

ДЕВОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ САЙЛЮГЕМСКОГО ХРЕБТА (ГОРНЫЙ АЛТАЙ)

Я.М. Гутак, В.А. Антонова

Кузбасская государственная педагогическая академия, г. Новокузнецк

Сайлюгемский хребет Горного Алтая до настоящего времени остается одной из наименее изученных геологических структур региона. Это объясняется удаленностью и труднодоступностью территории. По этой причине здесь почти не проводилось специализированных стратиграфо-палеонтологических исследований. Геологическое строение района в первом приближении достаточно простое - флишoidalный комплекс основания, карбонатно-терригенные отложения силура, девонский вулканогенно-осадочный комплекс и прорывающие эти породы гранитоидные тела. С гранитоидами связана вся реальная мегаллогения региона, имеющая ясно выраженный редкометалльный уклон. Такое положение дел не требовало от геологов детального расчленения разреза, и, как правило, стратиграфические схемы района основывались на сравнении с другими регионами Горного Алтая. Только в самое последнее время стала очевидной необходимость выделения региона в отдельную геологическую структуру с самостоятельными стратиграфическими единицами. Особенно актуально это для отложений девонской системы. При составлении легенды к государственным геологическим картам масштаба 1:200000 была предпринята попытка объединить разрозненные стратиграфические материалы по району Сайлюгемского хребта в единую для региона стратиграфическую схему [8]. Последовательность девонских отложений выглядела следующим образом.

В основании разреза располагаются грубообломочные отложения уландрыкской свиты. Свита установлена Г.А. Черновым и Р.Т. Грациановой в 1952 г. [7]. Стратотип расположен по левому борту р. Уландрык ниже пади Узун-Гобо. Сложена красноцветными конгломератами, песчаниками, алевролитами. Несогласно залегает на отложениях раннего силура и перекрывается вулканогенными образованиями. Мощность около 1500 м. Окаменелости не найдены. Условно отнесена к раннему девону. Стратотип нуждается в детальном изучении.

Выше по разрезу следуют образования муздыбулакской свиты, сложенные вулканогенными образованиями основного и среднего состава. Данное подразделение установлено В.П. Сергеевым в 1996 г. [8]. Стратотипический разрез расположен на западном замыкании Муздыбулакской синклинали на Сайлюгемском хребте. В стратотипе свита залегает на отложениях горноалтайской серии и перекрывается вулканогенными образованиями аксайской свиты. Мощность более 300 м. Окаменелости отсутствуют. Стратотип нуждается в доизучении и переописании, особенно в петрологическом плане. Муздыбулакская свита условно отнесена к нижнему девону по сходству с талдыдюргунской свитой Северо-Чуйского хребта.

Следующей единицей стратиграфической схемы девонских отложений Сайлюгемского хребта стала грубообломочная жаньедынгульская свита. Она выделена решением редколлегии Алтайской серии листов [8] из состава аксайской свиты. Стратотип находится по рч. Жаньедынгуль (левый приток р. Жасатер). Он сложен конгломератами, песчаниками. Ранее выделялась в качестве подаксайской свиты или включалась в качестве базальных слоев в аксайскую свиту [3]. Мощность 250 м. Стратотип свиты нуждается в доизучении.

Далее по разрезу располагается значительно урезанная по объему аксайская свита, сложенная вулканическими образованиями только кислого и среднего состава. Свита с таким названием установлена Г.А. Черновым и Р.Т. Грациановой в 1952 г. [7]. Стратотипический разрез аксайской свиты находится в нижнем течении р. Уландрык. Она состоит из вулканогенных образований кислого состава. Верхняя граница эрозийная. Мощность более 2300 м. В парастратотипическом разрезе по пади Делика (на границе с Монголией) свита перекрыта карбонатными отложениями с окаменелостями позднего эмса. Стратотип свиты нуждается в доизучении, главным образом в петрологическом плане. Возраст образований условно принимается как раннеэмский.

