

К СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОНТОЛОГИИ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ ВЕРХОВЬЕВ р. УЛЕНЬ (БАТЕНЕВСКИЙ КРЯЖ)

Г. М. ЕХАНИН, В. Д. КАМЕЛИНА, В. А. ШИПИЦЫН

(Представлена профессором доктором К. В. Радугиным)

На ЮЗ окраине Батеневского кряжа в бассейне верхнего течения р. Улень широко распространена толща известняков, которая геологами Западной экспедиции КГУ именуется усинской свитой. В. М. Ярошевич относил ее в состав большеербинской свиты [3]. Ввиду литологической однородности и отсутствия маркирующих пластов внутренняя структура толщи оставалась до настоящего времени невыясненной. Обширные списки археоциат, свидетельствующие о нижнекембрийском возрасте известняков, приводились лишь в целом для толщи без расчленения ее на более дробные единицы.

В 1962—1964 гг. Г. М. Еханиным были составлены детальные разрезы нижнекембрийской толщи в районе верхнего течения р. Улень с послойным отбором органических остатков: трилобитов, археоциат и водорослей, определение которых было проведено соответственно Л. М. Михайловой, В. Д. Камелиной и В. А. Шипицыным.

В результате проведенных работ было установлено, что отдельные части «усинской свиты» разделены размывами, хорошо фиксирующимися по появлению конгломерато-брекчий, песчаников и дресвяников, обломочный материал которых составляют продукты перемыва нижележащих пород, по выпадению из разреза некоторых пачек и пластов или по сокращению их мощностей в результате размыва. Эти части выделяются нами как свиты тазманская, визимская и алоколунгская, входящие в состав серии, за которой оставлено название усинской.

Тазманская свита распространена на западных склонах г. Тазман, в правом борту долины р. Большой Улень (один из истоков р. Улень) к северу от г. Тазман, на г. Визим. В состав ее снизу вверх входят (рис. 1):

1. Темно-серые известняки, залегающие на докембрийских породах с остатками *Newlandia*. Непосредственный контакт между докембрием

