980], с исправлениями автора)

planorbis L. (1), *Valvata piscinalis* Müll. (3), *Valvata* sp. (1), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (>200), *Dreissena polymorpha* (Pall.) var. *angustiformes* Kolesn. (257), *Pisidium amnicum* Müll. (34), *Pisidium* sp. (8), *Cerastoderma* sp. (5 обл.), *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (438); слой 3 — *Limnaea* sp. (2 обл.), *Radix* sp. (3 обл.), *Caspia* sp. (1), *Clessiniola julaevi* G. Ppv. (>500), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (>208), *Dreissena polymorpha* (Pall.) var. *angustiformes* Kolesn. (>200), *Sphaerium* sp. (1), *Pisidium* sp. (1), *Cerastoderma* sp. (15 обл.), *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) (70).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Яхимович и др., 2000, с. 10–11]): сл. 6 — *Darwinula stevensoni* (Br. et Rob.) (20), *Ilyocypris bradyi* Sars (146), *Cypria candonaeformis* (Schw.) (350), *C. aff. candonaeformis* (Schw.) (22), *C. pseudoarma* М. Попова (15), *Caspiollina uschakensis* Mand. (90), *Prolimnocythere inderica* (Scharap.) (160), *Loxoconcha* var. *Suz.* (30), *Cyprideis torosa* (Jones) (350); сл. 5 — *Cypria candonaeformis* (Schw.) (3); сл. 4 — *Ilyocypris bradyi* Sars (10), *Cypris candonaeformis* (Schw.) (3), *Prolimnocythere inderica* (Scharap.) (13), *Cyprideis torosa* (Jones) (122); сл. 3 — *Cyprideis torosa* (Jones) (5).

Парастратотип. Отложения описаны в разрезе Иленька I, сл. 1–20, видимая мощн. 15,6 м (см. рис. 4).

Описание отложений опубликовано [Danukalova et al., 2002, р. 109–129; Данукалова и др., 2001].

Географическое положение. Местонахождение Иленька I находится на правом высоком берегу руч. Иленька (правый приток р. Узень, являющейся правым притоком р. Уршак; последний впадает в р. Белую слева в 3 км южнее с. Чесноковка) между дд. Ильтуганово и Актюба в 200–300 м выше пересечения его дорогой между дд. Старо-Мусино и Арсланово (Кармаскалинский район Республики Башкортостан). Абсолютная отметка вершины берега 142 м.

Литология. Горизонт сложен лиманными осадками, представленными чередованием галечников и алевритов. Сверху вниз — галечник (мощн. 0,4 м), алеврит бежевый глинистый с тонкими прослойками песка желтого мелкозернистого (мощн. 0,5 м), галечник из крупной плохо окатанной гальки кремней, кварца и известняка светлоокрашенный с гравийным песком (мощн. 0,5 м), алеврит бежевый с линзами крупного галечника (мощн. 1,2 м), галечник мелкий (мощн. 0,4 м), алеврит светло-серый с тонкими прослойками песка, гравия и мелкого галечника (мощн. 0,4–1 м), галечник мелкий и средний с прослоями алеврита и песка (0,9 м), алеврит с тонкими прослоями галечника (0,4 м), галечник мелкий с прослоями алеврита прослоями ожелезненный (0,7 м), алеврит светло-серый глинистый тонкослоистый (0,2 м), галечник почти белый

средней размерности (1 м), пачка переслаивания алевритов и галечников (2–5 см) (мощн. 1,5 м), галечник мелкий с прослоями алевритистой глины (0,9 м), глина серовато-коричневая алевритистая тонкослоистая с прослоями алеврита и тонкозернистого ожелезненного песка (0,4 м), песок коричневатого-серый среднезернистый полимиктовый с тонкими прослоями гравия (0,4 м), переслаивание глины коричневатого-серых тонкоплитчатых алевритистых и галечника мелкого (1,2 м), переслаивание глины серых, алеврита светло-коричневого и песка охристо-желтого алевритистого (мощн. 0,8 м), переслаивание песка желтого и серого мелкозернистого алевритистого и глины коричневатого-серой алевритистой (1,2 м), валунно-галечник (мощн. 1,5 м), песок серовато-коричневый прослоями ожелезненный и сцементированный в рыхлый песчаник (мощн. 0,5 м). Общая мощность горизонта 15,6 м.

