Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LII, вып. 2, 1967 г.

УДК 551. 73

К СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПАМИРА

А. М. Павлов

Важнейшими ископаемыми для отложений пермской системы являются аммоноидеи и микрофауна.

Стратиграфия пермских отложений южных биогеографических областей (Тетиса), занимающих громадную площадь на земном шаре, разработана в основном по микрофауне. На Урале ярусная шкала отложений пермской системы основана на фауне аммоноидей. Поэтому очевидно, что район Памира, где оба отдела пермской системы полно представлены морскими отложениями, содержащими богатую фауну аммоноидей совместно с микрофауной, лучше всего подходит для корреляции стратиграфических схем этих областей.

Автор, изучавший отложения пермской системы Памира с 1958 г., собрал богатую и разнообразную коллекцию аммоноидей. Как показала предварительная обработка материала, фауна аммоноидей позволит решить целый ряд вопросов стратиграфии пермских отложений Памира, уточнить и уверенно сопоставить разработанные на основе микрофауны подразделения перми Кавказо-Синийской биогеографической области [Миклухо-Маклай, 1963] со многими районами Тетиса и с Уралом. Тем более, что стратотипами для двух (из четырех) ярусов шкалы, предложенной А. Д. Миклухо-Маклаем, послужили разрезы пермских отложений юго-восточного Памира (мургабский и памирский ярусы).

Для пермских отложений юго-восточного Памира разработана к настоящему времени следующая стратиграфическая схема, в основу которой положена схема Г. А. Дуткевича [1937].

Нижняя пермь P_1

Базардаринская песчано-сланцевая свита P_1bzd до 1500 *м*.
Шындыйская эффузивная свита P_1sch до 150 *м*.
Кубергандинская известняково-сланцевая свита P_1kb 150 *м*.

Верхняя пермь P_2

Ганская известняково-кремнистая свита P_2gn до 110 *м*.
Карабелесская туфогенная свита P_2krb 90 *м*.

Эти подразделения так соответствуют ярусам, выделенным А. Д. Миклухо-Маклаем [1963].

Нижняя пермь P_1

Карачатырский ярус — нижняя часть базардаринской свиты 1000 *м*.
Дарвазский ярус — верхняя часть базардаринской свиты, шындыйская свита и вся кубергандинская свита.

Верхняя пермь P_2

Мургабский ярус — ганская свита (кроме верхней фиолетово-зеленой кремнистой пачки).

Памирский ярус — верхняя фиолетово-зеленая пачка ганской свиты и карабелесская свита.

Аммоноидеи собраны по разрезу из базардаринской свиты, из известняков шиндыйской свиты, из кубергандинской свиты и единичные находки — в конгломератовидных известняках ганской свиты. По площади аммоноидеи распространены широко, собраны более чем из 10 мест. До сих пор фауна аммоноидей на юго-восточном Памире была описана только из двух пунктов О. Г. Туманской и больше никем не описывалась, хотя аммоноидеи широко распространены в пермских отложениях этого района [Туманская, 1949; 1963; Дуткевич, Туманская, 1935].

Долгое время оставался нерешенным вопрос о возрасте базардаринской свиты. Фауна гониатитов и брахиопод была собрана в горизонтах известняков в самой верхней (100 *м* и ниже кровли) части свиты и указывала на нижнепермский возраст. Остальная, фаунистически неохарактеризованная часть свиты также относилась к нижней перми.

В 1962 г. в отложениях базардаринской свиты в бассейне р. Сульчистык автор собрал 26 экземпляров гониатитов, относящихся к одному роду и виду. По строению лопастной линии этот род занимает промежуточное положение между *Pseudobisatoceras* M a x i m o v a, 1940 (средний карбон Северной Америки) и *Neoglaphyritis bashkiricus* R u z h., 1938 (верхний карбон Башкирии), имея скульптуру, сходную с первым родом. Эти формы были собраны в 200 *м* ниже кровли свиты. Обращает на себя внимание тот факт, что собранная фауна исключительно однообразна, в то время как все сборы гониатитов из верхней части базардаринской свиты содержат очень разнообразные формы (в одном образце встречается по 6 родов).