Согласно «Легенде...» разрез девона Сайлюгемского хребта венчают терригенные отложения, сопоставляемые с даянской свитой Курайского прогиба. Последняя выделена решением редколлегии Алтайской серии [8]. Стратотип находится по рч. Дая (Северо-Чуйский хребет), левому притоку р. Чаган-Узун в Курайской структурной зоне [1]. Свита сложена гравелитами, песчаниками, алевролитами и известняками. Мощность в стратотипе более 250 м. Субсогласно перекрывает вулканогенно-осадочные отложения корумтешуской свиты. В басс. р. Кызыл-Шин несогласно перекрывается отложениями боштуской фации бельгебашской свиты живета. В стратотипе содержит брахиоподы: *Elythyna salairica* Rzon., *E. cf. grigorievi* (Bubl.), *Retzia prominula* (Roem.), *R. salairica* Rzon., *Cyrtina subconica* (Sow.), *Emanuella subumbona* Hall, *Eoreticularia dereimsi* (Oehl.), *Areostrophia cf. distorta* (Barr.), *Devonogypa cf. rariformis* Rzon., *Productella productoides* (Murch.), *Eospirifer cf. vetulus* (Eichw.), *E. sibiricus* (Tschern.), *Spinatrypa subspinosa* (Laz.), *Atrypa ex gr. schandiensis* Rzon., *Cranaena celaris* Bubl.; табуляты: *Alveolites acrosquamatus* Dubat., *A. ex gr. maillieuxi* Salee et Lec., *Adetopora radugini* Dubat., *Alveolitella karmakensis* (Tchern.), *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.), *Pachycanicula schandiensis* Dubat., *P. karcevae* Dubat., *Thecostegites infundibulliferus* (Tchern.), *Coenites bulvancerae* Dubat., *Thamnopora proba* Dubat., *Th. nicholsoni* (Frech.), *Th. reticulata bona* Tchud., *Gracilopora minima* Miron., *Neoroemeria soschkiniae* Tchud.; ругозы: *Pseudomicroplasma* sp. nov., *Pseudomicroplasma ex gr. kuznetskiensis* Bulv., *Pseudozonophyllum versiforme* (Markov.), *Mansuyphyllum soeticum* (Schluter). В фаціальном профиле стратотип соответствует прибрежной фации. Существенно континентальная фация даянской свиты распространена в крайней юго-восточной части Курайской зоны грабенов (басс. р. Кызыл-Шин). Она сложена красноцветными песчаниками, алевролитами, аргиллитами с редкими слоями водорослевых известняков в нижней части. Среди

окаменелостей определены водоросли: *Litania* sp., *Lancicula* sp. Ранее включалась в состав аксайской свиты в качестве верхней подсвиты. Возраст даянской свиты определяется поздним эмсом уровня верхов шандинского горизонта.

В состав даянской свиты по Сайлюгемскому хребту включались карбонатные отложения с фауной таштыпского горизонта (поздний эмс), туфогенные отложения салаиркинского горизонта с флорой раннего эмса и терригенные отложения с растительными остатками предположительно позднего эмса. Палеонтологическая характеристика свиты здесь собрана из разных разрезов Сайлюгемского хребта (фауна из пади Делика и Калгутинской мульды, растительность из Калгутинской мульды, левобережья р. Аргамджи и лога Кошкарбаш).

Такая последовательность девонского разреза хребта Сайлюгем отражала точку зрения многих исследователей о разном времени проявления основного и кислого вулканизма и эмском времени формирования перекрывающих вулканиды терригенных отложений. При составлении Легенды предполагалось, что в дальнейшем все подразделения стратиграфической схемы, для которых отсутствует палеонтологическая характеристика, а также вновь выделенные, пройдут обязательную процедуру изучения и в стратиграфическую схему района будут внесены соответствующие изменения. Однако до настоящего времени этого не сделано.

В этой связи интересны данные, полученные нашей группой в разное время и систематизированные в ходе работы над новым вариантом стратиграфической схемы Сайлюгемского хребта. В частности, мы считаем, что вулканоогенные образования представляют единый неделимый комплекс. При этом основные, средние и кислые разности это не возрастной показатель, а свидетельство глубинности вулканического очага (латеральный показатель). Основания для такого суждения следующие:

- в районе нет ни одного разреза, где бы присутствовали в одной связке уландрыкская, муздыбулакская, жаньедынгуйская и аксайская свита (вулканиды в покровных фациях);
- все вулканиды кислого и основного состава подстилаются грубообломочными отложениями, представляющими, по нашему мнению, одно подразделение;
- в составе галек из них по Сайлюгемскому хребту имеются известняки с окаменелостями позднего ордовика и силура;
- вулканоогенные образования перекрываются комплексом отложений с остатками растительности раннего эмса (зона *Margophyton goldschmidtii*);
- часть вулканидов, по всей видимости, представляет собой более поздние (раннекаменноугольные) образования, имеющие по отношению ко всему девонскому разрезу секущие границы, как в Северо-Чуйском хребте [4,5].