Границы. Нижняя граница горизонта с аккумулятивными отложениями четкая эрозионная. Верхняя граница — со стратиграфическими перерывом — перекрывается голоценовой почвой.

Моллюски (определения Г.А. Данукаловой [Danukalova et al., 2002, р. 109–129; Данукалова и др., 2001]): слой 20 — *Clessiniola julaevi* G. Ppv. (4 с juv. обл.); слой 18 — по всему слою, особенно в нижней части (до 20 см) встречаются раковинки моллюсков *Clessiniola julaevi* G. Ppv. (42 с juv. обл.), *Valvata piscinalis* Müll. (6), *V. pulchella* Müll. (1), *Dreissena polymorpha* Pall. (2), *Pisidium amnicum* Müll. (6); слой 17 — *Clessiniola cf. julaevi* G. Ppv. (24), *Clessiniola* sp. (22 juv. обл.) и *Valvata* sp. (cf. *piscinalis* Müll.) (10 juv. обл.); слой 14 — редкие раковины *Valvata cf. piscinalis* Müll. (1 juv. обл.) и *Clessiniola* sp. (cf. *julaevi* G. Ppv.) (1); слой 11 — редкие раковины *Valvata cf. piscinalis* Müll. (4 juv. обл.), *Valvata* sp. (1 обл.).

Остракоды (определения М.Г. Поповой-Львовой [Danukalova et al., 2002, р. 109–129; Данукалова и др., 2001]): слой 20 — *Ilyocypris bradyi* Sars (41), juvenile *Candonen* (30), *Cytherissa lacustriformis* М. Попова (33), *C. torulosa* М. Попова (8), *Mediocytherideis apatoica* (Schw.) (1), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (5), *P. inderica* (Scharap.) (5), *Loxoconcha varia* Suz. (6), *Cyprideis torosa* (Jones) (49); слой 18 — в верхней части слоя встречены *Ilyocypris bradyi* Sars (20), juvenile *Candonen* (10), *Cytherissa lacustriformis* М. Попова (31), *C. torulosa* М. Попова (8), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (2), *P. inderica* (Scharap.) (51), *Loxoconcha varia* (Suz.) (12), в нижней — *Ilyocypris bradyi* Sars (25), juvenile *Candonen* (1), *Eucypris* sp. (1 juv.), *Cytherissa lacustriformis* М. Попова (11), *Cytherissa torulosa* М. Попова (6), *Mediocytherideis apatoica* (Schw.) (2), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (15), *P. inderica* (Scharap.) (3), *P. inderica kumurliensis* М. Попова (49), *Loxoconcha varia* Suz. (5), *Cyprideis*