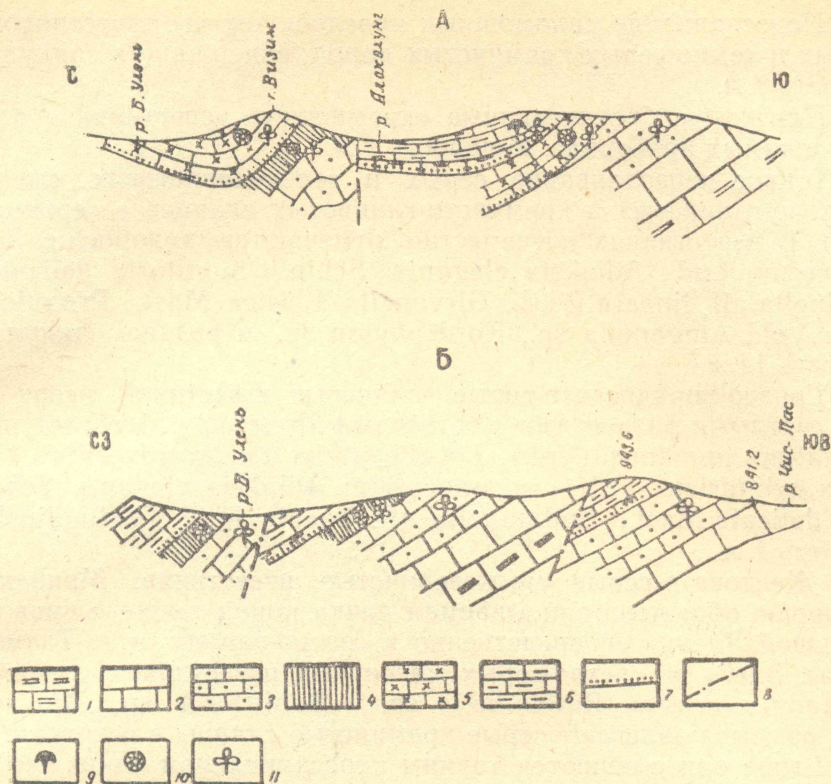


Рис. 1. Геологические разрезы Усинской серии: А — через г. Визим; Б — на юго-западном склоне г. Тазман. 1—4 — тазманская свита (1—первая пачка); 2—вторая пачка; 3—водорослевые известняки третьей пачки; 4—желтовато-серые водорослевые известняки, известковистые брекчии и кремнистые породы четвертой пачки); 5—визимская свита (археоциато-водорослевые известняки с прослоями известковистых песчаников и алевролитов); 6—алколунгская свита (известняки с прослоями песчаников и древесняников); 7—границы перерывов; 8—тектонические нарушения; 9—11 — точки сборов органических остатков (9—трилобитов; 10—археоциат; 11—водорослей).

и тазманскими известняками не обнажен и поэтому взаимоотношение между ними остается неясным. Мощность 400 м.

2. Светло-серые массивные известняки, содержащие неопределимые остатки водорослей. Мощность около 200 м.

3. Светло-серые известняки, почти нацело сложенные остатками водорослей *Botominella* aff. *lineata* Reitl. Лишь в кровле этой пачки кое-где отмечаются *Epiphyton* sp., *Girvanella* sp., *Vologdinelleae* sp. Мощность пачки 300 м.

4. Серые и желтовато-серые известняки, переслаивающиеся с желтовато-серыми окремненными известняковыми брекчиями и темно-серыми и серыми кремнистыми породами. Ниже приводится подробное послойное описание этой пачки по коренным выходам на южном склоне г. Визим (снизу вверх):

а. Серые или желтовато-серые пятнисто окрашенные осадочные известняковые брекчии с линзами известковистых песчаников и известняков. В них содержатся мелкие обломки археоциат: *Archaeolynthus* sp., *Ajacyathus* sp. и водоросли: *Epiphyton* sp., *Vologdinelleae* sp., *Girvanella sibirica* Masl., *Kordephton crinitum* (Korde), *Subtifloria delicata* Masl., *Botominella* aff. *lineata* Reitl. Непосредственно у южной подошвы г. Визим среди пород описываемого пласта были отмечены представители птероциатид семейства *Achorocyathidae* Jank. (определение Т. В. Янкаускаса). Мощность 16 м.

б. Переслаивание маломощных прослоев тех же известняков и грязно-серых и темно-серых кремнистых пород, содержащих спиккулы губок. Мощность 7 м.

в. Плитчатые брекчиевидные окремненные известняки с остатками неопределимых археоциат. Мощность 1 м.

г. Тонкое переслаивание серых и зеленовато-серых алевролитов, известково-глинистых и кремнисто-глинистых сланцев с серыми известняками. В известняках повсеместно отмечаются водоросли: *Epiphyton* cf. *procerum* Lud., *Adiaksia eleganta* Schip., *Subtiloria delicata* Masl., *Botominella* aff. *lineata* Reitl., *Girvanella sibirica* Masl., *Proaulopora garissima* Vol., *Amganella* sp., *Kordephyton* sp. и редкие спиккулы губок. Мощность 14 м.

д. Грязно-коричневато-серые плитчатые известняки, вверх сменяющиеся светлыми разностями с остатками археоциат: *Archaeolynthus* sp., *Ajaciocyathus immanus* (Vol.), *Loculicyathus membranivestites* Vol., *Szevcyathus cylindricus* Vol. и водорослями: *Adiaksia eleganta* Schip., *Subtiloria delicata* Masl., *Botominella* aff. *lineata* Reitl., *Vologdinelleae* sp. Мощность 1 м.

ж. Желтовато-серые мелкозернистые известняки. Мощность 2 м.