Исходя из этого, считаем возможным упростить стратиграфическую схему девона Сайлюгемского хребта, исключив из нее жаньедынгуйскую свиту как аналог уландрыкской. Основные и кислые разности вулканоогенного комплекса следует рассматривать как фациальные проявления одного вулканического комплекса. В этом смысле, следует оставить в стратиграфической схеме одну аксайскую свиту с ее латеральным расчленением на две фации.

Перекрывающий вулканиды комплекс отложений при детальном рассмотрении оказался неоднородным, как по литологическому составу, так и по возрасту. В наиболее полном разрезе по району Калгутинского железорудного месторождения и левобережью р. Л. Аргамджи (рис. 1) мы имеем возможность наблюдать следующую последовательность напластований.

Вулканиды основного состава перекрываются пачкой туффигов, туфоалевролитов и аргиллитов со слоями гематитовых руд (калгутинская свита по А.С. Калугину [6]). Мощность этой толщи по району Калгутинского железорудного месторождения не превышает 32 м. Породы содержат комплекс растительных остатков: *Taenocrada* cf. *decheniana* (Goerp.) Stockm., *Margophyton goldschmidtii* (Halle) Zakh., *Hostimella* sp., *Drepanophycus gaspianus* (Daws.) Kr. et Weyl., *D. spinaeformis* Goerp., *D. chachlovii* Anan., *Saxonia kalugini* Anan., *Jenisseiphyton rudnevae* (Peresv.) Anan., *Jen. suchorukovii* Anan., *Angarolaminariopsis zinovae* Anan. (А.Р. Ананьев, 1966) и споры *Leiotriletes microrugosus* (Ibr.) Naum., *L. pullatus* Naum., *L. plicatus* (Waltz) Naum. var. *major* Nadl., *L. nigratus* Naum., *Acanthotriletes*



Рис. 1. Обзорная схема бассейна р. Калгуты

1 - положение стратотипического разреза аргамджинской свиты; 2 - выход отложений «таштыпской» свиты в долине рч. Водопадный.

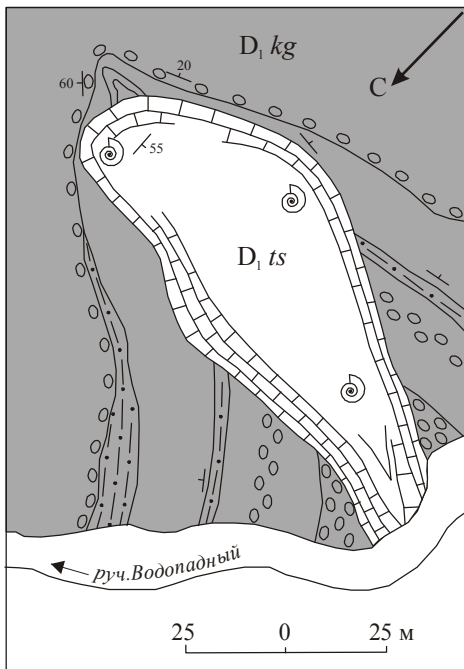


Рис.2. Геологическая схема отложений «таштыпской» свиты по рч. Водопадному (лев. приток р. Калгуты).

1 – рыхлые отложения речных долин; 2 – нижний девон, эмсский ярус, верхний подъярус, «таштыпская» свита ($D_1 ts$); 3 – нижний девон, эмсский ярус, нижний подъярус, калгутинская свита ($D_1 kg$); 4 – геологические границы; 5 – элементы залегания слоистости; 6 – местонахождения окаменелостей

среднедевонского возраста со стратотипом по левому борту р. Аргамджи. Стратотипический разрез, по данным В.И. Иванова и нашим наблюдениям, включает следующие пачки пород:

1. Конгломераты вулканомиктовые серые – 20 м.
2. Песчаники мелкозернистые вулканомиктовые фиолетово-серые с подчиненными прослоями вулканомиктовых фиолетово-серых алевролитов – 130 м.

