

ХАРАКТЕРИСТИКА ЯМАШЛИНСКОЙ И МАЗИТОВСКОЙ СВИТ ПО ЛЕВОМУ БЕРЕГУ Р. БОЛЬШОЙ ИК В РАЙОНЕ Д. МУРАДЫМОВО

Ямашлинская и мазитовская свиты выделены Б.М. Келлером (1941 г.) в процессе геолого-съёмочных работ и отнесены к верхней части зилаирской серии западного борта Зилаирского мегасинклинория [Келлер, 1949], сложенной аргиллитами, кремнисто-глинистыми сланцами, алевролитами, полимиктовыми песчаниками, содержащей прослой мелкозернистых и пелитоморфных известняков.

Возрастная принадлежность этих свит периодически уточнялась. Стратотип ямашлинской свиты был определен по р. Ямашла, левому притоку р. Бол. Сурень в объеме нижнего турне [Келлер, 1949]. Длительное время представление о возрасте свиты оставалось неизменным, что нашло отражение в Унифицированных и корреляционных стратиграфических схемах [1968, 1980] и в Путеводителе экскурсий по разрезам карбона [1975]. Последующее изучение фораминифер и миоспор привело к изменению взглядов на возраст свиты и ограничению ее объема литвинским горизонтом [Путеводитель экскурсии..., 1984; Чибрикова, 1977, 1997; Стратиграфические схемы..., 1993]. Следует также отметить, что литвинский горизонт, в стратиграфических схемах первоначально относившийся к турнейскому ярусу каменноугольной системы, с 1998 г. отнесен к девонской системе. Изучение разрезов по рекам Бол. Ускалык, Ямашла, Иняк и Б. Ик позволило уточнить возраст ямашлинской свиты и рассматривать ее в объеме кушелгинского, литвинского и, возможно, гумеровского горизонтов [Пазухин, 1995].

Наиболее детальная конодонтовая характеристика получена по разрезу «Иняк». Мазитовская свита в стратотипе по р. Бол. Ускалык первоначально выделена в объеме верхнетурнейского и нижневизейского подъярусов [Келлер, 1949]. Позднее Е.В. Чибриковой [1977, 1997] в отложениях свиты встречены только малевско-упинские споро-пыльцевые комплексы. Этот же возраст установлен по фораминиферам [Путеводитель экскурсии..., 1984] и по конодонтам [Пазухин, 1995]. Наиболее полная конодонтовая характеристика получена в разрезе по р. Бол. Ик. Мощность свит (по данным Н.П. Шевчуна и Т.В. Клименко, 1987 г.): ямашлинской — до 150 м, мазитовской — около 300 м.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА

Разрез ямашлинской и мазитовской свит описан нами по левому берегу р. Большой Ик в 0,6–0,7 км западнее д. Мурадымово (Юлдыбаево 3-е), Кугарчинский р-н РБ (рис. 1). Разрез расположен на склоне горы в 200 м выше по течению от автомобильного моста, обнаженность пород плохая. В 1994 г. разрез был расчищен и изучен В.Н. Пазухиным и Е.И. Кулагиной при участии студентов первого курса географического ф-та БГУ. Позднее Е.Н. Горожанinou было проведено дополнительное опробование и изучение микрофаций. На расчищенном склоне видно, что породы интенсивно дислоцированы (что можно объяснить близостью к зоне разлома), коренные выходы частично