Хорошо обнажена описываемая пачка пород также в правом борту р. Большой Улень непосредственно к северо-западу от г. Тазман у переправы. Здесь на светло-серых массивных известняках третьей пачки, содержащих остатки *Botominella* sp. и *Subtiloria* sp., без заметных следов размыва залегают серые кремнистые сланцы с остатками спиккул губок. Выше они сменяются тонким переслаиванием таких же кремнистых сланцев, зеленых и грязно-зеленых алевролитов и серых известняков. В известняках в изобилии отмечаются водоросли *Epiphyton* sp., Венчается пачка зелеными алевролитами, содержащими тончайшие прослои кремнистых и кремнисто-известковистых пород, в которых отмечаются спиккулы губок *Protospongia* и *Monoclinellida* (определения И. Т. Журавлевой) и гиолиты (определения Н. П. Мешковой). Суммарная мощность пачки здесь также равна 41 м.

Таким образом, в тазманской свите четко выделяется два биостратиграфических комплекса. Нижний комплекс (третья пачка) содержит в изобилии водоросли: *Botominella* aff. *lineata* Reitl. и редкие *Epiphyton* sp. и *Vologdinelleae* sp. Стратиграфическими аналогами пачки, содержащими подобные или близкие комплексы водорослей, следует считать тунгужульскую свиту бассейна среднего течения р. Белый Июс [2] и, вероятно, среднюю подсвиту среднекийской (устькундатской) свиты бассейна р. Кии [1], причем последняя принята за стратотип устькундатского горизонта нижнего кембрия для Саяно-Алтайской складчатой области. Состав археоциат четвертой пачки очень напоминает аналогичный комплекс адиакской свиты Горной Шории и белокаменных слоев богградского горизонта в стратотипическом разрезе. За основу принимается схема биостратиграфического расчленения нижнего кембрия Западной Сибири, принятая в феврале 1965 г. в г. Новосибирске. Такая параллелизация подтверждается и наличием в составе микрофлоры *Adiaksia eleganta* Schip. и *subtiloria delicata* Masl при незначительном развитии рода *Epiphyton*.

Визимская свита обнажается на вершине г. Визим и в левом борту долины р. Алоколунга, одного из притоков р. Большой Улень. На южном склоне г. Визим она залегает на размывной поверхности четвертой пачки тазманской свиты (рис. 1), имея в основании пласт базальных известковистых песчаников и дресвяников. В состав свиты здесь снизу вверх входят:

1. Серые и желтовато-серые плитчатые известковистые песчаники и дресвяники, переслаивающиеся с волнисто-слоистыми и массивными

известковистыми алевролитами и кремнисто-известковистыми породами. В породах довольно часто наблюдаются обломки археоциат и водоросли: *Subtifloria delicata* Masl., *Botominella* aff. *lineata* Reith., *Adiaksia eleganta* Schip., *Girvanella sibirica* Masl., *Epiphyton* sp. Мощность 10 м.

2. Светло-серые массивные известняки с прослоями полосчатых разностей. В нижней части слоя отмечены водоросли: *Epiphyton evolutum* Korde, *Girvanella sibirica* Masl., *G. conferta* Chapm., *Subtifloria* sp., *Vologdinelleae* sp. Мощность 15 м.

3. Светло-серые с розоватым или желтоватым оттенком тонкослоистые плитчатые известковистые песчаники и песчаные известняки со спиклами губок и остатками водорослей: *Subtifloria delicata* Masl., *Vologdinelleae* sp. Мощность 4 м.

4. Коричневато-серые тонкозернистые массивные известковистые песчаники и алевролиты. Мощность 5 м.