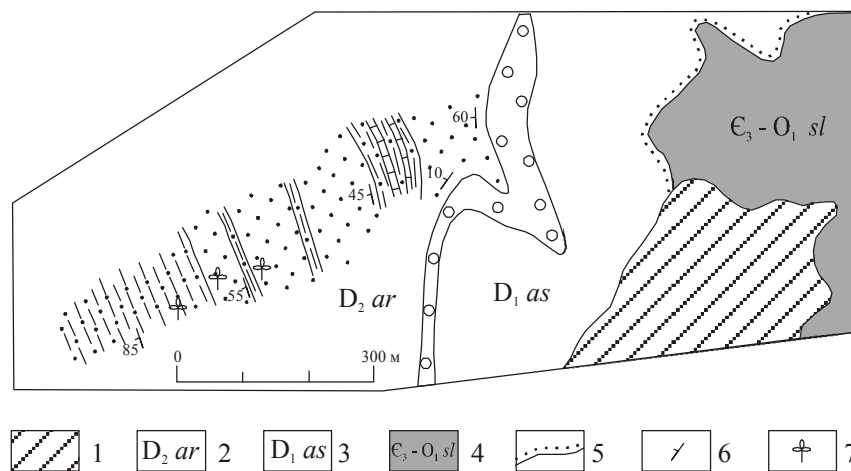


Рис.3. Геологический план стратотипического разреза аргамджинской свиты на водоразделе р.р. Калгуты – Левый Аргамджи.

1 – рыхлые отложения; 2 – девонская система, средний отдел, живетский ярус, аргамджинская свита ($D_2 ar$); 3 – девонская система, нижний отдел, эмсский ярус, нижний подъярус, аксайская свита ($D_1 ak$); 4 – верхний кембрий-нижний ордовик нерасчлененные, сайлогемская свита ($E_3, O_1 sl$); 5 – геологические границы (точками показаны стратиграфические несогласия); 6 – элементы залегания слоистости; 7 – местонахождения растительных остатков.

perpusillus Naum., *Lophotriletes rugosus* Naum., *L. grandis* Nadl., *Retusotriletes translaticius* Tchibr. var. *major* Nadl. Относительный возраст – ранний эмс (уровень салаиркинского горизонта).

На этих отложениях по ручью Водопадному (название ручья – по А.С. Калугину) наблюдается несогласное (или тектоническое) залегание известняков с бентосной фауной позднего эмса (таштыпский горизонт Тывы). Среди окаменелостей по нашим сборам определены брахиоподы (Я.М. Гутак): *Undispirifer subgregarius* (Rzon.), *Kransia* cf. *taschtiensis* (Rzon.), *Eoreticularia sinuata* (Gurich); табуляты (Л.В. Галенко): *Thamnopora beliakovi* (Dubat.), *Alveolitella karmakensis* (Tchern.), *Alveolites* sp., *Caliapora elegans* Yanet.; ругозы (В.А. Желтоногова): *Nardophyllum* cf. *cylindricum* Wdkd., *Minussiella beliakovi* Bulv.; трилобиты (Е.А. Елкин): *Paciphacops sublatifrons* (N.Tchern.). Площадь распространения известняков очень незначительная и не превышает нескольких сот квадратных метров. По своей сути это небольшая нашлапка на отложениях калгутинской свиты. Мощность отложений не превышает нескольких десятков метров. Несогласное (или тектоническое) залегание отложений на породах калгутинской свиты наглядно видно в обнажении в левом борту ручья (рис.2).

Еще выше по разрезу на отложениях калгутинской свиты, а иногда и вулканитах, залегает комплекс терригенных отложений с конгломератами в основании (рис.3). Рядом исследователи эти отложения сопоставляли с карбонатными отложениями позднего эмса, однако нигде среди них нам не удалось наблюдать ни одной линзы известняков. Более того, в собранной нами коллекции растений Н.М. Петросян и В.А. Антоновой определены: *Barrandainopsis beliakovii* Kryshch., *Chakassiophyton krasnovi* Anan., *Hostimella hostimensis* P. et B., *Psilophyton* sp., *Uralia camdjalensis* Petr., *Taeniocrada asiatica* sp. nov., *Pseudouralia sibirica* Petr., *Protolipidodendron scharyanum* Krejci, *Caudophyton aquatilis* S. Stp., характерные для среднего девона. Учитывая эти данные, мы предлагаем выделить их в самостоятельную аргамджинскую свиту

3. Преимущественно алевролиты вулканомиктовые зеленовато-серые с подчиненными прослоями мелкозернистых вулканомиктовых песчаников и редкими прослоями сильно известковых аргиллитов мощностью 0,3-1,0 м – 130 м.