torosa (Jones) (19); слой 17 — *Ilyocypris bradyi* Sars (34), *Candona neglecta* Sars (1), juvenile *Candonen* (24), *Candona parallela* G. Müll. (3), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (136), *C. torulosa* M. Popova (49), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (53), *P. nderica* Scharap. (1), *P. nderica kumurliensis* M. Popova (5), *Loxoconcha varia* Suz. (29); слой 16 — *Ilyocypris bradyi* Sars (7), juvenile *Candonen* (16), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (25), *C. torulosa* M. Popova (12), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (2), *P. nderica* Scharap. (32), *Loxoconcha varia* Suz. (1); слой 15 — *Ilyocypris bradyi* Sars (11), juvenile *Candonen* (26), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (3), *C. torulosa* M. Popova (1), *Prolimnocythere nderica* (Scharap.) (27), *Prolimnocythere nderica kumurliensis* M. Popova (13), *Loxoconcha varia* Suz. (1); слой 14 — *Ilyocypris bradyi* Sars (4), juvenile *Candonen* (19), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (37), *C. torulosa* M. Popova (16), *Leptocythere litica* Liv. (1), *Prolimnocythere nderica* Scharap. (4), *P. nderica kumurliensis* M. Popova (31), *Loxoconcha varia* Suz. (3); слой 13 — *Ilyocypris bradyi* Sars (2), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (1), *Loxoconcha varia* Suz. (1); слой 12 — *Ilyocypris bradyi* Sars (21), juvenile *Candonen* (12), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (1), *Prolimnocythere nderica* Scharap. (6), *P. nderica kumurliensis* M. Popova (41), *Loxoconcha varia* Suz. (1), *Cyprideis torosa* (Jones) (1); слой 11 — *Ilyocypris bradyi* Sars (1), *Candona neglecta* Sars (1), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (1); слой 10 — *Ilyocypris bradyi* Sars (25), *Candona neglecta* Sars (3), juvenile *Candonen* (29), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (5), *Prolimnocythere tenuireticulata* (Suz.) (7), *P. nderica* (Scharap.) (6), *P. nderica kumurliensis* (M. Popova) (98), *Loxoconcha varia* Suz. (2), *Cyprideis torosa* (Jones) (1); слой 6 — *Ilyocypris bradyi* Sars (31), *Candona* sp. (1), juvenile *Candonen* (40), *Cytherissa lacustriformis* M. Popova (45), *C. torulosa* (M. Popova) (19), *Prolimnocythere nderica* (Scharap.) (8), *P. nderica kumurliensis* (M. Popova) (39), *P. tenuireticulata* (Suz.) (2), *Loxoconcha varia* Suz. (4), *Cyprideis torosa* (Jones) (6).

Палинология (определения Л.И. Алимбековой [Danukalova et al., 2002, p. 109–129; Данукалова и др., 2001]; см. рис. 5). В лиманных отложениях (обр. 311–305) встречаются единичные пыльцевые зерна: *Picea* sp. (0–6), *Pinus* sp. (0–2), *Betula* sp. (0–3), изредка *Ulmus* sp., *Tilia* sp., *Quercus* sp. и *Alnus* sp. Среди травянистых растений встречается пыльца сем. Chenopodiaceae (0–5), Poaceae (0–5), Asteraceae тип *Crepis* (0–2), A. тип *Aster* (0–1), Asteraceae (0–2), *Artemisia* sp. (0–2), изредка и единично: Onagraceae, *Plantago* sp. и споры сем. Polypodiaceae. В обр. 312–316 в переслаивающихся галечниках с алевритом встречаются отдельные зерна пыльцы и спор: *Pinus* sp. (0–7), *Betula* sp. (0–6), *Tilia* sp. (0–1), *T. cordata* Mill. (0–2) и изредка *Picea* sp., *Quercus* sp., сем.

Polypodiaceae. Среди пыльцы травянистых растений встречается пыльца: постоянно Poaceae (2–3), Chenopodiaceae (1–4), *Eurotia ceratoides* (L.) С.А.М. (0–1), редко Asteraceae, A. тип *Crepis*, Leguminosae, *Polygonum* sp., *Plantago* sp. и неопределенная пыльца (0–2).

