

К СТРАТИГРАФИИ ДРЕВНИХ ТОЛЩ РАЙОНА ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. СУХОЙ ЕРБЫ (БАТЕНЕВСКИЙ КРЯЖ)

И. И. КОПТЕВ, В. Е. НОМОКОНОВ, А. К. СЕМАШКО, В. А. ШИПИЦЫН

(Представлена научным семинаром кафедр общей геологии, палеонтологии и геологии нефти и газа)

Проведение детальных геологосъемочных работ в районе ст. Сон — рудник Юлия летом 1965 г. дало возможность получить новые геологические и палеонтологические материалы, позволяющие уточнить и дополнить существовавшие представления о стратиграфии этого участка.

Следует отметить, что палеонтологические остатки с этой площади до наших работ были известны лишь в одной точке (археоциаты), но сборов и определений их не производилось. В связи с этим стратиграфия этого участка представлялась весьма схематично, структурные и возрастные соотношения толщ не были изучены. Различными авторами здесь показывались различные толщи, характеристика вещественного состава и палеонтологического содержания которых давались на основании сопоставления с соседними участками. Лишь В. Д. Томашпольская [5] выделяла на этой площади две самостоятельные новые толщи (сонскую и литвинскую свиты кембрия), возраст которых устанавливался ею условно.

Изучение впервые собранных нами в нескольких пунктах остатков трилобитов, водорослей и археоциат и установление при детальном картировании взаимоотношений выделенных здесь толщ позволило не только уточнить стратиграфию этого участка, но и выявить некоторые общие для Батеневского кряжа особенности стратиграфии древних толщ.

В частности, полученные материалы позволяют говорить о наличии ряда крупных перерывов и несогласий в разрезе верхнего докембрия — кембрия, о необходимости выделения некоторых толщ в ранг самостоятельных свит и о несоответствии принятой в декабре 1965 г. в Красноярском геологическом управлении рабочей стратиграфической легенды для восточного склона Кузнецкого Алатау фактически наблюдающемуся разрезу.

Стратиграфия описываемого района, по нашим данным, представляется в следующем виде (разрез по левому борту долины лога Поперечного).

1. Наиболее древними породами являются черные и темно-серые массивные и плитчатые мраморизованные известняки, отнесенные нами условно к средней части мартюхинской свиты. Характерной особенностью этой толщи является наличие в ее составе пачек и вытянутых линзовидных тел черных и темно-бурых, часто брекчиевидных силицилитов, отчетливо подчеркивающих внутреннюю структуру толщи. Под микроскопом кремнистые породы во многих случаях содержат спикулы гу-

бок и сферические образования, напоминающие радиолярии, что свидетельствует о их первично-осадочном происхождении. Местами кремнистые породы фосфатоносны. Кроме того, среди преобладающих в составе толщи известняков встречаются единичные не выдержанные по простиранию пласты и пачки желтоватых пористых и белых искристых доломитов. В известняках на нескольких уровнях найдены онколиты *Osagia aff. tenuilamellata* Reitl. (по В. А. Шипицыну). Неполная мощность толщи составляет 1200 м.

В. Д. Томашпольской [5] эта толща выделялась в самостоятельную литвинскую свиту нижнекембрийского возраста, контактирующую с окружающими породами по дизъюнктивным нарушениям. Нами возраст толщи определяется как позднедокембрийский по степени метаморфизма и по структурным взаимоотношениям с окружающими породами (рис. 1).

2. Выше с конгломератом в основании и азимутальным несогласием залегает пестрая по составу толща, отнесенная нами условно к верхней части мартюхинской свиты. Эта толща обнажается в обоих крыльях синклинали, простирающейся в юго-западном направлении от оз. Заводского, и хорошо вскрывается на водораздельных хребтиках между логами Луковым, Поперечным и Малым Кардонным. В строении толщи принимают участие светлые доломиты, серые и светло-серые известняки, конгломераты, алевролиты и песчаники. В разрезе по левому борту лога Поперечного толща начинается с пачки конгломератов мощностью 30 м. Эти же конгломераты, но с более крупными обломками обнажаются на водоразделе логов Поперечного и Лукова, где их мощность составляет 70—100 м. В северо-восточном направлении конгломераты по простиранию переходят в песчаники и алевролиты. Галька представлена хорошо окатанными обломками подстилающих мраморов и силицилитов. На рис. 1 отчетливо видно, что подошва конгломератов, имеющая СВ простирание со значительным азимутальным несогласием, перекрывает субширотно простирающиеся слои нижележащей толщи.