Геологи Б. К. Кушлин и Б. П. Гущин в 1963—1964 гг. передали на определение автору небольшие коллекции фауны гониатитов из отложений базардаринской свиты. Сборы Б. К. Кушлина из тех же мест и тех же горизонтов подтвердили однообразие гониатитовой фауны (свыше 20 экземпляров того же вида). В образцах, собранных им же из горизонтов свиты в 800 *м* ниже ее кровли (правый борт долины низовьев р. Истык), установлен род *Agathiceras* (12 экземпляров хорошей сохранности) и род *Stenopronorites*? (один экземпляр с лопастной линией).

Возраст вмещающих слоев, учитывая стратиграфическое положение рассматриваемых гониатитов (*Stenopronorites* — намюрский — московский ярусы, *Agathiceras* — московский — казанский ярусы), можно определить как верхи среднего карбона. В образцах, переданных автору Б. Г. Гущиным, встречен один экземпляр гониатита хорошей сохранности, который обнаруживает большое сходство в строении лопастной линии и форме раковины с родом *Praedaraelites* S c h i n d e w o l f, 1934 (визейский и намюрский ярусы), но так как экземпляр только один, небольших размеров (диаметр — 15 *мм*), то уверенно говорить о возрасте вмещающих пород трудно. Эти образцы взяты в 1000 *м* ниже кровли свиты в левом борту долины р. Истык. Мшанки и криноидеи из этих же сборов дали нижний карбон (устное сообщение Гущина). Суммируя данные о возрасте базардаринской свиты, можно уверенно утверждать, что нижней перми принадлежит только самая верхняя часть свиты (около 100 *м*), а ее бо́льшая часть — каменноугольного возраста.

Самым острым всегда был вопрос о том, где проводить границу отделов в пермской системе, а так как отложения кубергандинской свиты расположены вблизи этой границы, то всегда стоял вопрос о возрасте

этой свиты. Так, А. Д. Миклухо-Маклай [1963] относит отложения кубергандинской свиты к верхам нижней перми; Э. Я. Левен [1963] выделяет кубергандинский ярус, стратотипом которого является разрез кубергандинской свиты, и дает его возраст как низы верхней перми.

Что же дают аммоноидеи? О. Г. Туманская [1949] выделяет три комплекса аммоноидей: нижняя часть слоев Средней Азии (содержащих представителей только двух родов *Marathonites* и *Agathiceras*, распространенных как в пермских, так и в каменноугольных отложениях); верхняя часть слоев Средней Азии, где находятся такие высокоразвитые формы, как *Popanoceras hanieli* Smith, представители родов *Paraperrinites*, *Medlicottia*, *Eothinites*, *Metalegoceras* и целый комплекс других форм, которые характерны для нижней части слоев Bitauni и Leonard; верхняя часть слоев Куберганды [Туманская, 1963], где содержатся представители родов *Paraceltites*, *Tauroceras*, *Stacheouras*, *Sundaites* и др., указывающие на бесспорно более молодой возраст, чем артинский. Вся фауна собрана из отложений кубергандинской свиты.

Наиболее полный разрез отложений, который послужил стратотипом для выделения кубергандинской свиты, был описан в работах Г. А. Дуткевича и О. Г. Туманской [1935; Туманская, Борнеман, 1937]. Четко выраженных литологических границ свиты нет. Переход к нижележащей базардаринской свите постепенный. Обычно в районах, где развиты отложения шиндыйской свиты, вопрос о нижней границе кубергандинской свиты решался просто: что лежало выше, считалось кубергандинской свитой. Как показал собранный материал, комплекс аммоноидей из шиндыйской свиты (сай Шинды) совершенно аналогичен комплексу аммоноидей верхней части слоев Средней Азии, а стратиграфически чуть ниже подошвы шиндыйской свиты собран почти такой же комплекс аммоноидей (сай Юж. Ак-Архар). Так что самостоятельной фаунистической характеристики шиндыйская свита не имеет, а в районах, где она отсутствует, ей по возрасту соответствуют отложения нижней части кубергандинской свиты. Мы считаем, что нижнюю границу кубергандинской свиты нужно устанавливать в непрерывных разрезах в соответствии с биостратиграфическим принципом, по появлению комплекса фауны, соответствующего верхней части слоев Средней Азии.

