

ВЕРХНИЙ ПАЛЕЗОЙ РЕКИ АЙ (ЗАПАДНЫЙ СКЛОН ЮЖНОГО УРАЛА)

Река Ай, крупный левый приток р.Уфы, в значительной части протекает в поле развития терригенного верхнего палеозоя. Река входит в поле развития этих пород чуть выше устья р.Лаклы и на большом расстоянии пересекает сложный комплекс верхнепалеозойских карбонатно-терригенных образований в стратиграфическом интервале от башкирского яруса среднего карбона до кунгура включительно. Возле с.Абдулино она врезается в мощные карбонатные толщи Уфимского плато сакмаро-артинского возраста и протекает по нему до устья (рис. 1).

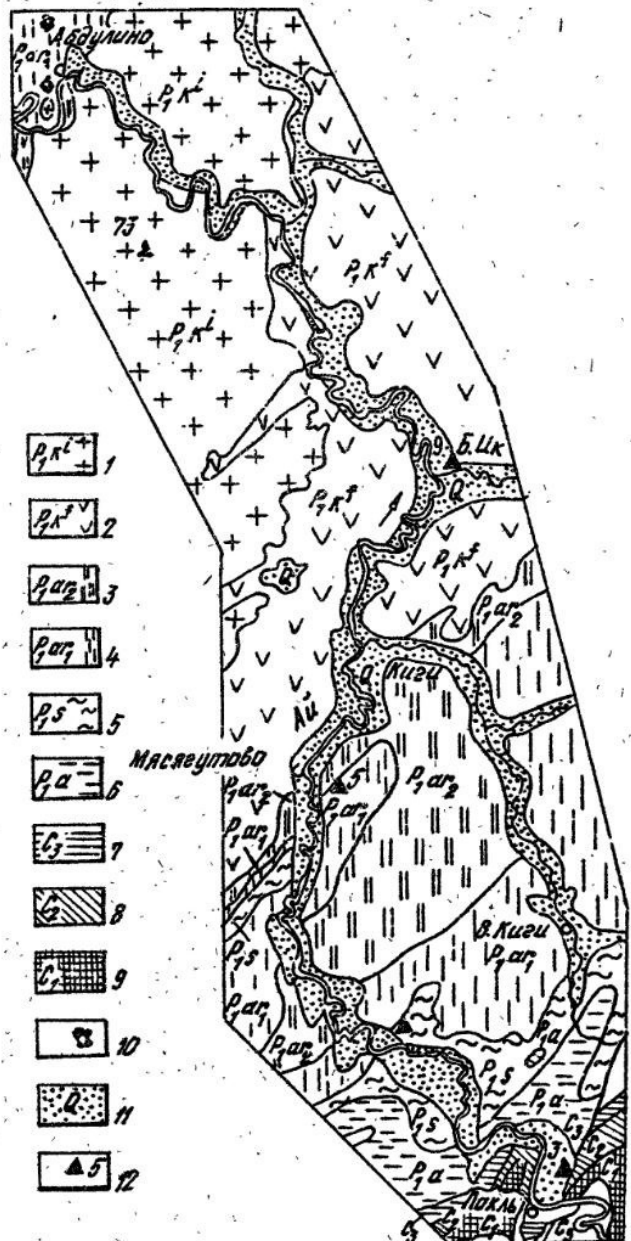
Первые наиболее обстоятельные данные по стратиграфии этого участка западного склона Урала приведены /1/. Итоги многолетнего изучения стратиграфии верхнего палеозоя Предуралья были изложены в работах /2, 3/. В настоящей статье дается характеристика верхнепалеозойских отложений реки Ай в границах Предуральского прогиба (рис. 1-3). Разрезы составлены Б.И.Чувашовым и Г.А.Мизенсом (1973-1987 гг.). Проведенные палеонтологические определения выполнены Б.И.Чувашовым (мелкие фораминиферы, фузулины), М.В.Куликовым (брахиоподы), Р.В.Горжиновой (мшанки), М.Ф.Богословской (амmonoидеи), В.В.Черных (консдонты).

Верхнебашкирский подъярус
- ассельский ярус

Лаклинская
с в и т а. В основании верхне-

Рис. 1. Геологическая карта бассейна реки Ай:

1, 2 - соответственно иренский и филипповский горизонты кунгурского яруса; 3, 4 - верхне- и нижнеартинский подъярусы соответственно; 5 - сакмарский ярус; 6 - ассельский ярус; 7 - верхний карбон; 8 - средний карбон; 9 - нижний карбон; 10 - рифовые массивы; 11 - аллювиальные отложения антропогена; 12 - поисковые и структурные скважины.