Опорные разрезы. Д. Аккулаево: озерно-лиман-ные алевритистые глины, карьер, разрез 8, сл. 2, мощн. 1,5 м; разрез 16, сл. 2, мощн. 1,2 м; разрез 18, сл. 8, мощн. 1,2 м [Яхимович, 1972]; с. Кармаскалы: переслаивание лиманного галечника, мергеля, песка и алеврита, карьер, сл. 8, мощн. 1,1 м; сл. 9, мощн. 1,5 м; сл. 10, мощн. 0,2 м; сл. 11, мощн. 1,35 м; сл. 12, мощн. 0,4 м; сл. 13, мощн. 0,8 м [Яхимович и др., 2000, с. 6–8]; с. Кармаскалы: мергель, алеврит, конгломерат и галечник, «разрез в овраге», сл. 3, мощн. 1,2 м; сл. 4, мощн. 1,6 м; сл. 5, мощн. 0,23 м; сл. 6, мощн. 3,28 м [Яхимович и др., 2000, с. 10–11]; д. Старо-Султангулово: переслаивание лиманных глин и алевритов, скв. 36, сл. 13, мощн. 0,7 м; сл. 12, мощн. 0,3 м; сл. 11, мощн. 1,5 м; сл. 10, мощн. 4,1 м; сл. 9, мощн. 0,4 м; сл. 8, мощн. 1,2 м; сл. 7, мощн. 0,6 м; сл. 6а, мощн. 2,7 м; сл. 6, мощн. 7,3 м [Яхимович и др., 2000, с. 49]; д. Симбугино: аллювиальные песок и озерный алеврит, расч. 1, сл. 17–21, мощн. 5,5 м [Яхимович, Немкова, 1977]; д. Султанаево: обн. 26, озерно-склоновый суглинок, аллювиально-морской песок, сл. 2–9 («верхний подгоризонт»), мощн. 4,85 м; озерно-склоновая глина, аллювиальный галечник, сл. 10–11 («нижний подгоризонт»), мощн. 0,6 м [Яхимович, Немкова, 1983]; р. Иленька, разрез II, лиманные пески и глины, сл. 15–20, мощн. 4,75 м [Danukalova et al., 2002, p. 77–88], д. Новосултанбеково: лиманные пески, разрез I, сл. 3, мощн. 0,5 м; разрез II, сл. 5, мощн. 0,8 м; разрез IV, сл. 4, мощн. 0,7 м [Danukalova et al., 2002, p. 66–76].

Корреляция с межрегиональными подразделениями. Сопоставлен с верхней частью гелазского яруса нижнего плейстоцена (Средиземноморье), с верхней частью верхнего подъяруса ачкагельского регионаруса (гелазский ярус) (районы Южной России), с терешкинским горизонтом (Самарское и Казанское Поволжье, Прикамье), с аралсорским горизонтом (Североприкаспийская впадина), с верхами хоперского горизонта (Ергени), с верхней частью верхнего подгоризонта азово-кубанского горизонта (Нижний Дон), вероятно, с верхами хап-ровского горизонта (Приазовье, Маныч), вероятно, с верхней частью старокубанской толщи (Таманский и Западно-Кубанский прогибы) [Невеская и др., 2004, 2005], вероятно, со средней частью «верхней» красноцветной толщи (Северное, Среднее Предуралье, западный склон Урала) [Стефановский, Шуб, 1997].

Литература:

Борисов Б.А. Об изменении уровня нижней границы четвертичной системы и уточнении возраста границ ее основных подразделений // Региональная геология и металлогения. — 2010. — № 41. — С. 26–28.

Данукалова Г.А. Двустворчатые моллюски и стратиграфия акчагыла. — М.: Наука, 1996. — 132 с. — (Тр. ПИН РАН; Т. 265).

Данукалова Г.А., Осипова Е.М., Яковлев А.Г. Характеристика горизонтов нижнего неоплейстоцена (Южное Предуралье) // Геологический сборник № 11 / ИГ УНЦ РАН. — Уфа: ДизайнПресс, 2014. — С. 75–83.

Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л.И. Опорный стратиграфический разрез плиоцена и квартера «Иленька» (Южное Предуралье) // Геологический сборник № 2 / ИГ УНЦ РАН. — Уфа: Гилем, 2001. — С. 95–110.

Жамойда А.И., Леонтьева Е.Н. Постановление о понижении уровня границы неогеновой и четвертичной систем // Постановление межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. — Вып. 41. — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. — С. 9–11.