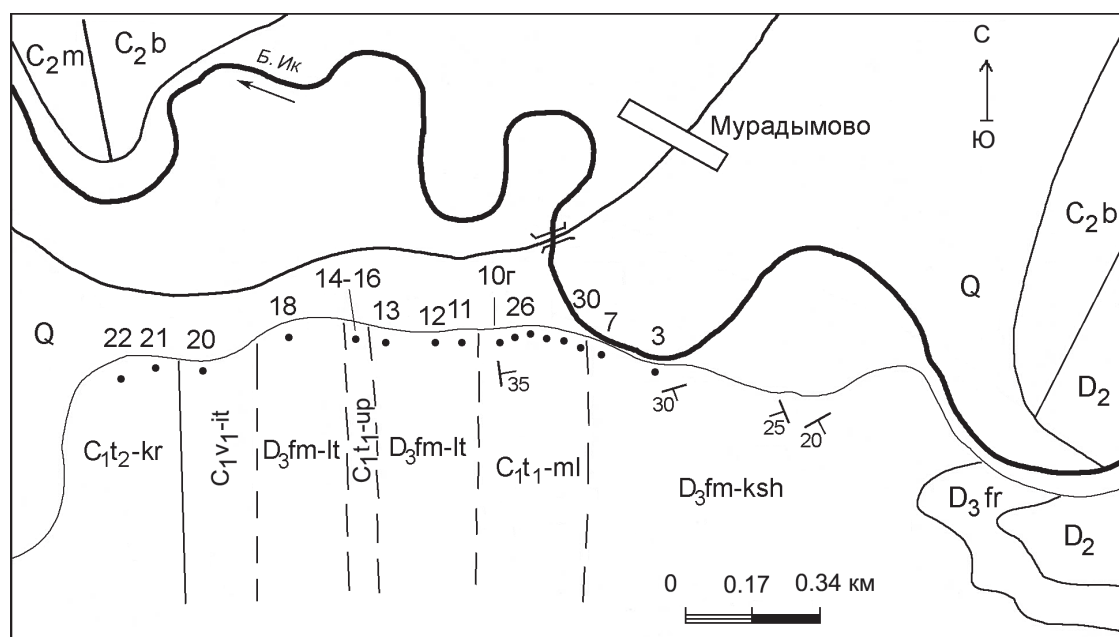


Рис. 1. Местоположение точек опробования пород верхней части зилаирской серии по левому берегу р. Большой Ик у д. Мурадымово (геологическая схема составлена с использованием материалов М.А. Камалетдинова и др., 1969 г.)

разрушены из-за оползания крутого берегового склона, залегание в целом опрокинутое (рис. 2). Тем не менее, нами получена достаточно полная характеристика отложений по фауне конодонтов (В.Н. Пазухин) и фораминифер (Е.И. Кулагина), что дало возможность выделить отложения кушелгинского, лытвинского, гумеровского, малевского, упинского, черепетского, кизеловского и косьвинского горизонтов (рис. 3).

Ямашлинская свита соответствует кушелгинскому и лытвинскому горизонтам фаменского яруса. Мазитовская свита соответствует нижетурнейскому подъярису в объеме гумеровского, малевского и упинского горизонтов. Перекрываются эти отложения породами куруильской свиты, изученными по высыпкам.

**Верхний девон. Фаменский ярус.
Верхнефаменский подъярус.
Кушелгинский горизонт**

Отложения кушелгинского горизонта обнажены в восточной части разреза (рис. 1) и представлены в нижней части глинистыми сланцами, аргиллитами, кремнями, с редкими прослоями (0,1–0,2 м) известняков сгустково-комковатых, часто перекристаллизованных. Известняки тонкозернистые с литокластами микритовых известняков, содержат однокамерные фораминиферы (фото 1а на вкладке); породы разбиты тонкими жилками, выполненными сростками кварца и кальцита. Мощность горизонта 20–40 м. Установлено 2 комплекса конодонтов. Нижний комплекс содержит *Palmatolepis gracilis gracilis* Br. et Mehl, *P. rugosa ampla* Mull., *Polygnathus subirregularis* Sandb. et Ziegl., *Pol. obliquicostatus* Ziegl., *Pol. styriacus* Ziegl., *Pol. znepolensis* Spas., *Pseudopolygnathus* aff. *micropunctatus* Bisch. et Ziegl. и другие характерные для надзоны *postera*. Кроме того, встречены редкие переотложенные конодонты мурзакаевского горизонта. Верхний комплекс представлен *Palmatolepis rugosa rugosa* Br. et Mehl, *P. perlobata postera* Ziegl., *Pol. experplexus* Sandb. et Ziegl. и другими характерными для средней части кушелгинского горизонта.