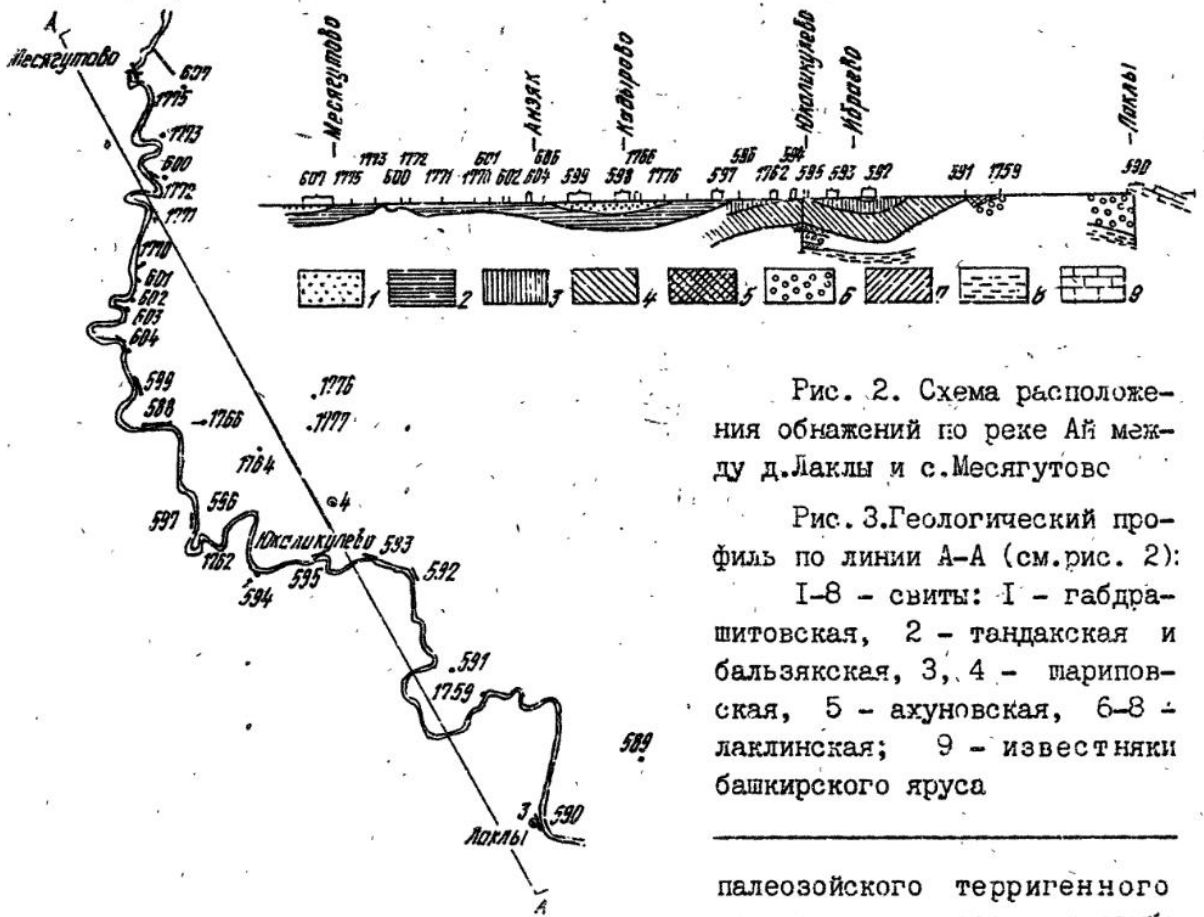


Рис. 2. Схема расположения обнажений по реке Ай между д.Лаклы и с.Месягутово

Рис. 3. Геологический профиль по линии А-А (см.рис. 2):

1-8 - свиты: 1 - габдрашитовская, 2 - тандакская и бальзякская, 3, 4 - шариповская, 5 - ахуновская, 6-8 - лаклинская; 9 - известняки башкирского яруса