4. Песчаники мелкозернистые (до среднезернистых) вулканомиктовые фиолетово–серые. В верхней части разреза прослой вулканомиктовых фиолетово-серых алевролитов с остатками флоры: *Taenocrada asiatica* sp. nov., *Uralia* cf. *camdjalensis* Petr., *Pseudouralia sibirica* Petr. - 345 м.

5. Преимущественно алевролиты зеленовато-светло-серые вулканомиктовые с подчиненными прослоями мощностью 0,2-0,3 м аргиллитов известковистых с остатками флоры: *Uralia camdjalensis* Petr., *Taenocrada asiatica* sp. nov., *Protolapidodendron scharyanum* Krejci, *Caudophyton aquatilis* S.Stp (определения Н.М.Петросян и В.А. Антоновой) - 335 м.

Общая мощность разреза – 950 м.

По региону Сайлюгемского хребта девонские отложения распространены неравномерно. Отложения калгутинской свиты и таштыпского горизонта до настоящего времени достоверно известны только в Калгутинской мульде и районе пади Делика. Отложения аргамджинской свиты кроме Калгутинской структуры присутствуют в логе Кошкарбаш, где найден аналогичный комплекс растительных остатков.

Таким образом, к настоящему времени стратиграфическую схему девонских отложений Сайлюгемского хребта можно представить в следующем виде (снизу вверх):

1. Уландрыкская свита (ранний девон, лохковский? ярус);
2. Аксайская свита (ранний девон, лохковский-эмсский? ярус);
3. Калгутинская свита (ранний девон, эмсский ярус, нижний подъярус, салаиркинский горизонт);
4. «Таштыпская» свита (ранний девон, эмсский ярус, верхний подъярус, шандинский горизонт);
5. Аргамджинская свита (средний девон, эйфельский-живетский ярус).

Предлагаемая нами трактовка последовательности девонских отложений Сайлюгемского хребта еще не представляет собой законченного варианта. В частности, еще предстоит выбрать и описать стратотип для таштыпских отложений. В известных к настоящему времени обнажениях этих слоев (падь Делика, руч. Водопадный) они представлены неполным разрезом. Настоятельно необходимы специализированные палеонтолого-стратиграфические исследования в поле распространения уландрыкской свиты, а также в образованиях вулканогенно-осадочного комплекса.

Литература

1. Гутак Я.М. Эйфельские отложения Северо-Чуйского хребта (Горный Алтай) // Актуальные вопросы геологии Сибири. Томск, 1988. - Ч. 1. - С. 92-93.
2. Гутак Я.М. Новые данные по стратиграфии девона Калгутинского железорудного месторождения (Горный Алтай) // Новые данные по геологическому строению и условиям формирования месторождений полезных ископаемых в Алтайском крае. Барнаул, 1991. - С. 17 - 19.
3. Гутак Я.М. Стратиграфия и история развития Алтая в девоне и раннем карбоне. Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. д. г.-м. н. Новокузнецк, 1997. - 40 с.
4. Гутак Я.М., Крупчатников В.И., Федак С.И. Постдевонский вулканизм Горного Алтая // Формационный анализ в геологических исследованиях. Материалы научно-практической конференции посвященной 80-летию профессора И.А. Вылцана. Томск, 2002. - С. 45-47.
5. Гутак Я.М., Крупчатников В.И., Федак С.И. Постдевонский вулканизм Горного Алтая // Вулканизм и геодинамика. Екатеринбург, 2003. - С. 254-258.
6. Калугин А.С., Ананьев А.Р., Грацианова Р.Т., Кульков Н.П., Миронова Н.В., Надлер Ю.С. Стратиграфическое положение и возраст горизонта вулканогенно-осадочных железных руд в девонских отложениях Алтая // Тр. СНИИГГиМС, 1964. - В.29. - С. 142 - 148.
7. Чернов Г.А. Стратиграфия нижнего и среднего девона центральной и юго-восточной части Ануйско-Чуйской депрессии в Горном Алтае. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. к. г.-м. н. Томск, 1955. - 11 с.
8. Шокальский С.П., Зыбин В.А., Сергеев В.П., Бутвиловский В.В., Гусев Н.И., Гутак Я.М. и др. Легенда Алтайской серии Государственной геологической карты Российской Федерации масштабы 1:200000 (Издание второе). Новокузнецк, 1999. – 136 с.