Выше конгломератов в левом борту долины лога Поперечного залегает пачка темно-серых массивных и толсто-плитчатых доломитов мощностью 120—150 м. По простиранию к СВ и ЮЗ окраска доломитов становится светлее. В северном крыле синклинали доломиты этой пачки имеют светло-серый с голубоватым оттенком цвет. Встречаются плохой сохранности неопределимые остатки водорослей.

Вышележащая — третья — пачка мощностью 700—1000 м в южном крыле синклинали сложена переслаивающимися известковыми гравелитами, песчаниками, алевролитами и доломитистыми известняками, а в северном крыле — светлыми доломитистыми известняками, содержащими незначительное число прослоев песчано-глинистых пород. В известняках северного крыла найдены (определения С. С. Гудымовича) *Eriphyton decumanum* Gud., *E. manense* Gud., *E. complex* Gud., известные из унгутской свиты района р. Маны в Восточном Саяне [1].

Еще выше в этом же разрезе (южное крыло) залегает пачка в 15 м черных глинистых известняков, и заканчивается разрез вышележащей — пятой — пачкой светлых массивных известняков мощностью более 80 м. В последних по логу Поперечному встречены плохой сохранности неопределимые остатки водорослей, а по простиранию к СВ в обоих крыльях синклинали в них обнаружены обильные остатки микрофлоры: *Botominella aff. lineata* Reitl., *B. densata* Schip., *B. lineata* Reitl. и ряд новых видов (определения В. А. Шипицына).

Перечисленные выше органические остатки позволяют рассматривать возраст описываемой толщи как переходный от докембрия к нижнему кембрию, а ее несогласное залегание на подстилающей толще



Рис. 1. Схематическая геологическая карта верхнего течения р. Сухой Ербы: 1—современные аллювиально-пролювиальные отложения; 2—бекикульская(?) свита среднего кембрия—эффузивы и туфы среднего и щелочного состава; 3—карасукская свита среднего кембрия: а—нижняя подсвита—песчаники, алевролиты, прослои серых известняков, б—средняя подсвита—алевролиты, глинистые известняки, прослои песчаников, в—верхняя подсвита—серые слоистые «псевдооолитовые» известняки; 4—богояльская свита нижнего-среднего кембрия—светлые массивные известняки; 5—6—маргюхинская свита верхнего докембрия; 5—верхняя подсвита—конгломераты, доломиты, известняки, песчаники, сланцы, 6—средняя подсвита—темно-серые, мраморизованные известняки с пачками и линзами кремнистых пород (силицилиты, лидиты); 7—гранитоиды Уйбатского плутона; 8—дизъюнктивы; 9—стратиграфические контакты: а—согласные, б—несогласные; 10—границы неустановленного характера и скрытые под наносами; 11—точки сбора органических остатков—археоциат, трилобитов, водорослей; 12—элементы залегания слоистости

позволяет выделять ее в самостоятельную свиту. Описанные две толщи нами отнесены условно к мартюхинской свите, поскольку в рабочей легенде КГУ нет места на этом стратиграфическом диапазоне для других свит. Однако изложенные факты свидетельствуют о том, что на интервале от кровли кульбюрстюгской свиты верхнего докембрия до подошвы устькундатской свиты — низов кембрия нельзя ограничиваться выделением одной мартюхинской свиты. Внутри этой так называемой свиты есть крупные несогласия, на основании чего ее следует делить, по крайней мере, на две самостоятельные свиты. Этот вывод, вероятно, справедлив не только для описываемого участка, но и для всего восточного склона Кузнецкого Алатау.

Для выделенной в самостоятельную свиту верхней части мартюхинской свиты можно бы было принять наименование тунгжульская свита. Этот термин был ранее предложен [2] для толщи известково-доломитового состава, перекрывающей в районе г. Кошкулала и с. Ефремино мощную доломитовую таржульскую свиту с верхнедокембрийскими водорослями и подстилающей эффузивно-осадочную колоджульскую свиту нижнего кембрия. Описанная здесь толща во многом аналогична тунгжульской в ее стратотипическом разрезе (г. Кошкулала) как по вещественному составу, так и по палеонтологическому содержанию (обилие остатков р. *Botominella*).