палеозойского терригенного комплекса на востоке прогиба

(устье реки Лаклы, скв. 3-5, 9) залегают карбонатные порсды нижнебашкирского подъяруса, на западе (скв. 73, пос. Кызылбаево) подстилающими породами являются известняки верхней части касимовского яруса. Выше во всех названных скважинах, а также в обнажениях, выделяется толща темно-серых и черных аргиллитов, мергелей, пелитоморфных и (редко) детритовых известняков, с подчиненными прослоями алевролитов, тонкозернистых песчаников. На востоке возрастной диапазон этой толщи ограничен верхней частью башкирского и ассельским ярусом, на западе - гжельским и ассельским ярусами. Толща полностью выклинивается у подножья рифовой полосы, на границе платформы и прогиба. Этот комплекс пород выделяется под новым названием - лаклинская свита. Нижняя ее граница четко отбивается по контакту с подстилающими известняками; верхняя - проводится в подшве ахуновской свиты. Стратотипическим разрезом свиты считаем выходы на левом берегу реки Ай ниже устья реки Лаклы. В довольно полно изученном разрезе скв. 4 (Юкаликулево) лаклинская свита вскрыта в интервале 1379-921 м; полная ее мощность с учетом угла падения 425 м. На основании редких находок фораминифер, брахиопод здесь выделены верхне-башкирский подъярус-московский ярус (интервал 1379,5-1228,0 м), верхний карбон (1228,0-1130,0 м), ассельский ярус (1130,0-935,8 м).

А х у н о в с к а я с в и т а относится к верхней части ассельского яруса; представлена серыми пелитоморфными слоистыми известняками с подчинен-

ными прослоями аргиллитов, песчаников, органогенно-детритовых известняков. Выходы этой свиты ниже д.Лаклы установлены в обн. I759, 59I (см. рис. 2); мощность 30-50 м.

Ш а р и п о в с к а я с в и т а перекрывает с постепенным переходом ахуновскую, представлена мощной толщей чередующихся песчаников, аргиллитов, алевролитов. Нижняя часть свиты изучена по разрезу скв. 4 (см. рис. 2 и 3). Здесь пройдены переслаивающиеся песчаники, аргиллиты, алевролиты с подчиненными прослоями органогенно-детритовых известняков и пачками пелитоморфных известняков и мергелей. Органогенно-детритовые известняки встречаются на глубине 767,0 - 770,0; 677,1 - 677,5 м. В последнем прослое определены фузулиниды: *Rugosofusulina latioralis belajensis* Sul., *Pseudofusulina ex gr. sulcata* Korzh., *P. conspicua* Raus., *P. pulchra* Raus., *P. cf. paraimplicata* Kir. *P. cf. parajaroslavkensis* Kir. *P. reticulata* Kir. *P. aff. declinata* Korzh., *P. bashkirika acuminata* Kir. Этот комплекс отвечает нижней зоне тастубского горизонта *Ps.moelleri*. Мощность шариповской свиты (вскрытая скв. 4) 743 м.

Далее разрез наращивается серией крупных обнажений на правом берегу р.Ай ниже, выше и непосредственно под домами д.Юкаликулево (обн. 593, 594, 595). Часть этого разреза дублируется верхними интервалами скв. 4, расположенной в 75 м выше уровня р.Ай. Породы шариповской свиты у д.Юкаликулево образуют крупную пологую антиклинальную складку, у которой лучше обнажено восточное крыло (обн. 595-593). Снизу вверх здесь выделены резко неравномерные по мощности пачки пород начиная от ядра структуры:

Мощность, м

1. Пепельно-серые и темно-серые микрослоистые мергели с большим количеством тонкого растительного детрита 15

2. Мощная толща песчаников, алевролитов, аргиллитов. Наблюдается чередование пачек мощностью по 20-30 м, то с преобладанием аргиллитов и преимущественно маломощными (10-30 см) прослоями песчаников, то с преобладанием песчаников, мощность которых достигает 0,7 м. Мощность разделяющих песчаники слоев аргиллитов иногда достигает 1,5 м, но такие слои обычно также содержат тонкие (3-5 см) линзы и прослой песчаника. В аргиллитах часто встречаются конкреции серого пелитоморфного известняка размером до 20-25 см. В 60 м по мощности выше ядра антиклинали в таких конкрециях обнаружены аммоноидеи: *Agathiceras uralicum* (Karp.), *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Sakmarites cf. asaphus* Ruzh., *S. postcarbonarius* (Karp.), *Neopronorites tenuis* (Karp.), *Synartinskia* sp., *Medlicottia vetusta* Ruzh., *Uraloceres involutum* (Vo in), *Proropha-oceras* sp., *Voesites serotinus* Ruzh. Вверх по разрезу наблюдается постепенное увеличение роли песчаников, повышается значение грубозернистых разностей 200