Marathonites и *Agathiceras*, характеризующие нижнюю часть слоев Средней Азии, ниже чем в 100 *м* от основания кубергандинской свиты не встречены. По аналогии с Тимором и Северной Америкой, где эти формы встречаются в нижней части нижнепермских осадков, верхние 100 *м* базардаринской свиты можно с уверенностью отнести к нижней перми.

Отложения верхней части слоев Средней Азии (Боз-Тере) О. Г. Туманская параллелизовала с отложениями верхней части артинского яруса Урала (байгенджинский подъярус), с чем вполне согласен В. Е. Руженцев [1956]. В его схеме сопоставления пермских отложений в фаунистической характеристике перми Памира наблюдается перерыв: слои Боз-Тере сопоставлены с байгенджинским подъярусом, а слои Куберганды — с нижнеказанским подъярусом. Слоев с фауной, соответствующей кунгуру, нет, хотя, как нам кажется, уже комплекс аммоноидей верхней части слоев Средней Азии соответствует байгенджинскому подъярусу плюс кунгур.

В разрезе пермских отложений по правобережью р. Истык нами был собран полный комплекс фауны верхней части слоев Средней Азии. В более высоких горизонтах найдены представители родов: сложные *Perrinites hilli* Smith, представитель семейства Sundaitidae; *Sicanites*, *Palermites*, первые *Epiglyphioceras*, т. е. первые верхнепермские формы. О слоях,

содержащих эту фауну, можно с уверенностью говорить как о переходных между отделами пермской системы. Весь комплекс фауны собран в нижней части кубергандинской свиты.

В разрезах сая Куталь нами собрана фауна аммоноидей, аналогичная описанной О. Г. Туманской [Дуткевич, Туманская, 1935]. Присутствие комплексов таких родов, как *Sicanites*, *Stacheoceras*, *Sundaites*, *Paraceltites*, *Glyphioceras (Nomismoceras)*, позволило тогда ей сделать вывод об одновозрастности содержащих их отложений с пермскими отложениями Крыма (р. Марта), Сицилии и Word formation Техаса. В. Е. Руженцев этот комплекс считает характерным для низов верхней перми.

В наших разрезах эта фауна собрана в нижней половине кубергандинской свиты, в глинистых и мергелистых сланцах. И если обратиться к работе Г. А. Дуткевича и О. Г. Туманской [1935], то видно, что эта фауна также собрана из нижней части разреза отложений кубергандинской свиты, в аналогичных породах. Таким образом, граница отделов пермской системы проходит внутри кубергандинской свиты, в нижней ее части, по слоям, содержащим переходную фауну. Большая часть отложений кубергандинской свиты имеет верхнепермский возраст.

Автор брал образцы на микрофауну. Поэтому сборы аммоноидей привязаны к микрофаунистической схеме. Микрофауну определял Э. Я. Левен. Он выделяет кубергандинский ярус и весь его относит к верхней перми, а границу отделов проводит в основании зоны *Misellina* [Левен, 1963]. По нашим же сборам комплекс микрофауны, характерный для зоны *Misellina*, встречается вместе с комплексом аммоноидей, характеризующих верхнюю часть слоев Средней Азии и с переходным комплексом аммоноидей. Поэтому зону *Misellina* нужно относить еще и к нижней перми, а границу отделов проводить в основании зоны *Cancellina*. К этому выводу пришел и Э. Я. Левен (устное сообщение), так как скачок в развитии фауны на рубеже зон *Misellina* и *Cancellina* более существен, чем в основании зоны *Misellina*.