5. Массивные светло-серые известняки с прослоями и линзами таких же по цвету и структуре археоциатово-водорослевых известняков. В нижней части пачки определены археоциаты: *Archaeolynthus* sp., *Ajacyathus* sp., *Tersia nodosa* Vol., *Ladaecyathus* sp., *Loculicyathus membranivestites* (Vol.), *Szeczyathus* sp. и водоросли: *Chabakovia nodosa* Korde, *Epiphyton simplex* Korde, *E. furcatum* Korde, *E. cf. rectum* Korde, *E. cf. procerum* Gud., *E. cf. racemosum* Korde, *Girvanella sibirica* Masl., *Globuloella* sp., *Renalcis* sp., *Vologdinelleae* sp. В верхней части из археоциат появляются *Ethmophyllum* sp., *Coscinocyathus dianthus* Vol., *Dictiocyathus cf. javorskii* Vol. и водоросли: *Epiphyton procerum* Gud., *E. aff. evolutum* Korde, *E. furcatum* Korde, *Girvanella sibirica* Masl., *G. conferta* Chapm., *Kordephyton crinitum* (Korde), *Chabakovia nodosa* Korde, *Globuloella* sp., *Subtifloria* sp., *Renalcis* sp., *Proaulopora* sp. Мощность пачки 150 м.

6. Такие же по цвету, местами с кремовым оттенком, массивные известняки, слагающие верхнюю треть г. Визим. Из этой пачки В. М. Ярошевичем собраны археоциаты, обширный список которых приводится в его монографии [3]. Мощность 40—60 м.

В левом борту долины приустьевой части р. Алоколунга (рис. 1) обнажается лишь нижняя часть свиты. Известняки здесь имеют светло-серую окраску и массивную текстуру. В средней части разреза свиты собраны археоциаты: *Archaeolynthus* sp., *Szeczyathus cf. parvus* Vol., *Coscinocyathus* sp., *Kijacyathus cf. lavrenovae* (Krasn.), *Loculicyathus* sp., *Tumulocyathus* sp., *Ethmophyllum* sp., *Coscinocyathus cf. parvus* Vol., *Tumuliolynthus musatovi* (Zhur.), *Annulofungia tailori* Krasn., *Carinocyathus* sp. и водоросли: *Epiphyton procerum* Gud., *E. evolutum* Korde, *E. cf. rectum* Korde, *E. furcatum* Korde, *Chabakovia nodosa* Korde, *E. cf. monstrata* Korde, *Renalcis cf. granosus* Vol., *Globuloella* sp., *Girvanella* sp.

В верхней части свиты, примерно в 100 м выше первого местонахождения, отмечены археоциаты: *Loculicyathus membranivestites* Vol., *Tumuliolynthus* sp. и водоросли: *Epiphyton cf. rectum* Korde, *E. cf. fruticosum* Vol., *Vologdinelleae* sp. Мощность визимской свиты здесь из-за размыва перед формированием более молодой алоколунгской свиты уменьшается до 160—170 м. По разрезу г. Тазман визимская свита размыта полностью. Здесь породы алоколунгской свиты залегают непосредственно на породах тазманской свиты.

Для нижней части визимской свиты характерно развитие базаихско-камешковских форм археоциат и водорослей, а в верхах появляются молодые формы, обычные для санаштыкгольского комплекса. Следует отметить, что формы базаихского горизонта существуют в единой толще наравне с санаштыкгольскими формами. По последней схеме расчленения нижнекембрийских отложений Саяно-Алтайской складчатой

области (Новосибирск, 1965) породы визимской свиты будут соответствовать богградскому горизонту.

Алоколунгская свита распространена в бассейне приустьевой части р. Алоколунга, на западных склонах г. Тазман и на некоторых других участках верховья р. Улень (рис. 1). Залегают свита с размытом на породах визимской (левый борт долины приустьевой части р. Алоколунга) и тазманской (западный склон г. Тазман) свит, имея в основании маломощный пласт известковистых песчаников.

Ниже приводится ее послойное описание по разрезу левого борта приустьевой части р. Алоколунг (снизу вверх):

1. Бурые известковистые песчаники и дресвяники, переходящие по простирацию в конгломерато-брекчии. Мощность 4 м.