Невесская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В., Попов С.В., Гончарова И.А., Данукалова Г.А., Жидовинов Н.Я., Зайцев А.В., Застрожных А.С., Ильина Л.Б., Парамонова Н.П., Пинчук Т.Н., Письменная Н.С., Агаджанян А.К., Лопатин А.В., Трубихин В.М. Объяснительная записка к унифицированной региональной стратиграфической схеме неогеновых отложений южных регионов Европейской части России. — М., 2004. — 82 с.

Невесская Л.А., Коваленко Е.И., Белуженко Е.В., Попов С.В., Гончарова И.А., Данукалова Г.А., Жидовинов Н.Я., Зайцев А.В., Застрожных А.С., Пинчук Т.Н., Ильина Л.Б., Парамонова Н.П., Письменная Н.С., Хондариан С.О. Региональная стратиграфическая схема неогена юга Европейской части России // Отечественная геология. — 2005. — № 4. — С. 47–60.

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

Попова-Львова М.Г. Остракоды из плиоценовых отложений Башкирского Предуралья // Плиоцен Башкирского Предуралья (кинельская свита). — М.: Недра, 1965. — С. 210–286. — (Кайнозой Башкирского Предуралья; Т. 2, Ч. 2).

Попова-Львова М.Г. Остракоды плиоценовых отложений Воеводского разреза // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* — Уфа: БФАН СССР, 1980. — С. 63–72.

Семенов И.Н., Семенова С.М. Фораминиферы воеводского горизонта // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* — Уфа: БФАН СССР, 1980. — С. 42–59.

Сиднев А.В. Моллюски из акчагыльских отложений Воеводского разреза // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* — Уфа: БФАН СССР, 1980. — С. 73–88.

Слободин В.Я. Планктонные миоценовые виды фораминифер из воеводского горизонта // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* — Уфа: БФАН СССР, 1980. — С. 60–62.

Стефановский В.В., Шуб В.С. Схема стратиграфии неогеновых отложений Урала: Объяснительная записка. — Екатеринбург: Изд-во УО РАН, 1997. — С. 79–96.

Сулейманова Ф.И. Результаты палеомагнитного изучения Воеводского разреза // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* — Уфа: БФАН СССР, 1980. — С. 40–41.

Сухов В.П. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. — М.: Наука, 1970. — 94 с.

Тесаков А.С. Биостратиграфия среднего плиоцена — эоплейстоцена Восточной Европы (по мелким млекопитающим). — М.: Наука, 2004. — 247 с. — (Тр. ГИН РАН; Вып. 554).

Тесаков А.С. Четвертичная система — проблема нижней границы и выделения ярусных подразделений // Стратиграфия в начале XXI века — тенденции и новые идеи / *Под ред. Ю.Б. Гладенкова.* — М.: ГеокартГЕОС, 2013. — С. 21–25.

Тесаков А.С., Шик С.М., Величко А.А., Гладенков Ю.Б., Лаврушин Ю.А., Янина Т.А. Новые предложения по общей Стратиграфической шкале четвертичной Системы // Бюлл. № 73 Комиссии по изучению четвертичного периода. — М.: ГЕОС, 2014. — С. 13–15.

Шик С.М. Предложения по номенклатуре общей стратиграфической шкалы квартера // Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Матер. VII Всерос. совещ. по изучению четвертичного периода (г. Апатиты, 12–17 сент., 2011 г.). — Апатиты; СПб, 2011. — Т. 2. — С. 316–317.

Шик С.М. Предложения по общей стратиграфической шкале квартера. Всероссийская конференция: Сборник статей (Москва, 23–25 мая 2013 г.). — М.: ГИН РАН, 2013. — С. 392–393.

Шкатова В. К. Предложения по структуре общей стратиграфической шкалы квартера // Региональная геология и металлогения. — 2012. — № 49. — С. 23–25.

Яхимович В.Л. Описание разрезов, изученных в Аккулаевском карьере в 1962–1966 гг. // Фауна и флора Аккулаево. — Уфа: БФАН СССР, 1972. — С. 10–34.

Яхимович В.Л. Зилим-васильевский горизонт // Стратиграфический словарь СССР. — Л.: Недра, 1982. — С. 162.