Лытвинский горизонт

Горизонт представлен переслаиванием аргиллитов, глинисто-кремнистых сланцев, кремней и известняков. Отложения обнажены в западной и восточной частях разреза (рис. 2). Известняки тонкозернистые тонкослоистые комковато-сгустковые (пакстоуны) содержат остракоды, однокамерные фораминиферы (фото 1б), а также известняки мелкозернистые органогенно-обломочные (грейнстоуны) с угловатыми и округлыми фрагментами микритовых известняков и многокамерными фораминиферами в спаритовом цементе (фото. 1в). Мощность горизонта оценивается в 40–60 м. В прослоях известняков (пакстоунов) отмечаются переотложенные формы конодонтов кушелгинского горизонта. Лытвинский горизонт охарактеризован фораминиферами зоны *Quasiendothyra kobeitusana* и конодонтами *Palmatolepis gracilis expansa* Sandb. et Ziegl., *P. gracilis gracilis* Br. et Mehl, *P. gracilis sigmoidalis* Ziegl., *Neopolygnathus communis* (Br. et Mehl.), *Pol. znepolensis* Spas., *Pol. vogesi* Ziegl., *Pseudopolygnathus trigonicus* Ziegl., *Apatognathus varians varians* Br. et Mehl, *Bispathodus aculeatus* (Br. et Mehl), *Branmehla disparilis* (Br. et Mehl) и другими, характерными для Уральской зоны *Ps. trigonicus* или стандартных зон — верхней части *Late expansa*, *Early and Middle praesulcata*.

**Нижний карбон. Турнейский ярус.
Нижнетурнейский подъярус.
Гумеровский горизонт**

К гумеровскому горизонту предположительно отнесена пачка переслаивания известняков, песчаников и аргиллитов мощностью до 10 м, расположенная в восточной части разреза (рис. 2). Известняки тонкозернистые комковато-сгустковые окремненные и перекристаллизованные, содержат фрагменты микритовых известняков с кальцисферами, разбиты многочисленными кальцитовыми жилками. В известняках определены конодонты (обр. 28, 25): *Palmatolepis gracilis gracilis* Br. et Mehl, *Pseudopolygnathus* cf. *conili* Bouck.

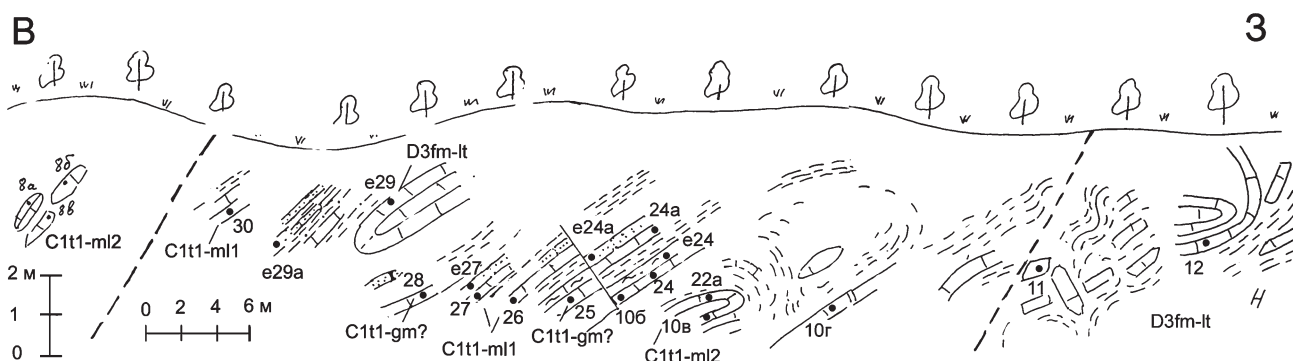


Рис. 2. Зарисовка обнажения пород ямашлинской и мазитовской свит в левом борту р. Большой Ик в 0,5 км юго-западнее д. Мурадымово (выполнена Е.И. Кулагиной и В.Н. Пазухиным)

Отдел	Ярус	Горизонт	Свита	Мощность	Литология	№ обр.	Характерная фауна		
Нижний карбон	Турнейский	Косьвинский	Иткуловская (низы)			20	<i>Dollymae bouckaerti</i> <i>Pr. cordiformis</i>		
		Кизеловский Черепетский	Куруильская	20 м		21	<i>Spinoendothyra recta</i> <i>Pal. chernyshinensis</i> <i>Siphonodella</i> aff. <i>isosticha</i> <i>S. quadruplicata</i>		
						22			
		Упинский	Мазитовская	20-30м		16	<i>S. cooperi</i> <i>S. belkai</i> <i>Proch. cf. disputabilis</i> <i>Eoch. crassitheca</i>		
		Малевский			30-60м			8б 10в 10б,г 22а 24 24а е24а 26,27 е27,е29а е30	<i>S. duplicata</i> <i>S. sulcata</i> <i>Ps. inaequalis</i> <i>Parathuraminites</i> <i>cushmani</i>
						Гумеровский (?)		4-10м	
Верхний девон	Фаменский	Лытвинский	Ямашлинская	40-60м		е29	<i>Queasiendothyra</i> cf. <i>conensis</i> <i>Q. kobetusana</i> <i>Ps. trigonicus</i> <i>Br. disparilis</i> <i>Pol. vogesi</i>		
		Кушелгинский			20-40м			7	<i>P. rugosa rugosa</i> <i>Pol. experlexus</i> <i>Pol. obliquicostatus</i>