3. Крупно- и грубозернистые песчаники и гравелиты с мощностью слоев до 1,5 м; есть прослой карбонатных брекчий. В этой части разреза на повороте реки ниже д.Ибраево (обн. 593, нижняя часть) в гравелитах собраны многочисленные фузулиниды *Pseudofusulina uralensis* Paus., *P. uralensis abnormis* Raus., *P. uralensis ovoides* Raus., *P. plicatissima* Raus., *P. karagasensis* Raus.,

F. parasconfusa Raus., *P. verneuili* (Moeller), головоногие *Uraloceres involutum* (Voin). Кроме того, найдены мшанки, брахиоподы, криноидеи, обломки стволов деревьев диаметром до 30 см 50

4. В обн. 593 (в выемке дороги Ибраево-Юкаликулево) выше грубозернистых песчаников и гравелитов залегает пачка песчаников и алевролитов, параллельно появляются многочисленные крупные (до 20-40 см) караваяобразные конкреции с аммонитами *Preshumardites sakmarae* Ruzh., *Uraloceres* sp., конодонты *Neogondolella bisselli* Clark et Behnken, *N. lata* Chern 50

На этом разрез шариповской свиты заканчивается. Полная ее мощность 950 м.

У р д а л и н с к а я с в и т а. Обнажена на западном крыле складки (обн. 596):

5. Серые и темно-серые тонкослоистые и плитчатые глинистые известняки с подчиненными линзами и прослоями массивных органо-генных известняков мощностью до 0,5-0,7 м. В плитчатых известняках встречаются спикулы губок, редко криноидеи, пелециподы, брахиоподы, обломки головоногих. В детритовых известняках, кроме масловых криноидей, есть мшанки: *Rhombotrypella quotidiana* Trizna et Klaus, *Fenestella motevlyensis* Trizna et Klausan, брахиоподы *Chonetella sinuata* Krot., *Anidanthus sagardi* (Touls), *Paucispinifera uralica* (Tschern), *Spiriferella saranae* (Vern), *Krotowia pseudoaculeata* (Krot.), *Neospirifer* sp. 25

6. Серые тонкослоистые узловатые спонгиевые сильно окремненные известняки 15

Б а л ь з я к с к а я с в и т а. Это преимущественно аргиллитно-алевролитовая толща с переменным содержанием прослоев песчаника, как правило, маломощных (10-30 см), с прослоями пелитоморфных радиольриевых и спонгиевых известняков, мергелей, доломитов, есть карбонатные брекчии. В некоторых интервалах разреза встречаются частые карбонатные конкреции - от мелких шаровидных (3-5 см) до крупных караваяобразных толщиной 30-40 см. В некоторых прослоях бальзякской свиты имеются обильные органические остатки: фораминиферы, брахиоподы, пелециподы, мшанки, гастроподы, прямые и согнутые наutilusоидеи, аммоноидеи, чешуя и косточки рыб, зубы акул, листья и стволы деревьев.

На р.Ай выходы бальзякской свиты имеются у верхнего по реке конца д.Ибраево (обн. 592) и прослеживаются затем вдоль правого коренного берега вплоть до обн. 593, т.е. в ядре мелкой антиклинальной складки (см. рис. 3). В обн. 593 установлен аммонитовый комплекс нижней части артинского яруса: *Daraelites elegans* Tschern., *Aktubinskia* sp., *Agathiceras uralicum* (Krot.), *Uraloceras complanatum* (Voin.), *Kargalites typicus* (Ruzh.), *Popanoceras tschernowi* Max., *Neopronorites tenuis* (Karp.), *Uraloceras burtiense* (Voin), *Maratonites* (*Almites*) *invariabilis* Ruzh., *Crimites subkrotowi* Ruzh., *Crimites krotowi* (Karp.). Встречены конодонты *Neogondolella bisselli* Clark et Behnken.

Видимая мощность свиты 200 м.