3. На известково-доломитовой толще в северном крыле и замковой части синклинали описываемого разреза залегают однообразные светлые массивные рифовые известняки богоюльской*) свиты с фауной археоциат и трилобитов обручевского комплекса (в широком его понимании). В южном крыле синклинали этот контакт осложнен дизъюнктивом. Среди трилобитов в этих известняках А. К. Семашко определены: *Bonnia globosa* Tomaschp., *Erbia* sp., *Ploerbia anomalica* Rep., *Antagmopleura* sp., *Granularia* (?) sp., *Paleoorctocephalus angulatus* Rep., *Chondranomocare* sp., археоциаты представлены *Tegerocyathus edelsteini* (Vol.), *Tegerocyathus* sp., *Ethmophyllum* sp. (определения О. Г. Окуневой). В ряде обнажений толщи устанавливается устойчивый комплекс водорослей: *Epiphyton reniforme* Korde, *E. cf. fruticosum* Vol., *Renalcis granosus* Vol., *R. cf. levis* Vol., *Kordephyton crinitum* (Korde), *Girvanella sibirica* Masl., *Vologdinelleae* sp. (определения В. А. Шипицына).

На контакте описываемых известняков с подстилающими тунгжульскими известняками третьей пачки в северном крыле синклинали по логу Поперечному отмечаются вишнево-красные известково-глинистые породы мощностью в 1 м. Северо-восточнее 2 км, в этом же крыле складки, толща археоциатовых известняков начинается с конгломератов, лежащих уже на пятой пачке тунгжульской свиты. Галька этих конгломератов состоит из окатанных обломков черных и белых водорослевых известняков, доломитов, силицилитов. Неполная вскрытая мощность их несколько метров, мощность вышележащих известняков — около 400 м.

Археоциатово-трилобитовые известняки богоюльской свиты обнажаются также на северных склонах г. Скалистой по обеим бортам долины лога Пещерного в виде неширокой полосы в несколько десятков метров. Характер контакта их с подстилающими известково-кремнистыми породами мартюхинской свиты не выявлен (задернован), однако можно отметить, что в близрасположенных (около 10 м) обнажениях обеих толщ не наблюдается каких-либо признаков дизъюнктивного контакта. Сам контакт имеет простиранье, совпадающее с простираньем полосы известняков богоюльской свиты и подошвы песчано-сланцев вышележащей карасукской свиты. Слои же ниже лежащей мартю-

*) Это название в рабочей легенде КГУ принято вместо термина «сыйская». По нашему мнению, оба эти названия неудачны и их следует заменить термином «ефреминская» [2].

хинской свиты имеют простираание, резко отличное от простираания контакта, что может свидетельствовать о значительном несогласии в подошве богоюльской свиты. На северных склонах г. Скалистой в известняках богоюльской свиты встречены трилобиты: *Erbia granulosa* Lerm., *Bonnia globosa* Tomaschp., *B. aff. dubia* Pokr., *Batenioides* (?) sp., *Pumilina* sp. nov., *Solontzella* sp. nov.; археоциаты и водоросли: *Epiphyton reniforme* Korde, *Renalcis granosus* Vol., *Kordephyton crinitum* (Korde), *Girvanella sibirica* Masl., *Vologdinelleae* sp.

Установленный здесь по геологическим и палеонтологическим данным перерыв в основании обручевского горизонта подтверждается также в соседнем районе в разрезе по логу Подтемному [3].

4. Известняками богоюльской свиты заканчивается вскрытая часть разреза вдоль левого борта лога Поперечного, однако по логу Пещерному эти известняки перекрываются песчано-карбонатно-глинистой толщей — карасукской свитой среднего кембрия. Последняя широкой полосой обнажается по обоим бортам долины р. Сухой Ербы и прослеживается к СВ до рудника Юлии. Вскрытие контакта богоюльской и карасукской свит горными выработками в правом борту долины лога Пещерного позволило установить, что светлые неслоистые рифовые археоциато-трилобитовые известняки резко сменяются четко слоистыми песчаниками, карбонатно-кремнистыми сланцами и черными марганцевоносными известняками. Юго-западнее, в правом борту лога Усть-Пещерного, базальные горизонты карасукской свиты налегают уже на черные мраморы мартюхинской свиты. Последнее обстоятельство позволяет считать налегание карасукской свиты на подстилающие отложения несогласным.

В составе карасукской свиты на данном участке можно выделить 4 части (снизу):

а) переслаивающиеся грязно-серые песчаники, алевролиты, карбонатно-кремнистые сланцы, черные марганцевоносные известняки — мощность пачки от 30 до 100 м. В прослое известняков в правом борту лога Усть-Пещерного встречены трилобиты: *Oryctocephalina aff. reticulata* Lerm., *Pegonopsis* sp., *Prochedinella* sp., *Pagetidae*. Примерно на этом же стратиграфическом уровне северо-восточнее 10 км, за пределами описываемого участка, в левом борту р. Сухой Ербы, у зверосовхоза, в прошлом году нами собраны трилобиты: *Oryctocephalops frischenfeldi* Lerm., *Prochedinella erbiensis* Siv., *Olenoides* sp., *Chondranomocare aff. irbinica* Rep., *Antagmopleura* sp., *Pagetia* sp., *Erbia sibirica* (Schm.), *Erbia granulosa* Lerm., *Gaphuraspis gaphuri* Ivsh., *Pachyaspis* sp., *Corynexochus* sp., *Bathynotus* sp. nov. и ряд других новых родов и видов (определения А. К. Семашко);