Аналогичная картина наблюдается и в Дарвазе. Теперь можно считать установленным [Власов, Миклухо-Маклай, 1959], что гониатиты были собраны не из гундаринской свиты, а под сафетдаронскими известняками, из зыгарской свиты. Нижняя граница зоны *Misellina* проходит внутри сафетдаронской свиты известняков [Миклухо-Маклай, 1963]. Гониатиты собраны ниже зоны *Misellina*, но они и значительно примитивнее тех, которые собраны нами в переходных слоях: *Artinskia*, *Prosicanites*, *Metalegoceras* [Туманская, Борнеман, 1937].

Итак, возраст кубергандинской свиты и граница отделов не совпадают со схемой ярусного расчленения пермских отложений, предложенной Д. А. Миклухо-Маклаем [1963]. Он при фаунистической характеристике мургабского яруса пишет: «Аммоноидеи мургабского яруса в СССР известны лишь из мартинской глыбы в Крыму ... *Tauroceras*, *Paraceltites*, *Adrianites* [Миклухо-Маклай, 1963, стр. 43].

Эти же формы были описаны О. Г. Туманской [Дуткевич, Туманская, 1935], и она сопоставляла с этими отложениями кубергандинские слои Памира. А. Д. Миклухо-Маклай всю кубергандинскую свиту отнес к нижней перми, в дарвазский ярус, но хотя бы часть свиты должна была войти в мургабский ярус. Формация Word Северной Америки характеризуется еще более сложным комплексом аммоноидей, чем те, которые встречаются в кубергандинской свите Памира. Непонятно, почему автор сопоставляет ее с дарвазским ярусом.

Можно лишь сказать, что верхам артинского яруса (байгенджинский подъярус) плюс кунгур соответствует лишь самая нижняя часть отложений кубергандинской свиты.

Выводы

1. Большая часть базардаринской свиты принадлежит карбону и только ее верхняя часть (100 *м*) может быть с уверенностью отнесена к нижней перми.

2. Нижнюю стратиграфическую границу кубергандинской свиты нужно устанавливать в непрерывных разрезах в соответствии с биостратиграфическим принципом, по появлению комплекса фауны, соответствующего верхней части слоев Средней Азии (зона *Misellina*).

3. Границу отделов пермской системы нужно проводить в нижней части кубергандинской свиты по слоям, содержащим следующий состав аммоноидей: *Palermites*, *Epiglyphioceras*, семейство Sundaitidae, сложных *Perrinites*, *Adrianites*, *Sicanites*, что соответствует нижней границе зоны *Cancellina* по микрофаунистической схеме.

4. В объем мургабского яруса нужно включить большую часть кубергандинской свиты — всю зону *Cancellina*.

ЛИТЕРАТУРА

Власов Н. Г., Миклухо-Маклай А. Д. Новые данные по стратиграфии пермских отложений Юго-Западного Дарваза. ДАН СССР, т. 129, № 4, 1959.

Дуткевич Г. А. Пермские отложения Средней Азии. Проблемы сов. геологии, № 7, 1937.

Дуткевич Г. А., Туманская О. Г. Фауна верхнего палеозоя Восточного Памира. Тр. Таджикско-Памирской экспедиции, вып. XXXI, 1935.

Левен Э. Я. О филогении высших фузулинид и расчленении верхнепермских отложений Тетиса. Вопросы микропалеонтологии, вып. 7. Изд-во АН СССР, 1963.

Миклухо-Маклай А. Д. Верхний палеозой Средней Азии. Изд-во ЛГУ, 1963.

Руженцов В. Е. Нижнепермские аммониты Южного Урала. Аммониты артинского яруса. Тр. ПИН АН СССР, т. X, 1956.

Туманская О. Г. О пермских аммонеях Средней Азии. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геологии, т. XXIV (16), 1949.

Туманская О. Г. Пермские аммонеи Центрального Памира и их стратиграфическое значение. Изд-во АН СССР, 1963.

Туманская О. Г., Борнеман Б. А. О пермских аммонеях Дарваза. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геологии, т. XV (2), 1937.