Условные обозначения:		Микрогравелиты карбонатные		Песчаники полимиктовые
		Пакстоуны тонкослоистые		Глинистые сланцы
		Пак-грейнстоуны с фораминиферами		Глинисто-кремнистые сланцы со спикулами губок

Рис. 3. Сводный стратиграфический разрез верхней части зилаирской серии и перекрывающих отложений по левому берегу р. Большой Ик у д. Мурадымово (составлен В.Н. Пазухиным и Е.И. Кулагиной)

Фото 1. Типы пород из разреза по р. Бол. Ик у д. Мурадымово (шлифы, б/а).

Известняки ямашлинской свиты (фаменский ярус) (ув. 80г): а – пакстоун тонкозернистый с однокамерными фораминиферами, кушелгинский горизонт (обр. 7); б – пакстоун мелкозернистый с однокамерными фораминиферами, лытвинский горизонт (обр. 11); в – грейнстоун мелкозернистый с фораминиферами *Quasiendothyra* sp., лытвинский горизонт (обр. 18).

Известняки упинского горизонта (верхняя часть мазитовской свиты) (ув. 80г): г – пакстоун мелкозернистый с кальцисферами и остракодами (обр. 10г), д – пакстоун тонкозернистый перекристаллизованный с однокамерными фораминиферами *Bisphaera* sp. (обр. 24); е – пакстоун с фрагментами микритового известняка с однокамерными фораминиферами (обр. 26); ж – пакстоун с фораминиферами *Parathuraminidae* (обр. 27); з – песчаник тонкозернистый тонкослоистый полимиктовый, светлые зерна – кварц, (обр. е24); и – песчаник тонкозернистый полимиктовый (обр. е27).

Известняки куруильской (н) и иткуловской (о) свит: к – пакстоун мелкозернистый с фораминиферами (в центре) и кальцисферами (слева вверху), обр. 14; л – пакстоун неравномернозернистый с конодонтом (показан стрелкой), обр. 15, м – пакстоун перекристаллизованный с фрагментом мшанки (обр. 16).

Известняки куруильской (н) и иткуловской (о) свит: н – пак-грейнстоун с фораминиферами *Palaeospiroplectamina tchernyshinensis* (в центре) и *Tourayella* (слева), обр. 21, ув. 80г; о – микрогравелит с галькой микритовых известняков (округлое белое пятно внутри гальки – эпигенетический халцедон), мелкими остракодами в темном глинистом матриксе, обр. 20, ув. 30г.