Яхимович В.Л., Данукалова Г.А., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л.И., Яковлев А.Г. Опорные стратиграфические разрезы верхнего плиоцена и плейстоцена в Башкирском Предуралье. — Уфа: Гилем, 2000. — 76 с.

Яхимович В.Л., Немкова В.К. Кинельские отложения Палео-Сакмары // Плиоцен Башкирского Предуралья (кинельская свита). — Уфа: БФАН СССР, 1965а. — С. 11–23. — (Кайнозой Башкирского Предуралья; Т. 2, Ч. 2).

Яхимович В.Л., Немкова В.К. Кинельские отложения Палео-Белой // Плиоцен Башкирского Предуралья (кинельская свита). – М.: Недра, 1965б. – С. 24–129. – (Кайнозой Башкирского Предуралья; Т. 2, Ч. 2).

Яхимович В.Л., Немкова В.К. Стратиграфия // Фауна и флора Симбугино (опорный разрез ачкагыла и апшерона Башкирии). – М.: Наука, 1977. – С. 4–29.

Яхимович В.Л., Немкова В.К. История стратиграфического изучения разрезов, описание расчисток и скважин и результаты спорово-пыльцевых анализов // Фауна и флора плиоцена и плейстоцена. – М.: Наука, 1983. – С. 4–36.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Беззубова Е.И. Описание плиоценовых и плейстоценовых отложений, вскрытых в разрезе у д. Воеводское // Фауна и флора Воеводского (стратиграфия и палеонтология) / *Отв. ред. М.А. Камалетдинов, В.Л. Яхимович.* – Уфа: БФАН СССР, 1980. – С. 4–39.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Дорофеев П.И., Попова-Львова М.Г. Плиоцен Башкирского Предуралья (кинельская свита). – Уфа: БФАН СССР, 1965. – 316 с. – (Кайнозой Башкирского Предуралья; Т. 2, Ч. 2).

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Латыпова Э.К., Попова-Львова М.Г., Яковлев А.Г., Исмагилова Г.М., Сулейманова Ф.И. Фауна и флора кайнозоя Предуралья и некоторые аспекты магнитостратиграфии. – Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. – 132 с.

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

Danukalova G.A., Yakovlev A.G., Puchkov V.N., Danukalov K.N., Agadjanian A.K., Van Kolfshoten Th., Morozova E.M., Ereemeev A.A. Excursion Guide of the INQUA SEQS – 2002 conference, 30 June – 7 July, 2002, Ufa, Russia (INQUA SEQS – 2002 conference “The Upper Pliocene – Pleistocene of the Southern Urals region and its significance for correlation of eastern and western parts of Europe”). – Ufa: Dauria, 2002. – 139 p.

Tesakov A.S. Late Pliocene and Early Pleistocene small mammals from the south of Eastern Europe // Stratigraphy. Geological correlation. – 1993. – V. 1, No 3. – P. 92–96.

Сведения об авторе:

Данукалова Гузель Анваровна, Институт геологии Уфимского научного центра Российской академии наук (ИГ УНЦ РАН), г. Уфа. E-mail: danukalova@ufaras.ru.

STRATOTYPES AND KEY SITES OF THE LOWER QUATERNARY SUBDIVISIONS (GELASIAN STAGE) OF THE SOUTHERN FORE-URALS TERRITORY

G.A. Danukalova

Danukalova Guzel Anvarovna, Institute of geology of the Ufimian scientific centre RAS (IG USC RAS), Ufa. E-mail: danukalova@ufaras.ru.

Abstract. Gelasian Stage characteristics of the Quaternary stratigraphical scheme of the Southern Fore-Urals is given in this paper. This characteristics is based on a complex investigation of the deposits, including biostratigraphical and palaeomagnetical study as well as on the summary of the data of the Geological Survey and published materials. Stratotypes and key sites are indicated for each horizon of the Stage.

Keywords: Quaternary, Gelasian Stage, Southern Ural region, biostratigraphy, molluscs, palynology, mammals.