б) вторая пачка мощностью около 400 м сложена переслаивающимися серыми песчаниками и алевролитами;

в) третья пачка состоит из чередующихся пластов песчаников, алевролитов, серых глинистых известняков. Мощность ее около 250—400 м. В подошве и кровле этой пачки отмечаются постепенные переходы;

г) четвертая пачка сложена плитчатыми серыми обломочными («псевдоолитовыми») известняками, имеющими неполную мощность около 200 м. В этих известняках в левом борту р. Сухой Ербы выше устья лога Поперечного нами собраны трилобиты, среди которых определяются *Amgaspidella aff. elongata* N. Tchern. и *Olenoides* (?) sp.

Перечисленная выше фауна свидетельствует о несомненно среднекембрийском возрасте включающих ее преимущественно терригенных отложений, причем видовой состав фауны очень близок к таковому известняков г. Сладкие Коренья. Палеонтологически казалось бы, что это одновозрастные отложения, но литологически породы района г. Сладкие

Коренья и описываемого участка резко отличаются. Д. И. Мусатовым [4] выделяется 2 типа разрезов карасукской свиты — терригенный и карбонатный, однако достоверно фациальная изменчивость карасукской свиты никем не доказана. Наоборот, в настоящее время имеются факты, свидетельствующие о наличии и терригенной и карбонатной толщ нижней половины среднего кембрия в одном и том же районе. Так, в районе сел Ефремкино—Малая Сья [2] обнажена толща белых массивных известняков с типичной среднекембрийской фауной (карасукская свита по В. М. Ярошевичу и Д. И. Мусатову). Здесь же вскрывается толща серых песчаников, алевролитов и глинистых известняков (безымянная свита), с перерывом залегающая на массивных светлых археоциатово-трилобитовых известняках с фауной обручевского комплекса. Обе указанные толщи являются среднекембрийскими, но о фациальных их взаимоотношениях в этом районе говорить не приходится, поскольку они соприкасаются друг с другом и не имеют ничего общего по составу.

Терригенный состав карасукской свиты в описываемом районе выдерживается на значительных расстояниях к СВ и ЮЗ без заметных изменений, но в районе г. Сладкие Коренья (через 7 км) мы уже имеем дело с чисто карбонатными породами. Вряд ли и здесь можно говорить о фациальной изменчивости. Терригенная толща среднего кембрия обнажается также у улуса Толчя и в ряде других пунктов. По нашему мнению, в нижней половине среднего кембрия следует выделять две самостоятельные свиты — карасукскую (карбонатную) и безымянную (терригенную). Вопрос о их взаимоотношениях должен быть решен путем дополнительных наблюдений.

5. Самыми молодыми породами в описываемом районе являются эффузивы и их туфы среднего и щелочного состава, условно относимые нами к бериккульской свите верхней половины среднего кембрия. Эта толща с резким несогласием полого залегают на различных сложнодислоцированных породах более древнего возраста.

Таким образом, изложенный фактический материал позволяет ставить вопрос о наличии в разрезе додевонских толщ района, по крайней мере, трех стратиграфических перерывов и о необходимости выделения дополнительно двух свит, не нашедших места в рабочей стратиграфической легенде для восточного склона Кузнецкого Алатау, принятой в г. Красноярске в декабре 1965 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. С. Гудымович. Об эпифитонах анастасьинской и унгутской свит позднего докембрия (?) — нижнего кембрия СЗ части Вост. Саяна. Изв. ТПИ, том. 151, 1966.
2. Г. А. Иванкин и др. Новые данные по стратиграфии кембрия и докембрия восточного склона Кузнецкого Алатау. Мат. по геол. и пол. иск. Зап. Сибири. Изд-во ТГУ, 1964.
3. И. И. Коптев и др. К вопросу о возрасте толщ массивных археоциатовых известняков района дер. Катюшкиной. Изв. ТПИ, том 155, изд-во ТГУ, 1966.
4. Д. И. Мусатов. Кембрий Кузнецкого Алатау. Сб. Стратиграфия СССР, кембрийские системы. Изд-во «Недра», 1965.
5. В. Д. Томашпольская. Автореферат диссертации, 1964.