2. Светло-серые массивные известняки. Мощность 35 м.

3. Серые или коричневатые-серые известняки с большим количеством мелких трилобитов *Jangudina quadrata* Koptev, *Glabrella* sp., *Olgaspis* sp. Мощность 35 м.

4. Светло-серые массивные известняки с редкими археоциатами плохой сохранности. Мощность 25 м.

5. Розовые тонкослоистые известковистые песчаники. Мощность 0,5—1,0 м.

6. Светло-серые и розовато-серые тонкозернистые известняки. В верхах пачки наблюдается прослой светло-розовых известняков с *Vologdinella* sp. Мощность 85 м.

7. Комковатые коричневатые-серые и серые тонкозернистые известняки с многочисленными остатками мелких трилобитов и водорослей *Girvanella* sp. Мощность 4—5 м.

8. Задернованный интервал, соответствующий по мощности 9 м.

9. Коричневатые-серые или серые тонкозернистые известняки с многочисленными остатками мелких трилобитов *Jangudina quadrata* Koptev, *Glabrella* sp., *Olgaspis* (?) sp. Мощность 5 м.

10. Темно-серые и серые тонкозернистые известняки с многочисленными остатками мелких трилобитов. Мощность 5 м.

11. Светло-серые и серые комковатые тонкозернистые плитчатые известняки с остатками трилобитов: *Jangudina* cf. *quadrata* Koptev, *Glabrella* sp., *Olgaspis* sp. Мощность 1 м.

12. Задернованный интервал, соответствующий по мощности 20 м.

13. Серые тонкозернистые плитчатые известняки с многочисленными остатками мелких трилобитов: *Jangudina* Koptev, *Olgaspis* sp. Мощность 25 м.

Алоколунгская свита, содержащая фауну трилобитов, которые характерны для солонцовских слоев обручевского горизонта, по возрасту соответствует верхней половине нижнего кембрия и сопоставляется с ефремикинской свитой бассейна среднего течения р. Белый Июс [2].

Суммарная мощность усинской серии 1450—1460 м.

Из вышеизложенного материала вытекают следующие основные выводы:

1. Усинская свита ЮЗ окраины Батеневского кряжа по возрасту охватывает почти весь нижний кембрий (от усть-кундатского до обручевского горизонта) и по рангу соответствует серии.

2. Разрез нижнего кембрия в бассейне верхнего течения р. Улень не является непрерывным. Отдельные части Усинской серии разделены перерывами, хорошо фиксирующимися по выпадению из разреза пластов и по продуктам перемыва нижележащих пород.

3. Водоросли дают четкие биостратиграфические комплексы в составе усинской серии и могут быть использованы для расчленения и корреляции нижнего кембрия наравне с археоциатами и трилобитами.

В заключение следует отметить, что приведенный разрез усинской

серии, хотя и не является непрерывным, содержит почти все известные биостратиграфические комплексы нижнего кембрия. Это обстоятельство дает право рекомендовать его в качестве опорного при расчленения усинской серии региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Д. Васильев, В. Д. Камелина. О кийском опорном разрезе нижнего кембрия. Мат. по минер., петрографии и пол. ископ. Западной Сибири и Красноярского края, Изд. ТГУ, Томск, 1965.
2. Г. А. Иванкин, И. И. Коптев, В. Е. Номоконов, В. А. Шипицын. К стратиграфии древних толщ восточного склона Кузнецкого Алатау. Мат. по минер., петрографии и пол. ископ. Западной Сибири и Красноярского края, Изд. ТГУ, Томск, 1965.
3. В. М. Ярошевич. Стратиграфия синийских и кембрийских отложений Батеневского края, хребта Азыр-Тал и бассейна р. Белый Июс. Труды ИГ и Г СО АН СССР, вып. 17, Новосибирск, 1962.