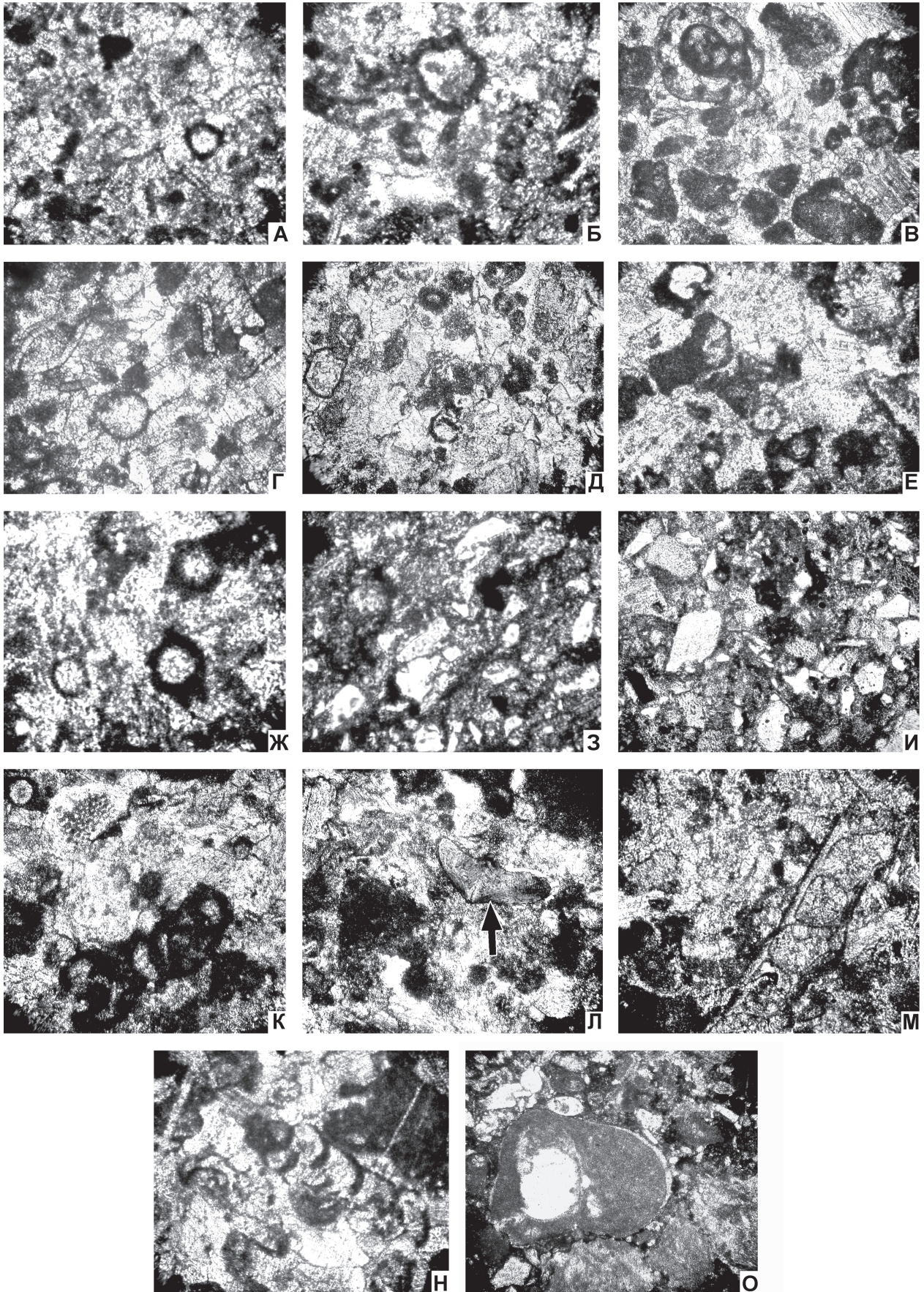


Фото 1 к статье В.Н. Пазухина, Е.Н. Горожаниной, Е.И. Кулагиной: Характеристика ямашлинской и мазитовской свит по левому берегу р. Большой Ик в районе д. Мурадымово.

et Groes., *Ps. cf. vogesi* Rh., Aust. et Dr., *Siphonodella praesulcata* Sandb., *S. sulcata* Hud., *Neopolygnathus communis* (Br. et Mehl), характерные для нижней подзоны зоны *S. sulcata*.

Малевский горизонт

Горизонт представлен аргиллитами с прослоями известняков, песчаников и алевролитов. Аргиллиты темно-коричневатые и бурые. Известняки сгустково-комковатые и мелкозернистые био-лиокластовые, тонкослоистые с обломками раковин остракод, ориентированными по слоистости, мелкими сферами и однокамерными фораминиферами *Bisphaera* spp. и паратурамминидами (фото 1 г–ж), встречаются мелкие остракоды (фото 1 г), спикулы известковых губок, цемент спаритовый, известняки неравномерно перекристаллизованы и разбиты сетью кальцитовых прожилков с параллельно-шестоватым кальцитом. Установлено 3 прослоя песчаников мощностью 10–15 см. Песчаники тонкозернистые тонкослоистые полимиктовые, содержат кварц, плагиоклаз, белую и бурую слюду (стильпномелан, реже хлоритизированный биотит), и обломки пород: кварцитов, кремнисто-глинистых сланцев, базальтов, хлоритизированных серпентинитов и небольшое количество карбонатных обломков, цемент в песчаниках глинисто-хлоритовый поровый и пленочный (фото 1 з–и). Характерно, что более тонкозернистые песчаники содержат больше слюды и не содержат карбонатного материала. Породы смяты в складки, преобладающее падение пород 110–150° под углом 35–40°. Предполагаемая мощность горизонта 30–60 м.