Т а н д а к с к а я с в и т а обнажена на р.Ай между устьем р.Анзяк и пос.Месягутово. На этом пространстве породы образуют крупную антиклинальную складку с пологим восточным и крутым западным крылом. Свита представлена чере-

дованием пачек песчано-глинистых пород мощностью 20-70 м с прослоями и пачками афанитовых и органогенно-детритовых известняков мощностью от 1 до 20 м. Органические остатки обильны и разнообразны: мелкие фораминиферы, фузулиниды, мшанки, криноидеи, водоросли (в органогенно-детритовых известняках), брахиоподы, пелециподы, гастроподы, головоногие моллюски, растительные остатки. Из основания свиты определены (обн. 600) многочисленные *Pseudofusulina pedissequa* Viss., в средней части *Pseudofusulina uralensis* (Raus.), *P. juresanensis* Raus., *P. concessa* Viss. В верхней части (обн. 604) выделен комплекс фузулинид, близкий по составу к фузулинидам габдрашитовской свиты: *Pseudofusulina kianqsuensis occidentalis* Raus., *P. solida* (Schellw.), *P. paragonsavatas* Raus., *P. urasbajevi* Raus., *P. transcendens* (Raus.).

Мощность свиты около 400 м.

Габдрашитовская свита. Верхняя часть разреза артинского яруса обнажена наиболее полно по р. Ай между д. Кадырово и устьем р. Анзяк; в этом отрезке реки по правому берегу есть ряд крупных протяженных выходов. В целом габдрашитовская свита залегает в широкой плоской синклинали. Свита может быть подразделена по литологическим признакам на три части. Нижняя характеризуется наличием прослоев гравелитов, мелкогалечных конгломератов, есть карбонатные брекчии. В средней части широко развиты прослои (1-3 м) органогенно-детритовых песчаных фораминиферо-мшанково-криноидных известняков, белесых мергелей, пелитоморфных известняков. Именно эти две пачки обнажены между д. Кадырово и устьем р. Анзяк; средняя часть свиты обнажается на правом берегу р. Ай против пос. Месягутово (обн. 607). Верхняя часть свиты представлена тонким чередованием песчаников (слои 10-30 см), алевролитов и аргиллитов. Две нижние пачки свиты, сопоставляемые с саргинским горизонтом, содержат представительные комплексы фузулинид, аммоноидей, встречаются губки, брахиоподы, пелециподы, мшанки, криноидеи, наутилоидеи, чешуя и косточки рыб, зубы акул.

В 70 м выше основания свиты (правый берег р. Ай, выше устья р. Анзяк) в гравелитах собраны фузулиниды *Pseudofusulina uralensis* (Raus.), *P. consobrina* Raus., *P. ziganica* Viss., *P. shamowi* Viss., *P. solida* (Schellw.), *P. transcendens* (Raus.), *P. solidissima* Raus.

В 200 м выше по разрезу, в средней части габдрашитовской свиты (обн. 598), найдены аммоноидеи: *Paragastrioceras ellipsoidale* (Frecks.), *P. jossae subtrapezoidales* Mex. et Tschern., *P. verneuilli* Ruzh., *Uraloceras suessi* (Karp.), *Medlicottia orbignyana* (Vern.). На нескольких уровнях встречены многочисленные фузулиниды: *Pseudofusulina consobrina* Raus., *P. uralica* Raus., *P. transcendens* (Raus.), *P. solidissima* Raus.

Верхнюю толщу свиты, крайне бедную органическими остатками, можно сопоставить с саранинским горизонтом. Мощность габдрашитовской свиты 400 м, причем на верхнюю толщу приходится около 50 м.

Кунгурский ярус

Кунгурские отложения по р. Ай изучены в отрезке от с. Мечетлино до с. Алегазово. По данным /1, 2/, выше габдрашитовской свиты выделяются:

1. Исмагиловская пачка афанитовых известняков с мпанками, брахиоподами, гастроподами, криноидеями, мелкими фораминиферами, фузулинидами (?)	30-100
2. Каранаевская пачка гипсоносных песчаников - чередующиеся песчаники, аргиллиты с прослоями мощностью 15-20 см, реже до 2 м белого гипса. Есть мелкие прослои мелкогалечного конгломерата	10-35
3. Буранчинская пачка пелитоморфных известняков с редкими прослоями аргиллитов и песчаников	30-80
4. Сабанаковская пачка гипсовых песчаников	30-80
5. Устьикинская пачка мергелей, глинистых известняков с подчиненными прослоями песчаников, аргиллитов, алевролитов ...	30-70

Три нижние пачки хорошо обнажены на левом берегу р. Ай ниже д. Мечетлино, а также в серии небольших карьеров на верхней террасе реки. В них (так же, как в Исмагиловской на р. Юрюзани) обнаружены остракоды зоны *Paraparchites humerosus*, мелкие фораминиферы: *Ammodiscus ajensis* Tchuv., *Globivalvulina kungurensis* Igon. и др.. В каранаевской свите обнаружены неопределимые раковины фузулинид. Верхние пачки свиты обнажены на р. Ай между селами Мечетлино и Алегазово. На левом берегу реки у с. Алегазово верхние горизонты кунгур-а имеют следующий разрез:

1. Темно-серые плитчатые известняки и мергели таймеевской (устьикинской) свиты	более 3
2. Лемазинская свита - крупнообломочные брекчии; среди обломков в массе встречаются фрагменты известняков с фауной артинского яруса; размер обломков до 1-2 м, в среднем 15-20 см	15-20
Массивная неслоистая или грубослойстая карбонатная брекчия с размером обломков 1-3 см, редко до 5-10 см	6
Светло-серые и желтовато-серые неправильно (косо) плитчатые мергели, представляющие собой наиболее тонкий дериват разрушения карбонатного материала; лишь в отдельных участках можно видеть обломочное строение породы	5
3. Кошелевская свита. В основании свиты залегает пачка (3 м) темно-серых известковистых аргиллитов, мергелей с частыми конкрециями стально-серого мергеля; пачка богата растительными остатками, в конкрециях встречаются довольно многочисленные аммоноидеи: <i>Uraloceras fedorowi</i> Karp., <i>U. sofronizkyi</i> Bog., <i>Thalassoceras gemellaroi</i> Karp., конодонты <i>Neostreptogna thodus pnyi</i> Koz. et Mov., <i>N. peguopensis</i> Ben. <i>Stepanovites festivus</i> Koz.	
4. Выше следует пачка песчаников желтоватых и зеленовато-серых известковистых с прослоями аргиллитов	до 12

Несколько по-другому выглядит разрез кунгурского яруса на западном борту прогиба, восстановленный по профилю неглубоких скважин, который западным флангом выходит к д. Абдулино (см. рис. I). Сводный разрез кунгурского яруса здесь следующий (снизу):

Филипповский горизонт

1. Песчаники, аргиллиты, алевролиты с прослоями пелитоморфных известняков, есть линзы, прослои и выделения гипса;

некоторые прослой песчаника имеют гипсовый цемент; видимая мощность 20 м; полная может быть до 65-70 м.

2. Песчаники, аргиллиты и алевролиты с прослоями и мало-мощными пачками (1-3 см) светло-серых и коричнево-серых афанитовых известняков и мергелей 30

3. Желтовато-светло-серые мягкие мелоподобные мергели; в нижней части они содержат маломощные (5-10 см) прослой алевро-тистых и песчаных коричневатых известняков..... 60

Иренский горизонт

Л е м а з и н с к а я с в и т а. Серая или желтовато-серая сильно пористая и кавернозная карбонатная брекчия. Сложена относительно мелкими (в среднем 1-5 см, редко до 15-20 см) угловатыми обломками, среди которых различаются желтоватые, мелоподобные мергели и оолитовые известняки филипповской свиты, зеленовато-серые глинистые известняки и мергели с фузулинидами, мшанками, брахиоподами дивьинской свиты артинского яруса. Заполняющее вещество - угловатые карбонатные обломки песчаной и гравийной размерности; цемент глинисто-карбонатный.

Мощность 40 м у края Уфимского плато; через 35 км к востоку свита выклинивается.

К о ш е л е в с к а я с в и т а. Наиболее полный разрез вскрыт скважиной в 12 км севернее д.Абдулино. Свита представлена переслаивающимися песчаниками, алевролитами с прослоями аргиллитов и микрослоистых мергелей. В 25 м выше её основания встречен прослой алевролита с неопределимыми пеллециподами и аммоноидеями, видимая мощность 118 м.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Н а л и в к и н В.Д. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрзано-Сылвинской депрессии. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1949.

2. Ч у в а ш о в Б.И. Верхнепалеозойские терригенные отложения Среднего и Южного Урала (стратиграфия и геологическая история): Автореф. дис... докт. геол.-мин. наук. Новосибирск, 1979.

3. Ч у в а ш о в Б.И., Д ю п и н а Г.В. Стратиграфия и фауна верхнего карбона западного склона Урала // Региональная биостратиграфия карбона современных континентов. М., 1979. С.257-262.