В известняках 2 комплекса конодонтов. В нижней части встречены (обр. 27, 30) *Neopolygnathus carinus* (Hass), *N. communis* (Br. et Mehl), *Polygnathus inornatus* Br. et Mehl, *Pol. cf. symmetricus* Br., *Pol. purus purus* Voges, *Pol. vogesi* Ziegl., *Pseudopolygnathus conili* Bouck. et Groes., *Ps. inaequalis* Voges, *Ps. nodomarginatus* (Br.), *Siphonodella sulcata* Hud., *Bispathodus anteposicornis* (Scott) и другие, характерные для верхней части зоны *S. sulcata*. Выше определены (обр. 24, 8б, 8в, 10в) *Polygnathus purus purus* Voges, *Pol. vogesi* Ziegl., *Pseudopolygnathus fusiformis* Br. et Mehl, *Ps. inaequalis* Voges, *Siphonodella duplicata* (Br. et Mehl), *S. sulcata* Hud. и другие типичные для зоны *S. duplicata*.

Упинский горизонт

Комплексы микрофауны упинского горизонта обнаружены в высыпках и небольших разрозненных выходах известняков, аргиллитов и силицитов в западной части разреза, расположенной в 0,5 км юго-западнее автодорожного моста (рис. 1). Возможно, отложения упинского горизонта находятся в тектоническом контакте с породами лывинского

горизонта верхнего фамена. Мощность не превышает 20–30 м. Известняки органогенно-детритовые и сферово-сгустковые мелкозернистые тонкослоистые (пакстоуны) со спаритовым цементом, сложены округлыми, неправильными и угловатыми обломками микритовых известняков, содержат фораминиферы (фото 1к), конодонты (фото 1л), фрагменты мшанок (фото 1м), обломки криноидей и брахиопод, породы перекристаллизованы. В них определены фораминиферы *Prochernyshinella cf. disputabilis* (Dain), *Eochernyshinella crassitheca* (Lip.), конодонты (обр. 14, 16) *Siphonodella belkai* Dzik, *S. semichatovae* Kon. et Lipn. и большое число видов, указанных в малевском горизонте. В целом комплекс конодонтов соответствует Уральской зоне *S. belkai*. Содержатся также переотложенные формы конодонтов из нижнего – среднего фамена и лывинского горизонта верхнего фамена.

Верхнетурнейский подъярус

Вышележащие отложения черепетского и кизеловского горизонтов, соответствующие курульской свите, установлены в высыпках в западной части разреза (рис. 3). Известняки темные тонкослоистые содержат спикулы губок, обломки криноидей, остракод в глинисто-карбонатном цементе, отмечается примесь терригенных зерен кварца, реже слюды, а также известняки более светлые органогенно-обломочные (грейнстоуны) с округлыми и неправильными литокластами микритового известняка, обломками криноидей в перекристаллизованном спаритовом цементе. В них определены фораминиферы *Spinoendothyra recta* (Lip.), *Palaeospiroplectamina tchernyshinensis* (Lip.) (фото 1н) и конодонты (обр. 15, 22) *Siphonodella cooperi* Hass, *S. cf. crenulata* (Coop.), *S. lobata* (Br. et Mehl), *S. obsoleta* Hass, *S. quadruplicata* (Br. et Mehl) и другие, характерные для черепетского горизонта. Известняки содержат переотложенную фауну конодонтов нижнего – среднего фамена.

Низы иткуловской свиты (нижняя часть косвинского горизонта) также охарактеризованы по высыпкам известняков в западной части разреза (рис. 1), где они, по-видимому, находятся в тектоническом контакте с породами лывинского горизонта. Свита представлена грейнстоунами и микрогравелитами с обломками известняков. Микрогравелиты сложены угловатыми и округлыми галечками микритовых известняков размером 2–3 мм, внутри которых развиты агрегаты радиально-лучистого кремнезема (фото 1о), а также более редкими обломками комковато-сгустковых известняков, содержат обломки криноидей, брахиопод, целые раковины фораминифер редкие зерна кварца в темном глинисто-карбонатном матрикс порового типа. В известняках определены конодонты

(обр. 20) *Dollymae bouckaerti* Groes., *Protognathodus cordiformis* Lane, Sandb. et Ziegl., *Neopolygnathus carinus* (Hass) и другие, позволяющие отнести вмещающие отложения к нижней части косьвинского горизонта. В комплексе конодонтов встречены переотложенные формы среднего фамена.

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОФАЦИЙ

На основе микрофациального анализа отложений в данном разрезе можно охарактеризовать типы осадков и условия их формирования. Известняки в составе ямашлинской свиты представлены тонкозернистыми тонкослоистыми комковато-стустковыми пакстоунами и грейнстоунами. Особенностью этих известняков является наличие обломков микритовых известняков неправильной и угловатой формы, сцементированных вторичным спаритом. От сходных по составу пакстоунов и пельспаритов мелководного шельфа их отличают преобладание неокатанных угловатых литокластов, несортированность, наличие ясной микрослоистости и присутствие переотложенной фауны конодонтов. Учитывая то, что эти известняки перекрывают песчано-сланцевые турбидиты зилаирской (авашлинской) свиты, можно сказать, что ямашлинские известняки накапливались в относительно глубоководной зоне в период уменьшения терригенного привноса с востока турбидными потоками, но при участии донных или вдольсклоновых течений.

Известняки в составе мазитовской свиты в данном разрезе сходны с ямашлинскими. Они сложены угловатыми фрагментами микритовых известняков иногда с кальцисферами, содержат однокамерные фораминиферы, мелкие остракоды, спикулы, для них характерна микрослоистость, отсутствие или редкость фрагментов криноидей, отсутствие терригенной примеси, спаритовый цемент. Они также накапливались в условиях прогиба и испытывали действие донных течений. Для отложений малевского горизонта характерно наличие прослоев тонкозернистых полимиктовых песчаников. Особенностью этих песчаников является практически отсутствие карбонатного компонента в обломках и в цементе, отмечается лишь карбонатизация некоторых зерен. Для них не характерна градационная сортировка. По составу они сходны с зилаирскими песчаниками при повышенном содержании слюды в тонкозернистых разностях. Эти данные могут свидетельствовать об эпизодическом поступлении терригенного материала с восточного склона прогиба без перемешивания его с карбонатным. Не исключено также образование этих песчаников в результате размыва отложений зилаирской свиты. Значительное

количество стилипноелана в составе мазитовских песчаников, не характерного для зилаирских песчаников, может указывать на его более позднее образование в результате тектонических процессов. В упинском горизонте песчаники не отмечены. Известняки упинского горизонта отличаются от малевских присутствием более крупных фрагментов криноидей, мшанок, брахиопод, наличием многокамерных фораминифер, в них отмечается переотложенные формы конодонтов фамена. Это свидетельствует о формировании отложений в обстановке глубоководной зоны шельфа и сносе биокластики из более мелководных участков. Размыв фаменных отложений и переотложение фауны конодонтов, возможно, происходили в результате действия донных течений.

Известняки куруильской свиты сходны с упинскими известняками, что указывает на сохранение условий осадконакопления в позднеурнейское время. Накопление более грубообломочных карбонатных отложений в начале визе (грейнстоунов и микрогравелитов) свидетельствует о смене условий седиментации. Микрогравелиты низов иткуловской свиты являются склоновыми отложениями.

В целом отложения верхнего фамена — турне в изученном разрезе представляют собой осадки западной части глубоководного трога, унаследованного с зилаирского времени.

Литература:

Келлер Б.М. Флишевая формация палеозоя в Зилаирском синклинии на Южном Урале и сходные с ней образования. М.: Изд-во АН СССР, 1949. 165 с. (Труды / ИГН АН СССР; Вып. 104).

Пазухин В.Н. Биостратиграфия нижнего карбона западного борта Зилаирского мегасинклиория по конодонтам // Ежегодник—1994 / ИГ УНЦ РАН. Уфа, 1995. С. 37—38.

Путеводитель экскурсии по разрезам карбона Южного Урала (Башкирия) / З.А. Сеницына, И.И. Сеницын, В.А. Александров и др. М.: Наука, 1975. 184 с.

Путеводитель экскурсии 047. Южный Урал: 27-й Международный геологический конгресс / Отв. ред. О.Л. Эйнон. М.: Наука. 1984. 136 с.

Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург, 1993.

Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Л.: ВСЕГЕИ, 1968.

Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980.

Чибрикова Е.В. Стратиграфия девонских и более древних палеозойских отложений Южного Урала и Приуралья. М.: Наука, 1977. 191 с.

Чибрикова Е.В. Возраст и расчленение зилаирских отложений Урала // Отечественная геология. 1997. № 11. С. 31—35.