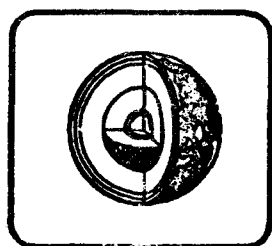


АХБОРИ

АКАДЕМИЯ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ИЗВЕСТИЯ

АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН



ШҶЪБАИ ИЛМҲОИ ЗАМИН
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ

1993

2 (5)

ДУШАНБЕ

УДК 551.24 (235.211)

**СТРУКТУРНАЯ ПОЗИЦИЯ ДОКЕМБРИЙСКИХ
КОМПЛЕКСОВ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПАМИРА В СИСТЕМЕ
МЕЗОЗОЙСКИХ СКЛАДЧАТЫХ СООРУЖЕНИЙ
ЮГО-ВОСТОКА СРЕДНЕЙ АЗИИ***Г.П.Викниченко, М.М.Кузников*

Докембрийские толщи Юго-Западного Памира слагают комплекс основания двух тектонических зон мезозойских складчатых сооружений юго-востока Средней Азии.

Крупнейший на Памире выход метаморфических пород, обнажающихся в его юго-западной части, представляет "одно из наиболее замечательных геологических образований Средней Азии" [1, стр.122]. Этот выход находится под пристальным вниманием исследователей уже на протяжении многих лет. Тем не менее в геологии Юго-Западного Памира до сих пор остается еще много дискуссионного и противоречивого.

В первые годы систематического изучения территории Юго-Западного Памира весь комплекс метаморфических пород выделялся в единую кристаллическую серию Южного и Юго-Западного Памира. Д.В. Наливкин [2] подразделял ее на шесть свит. В последующем большинство исследователей стали пользоваться схемой, предложенной С.И. Клуниковым [3], которая с незначительными изменениями применяется вплоть до наших дней. Возраст метаморфических пород и большей части локализованных в них интрузивных образований чаще всего признавался докембрийским. В предположительной форме высказывалось мнение и о последокембрийском, палеозойском или даже мезозойском возрасте [3, 4 и др.]. Тектонические структуры, образуемые метаморфическими породами, одни исследователи считали сравнительно простыми, другие же рассматривали эту простоту кажущейся и утверждали, что дислокации Юго-Западного Памира исключительно сложные. Так, С.И. Клуников [3] конструировал здесь гигантскую антиклиналь, осложненную множеством разрывов и мелких сложных складок. Согласно более поздним исследованиям, выступ докембрийских комплексов Юго-Западного Памира представляется тектонически расслоенным на серию пластин [5 и др.]. Наличие различных по морфологии простых региональных и сложных мелких складок в области Юго-Западного Памира объясняется полициклическим проявлением тектоно-метаморфических процессов при ведущей роли горизонтальных перемещений земной коры. В.А. Швольман [6] высказывал мнение об аллохтонной природе всего выступа докембрийских толщ в целом. В то же время многие исследователи неоднократно подчеркивали, что прямых данных, свидетельствующих о залегании толщ докембрийских метаморфитов на более молодых отложениях не имеется.

Вся территория Юго-Западного Памира до недавнего времени обособлялась в единую тектоническую зону, которая квалифицировалась совместно с выходами докембрийских пород в Афганском Бадахшане в качестве срединного массива [7,8,9 и др.]. Материалы, полученные в последние годы, показывают, однако, что отнесение всей территории Юго-Западного Памира к срединному массиву нельзя признать строго доказанным [10,11 и др.]. Установлено, что указанная территория тектонически более неоднородна, чем считалось ранее, хотя представления о его неоднородности у разных исследователей существенно неодинаковые. Так, В.П. Бархатов [7] подразделял выделяемую им тектоническую зону Юго-Западного Памира на две широтно простирающиеся подзоны: Шугнанскую и Ваханскую, без определения четкой границы между ними. Несколько позднее здесь же были обособлены три зоны (подзоны или тектонические блоки), разграниченные субмеридиональными разломами Даршайским и Мац-Кокбайским [4,5,10 и др.]. Современные геологические материалы позволяют наметить в пределах Юго-Западного Памира в мезозойской структуре лишь две тектонические зоны – Ваханскую и Шугнанскую [11]. Первая из них, Ваханская зона, охватывает территорию к югу от осевой части Шугнанского хребта до северных предгорий Гиндукуша. Границы зоны выражены на юге Северо-Гиндукушским, а на севере Гармчашминским разломами. Наличие последнего из названных разломов подверглось недавно сомнению [5]. Совокупность имеющихся на сегодня геолого-геофизических данных позволяет все же признать существование разлома достаточно обоснованным. Дизъюнктивные нарушения по линии Гармчашминского разлома в долине р.Шахдара ранее отмечал С.И. Клуников [12], а в восточной части Шугнанского хребта они установлены в результате более поздних геологосъемочных работ. На значительном протяжении разлом имеет близкое к вертикальному падение. С этой поверхностью пространственно связываются гипоцентры землетрясений Памиро-Гиндукушской эпицентральной зоны. Разлом четко фиксируется в результатах радиометрических исследований [14]. Глубинный характер дизъюнктивов, прослеживающихся вдоль северной границы Ваханской зоны, подтверждается и материалами гидрохимического изучения выходов термоминеральных вод, локализованных вблизи Гармчашминского разлома [15].

Метаморфические породы, обнажающиеся в пределах Ваханской зоны, представлены гнейсами и мигматитами различного состава с горизонтами и пачками мраморов, объединяются в две серии – горанскую и шахдаринскую общей мощностью 8000-10000 м. Возраст указанных серий определяется условно как архейский [11,16 и др.]. М.М. Кухтиков [17] склонен считать, что в пределах площади Ваханской зоны имеются крупноглыбовые образования типа осадочного меланжа, состоящего из глыб метаморфических пород. Возраст этих образований он считает позднемезозойским.

Породы горанской серии в правобережье Пянджа полого наклонены на восток-юго-восток и восток-северо-восток. Наличие таких падений в совокупности с вытянутостью выхода горанской серии вдоль меридионального отрезка долины р.Пяндж явилось, видимо, одним из аргументов при обосновании представлений о специфике структурного плана и господства меридиональных простираний в толще горанской серии. Обнаруженные в кровле горанской серии линзообразные тела с признаками милонитов и бластомилонитов рассматриваются при этом как доказа-

тельство тектонической природы границы между горанской и шахдаринской сериями [4, 5, 10 и др.]. При специальном изучении региональных дислокаций в правобережье Пянджа выяснилось, что структурных оснований для проведения разлома между горанской и шахдаринской сериями нет. Проявление дизъюнктива в виде соответствующих геометрических соотношений слоев указанных серий зафиксировать нигде не удастся. Породы с признаками милонитов были установлены в пределах Юго-Западного Памира еще в процессе работ Таджикско-Памирской экспедиции. Формирование их не все исследователи связывали обязательно с подвижками по дизъюнктивным нарушениям. К настоящему времени показано, что они нередко могут возникнуть в местах интенсивных дислокаций [18 и др.]. Не вдаваясь в детали проблемы происхождения таких пород, отметим, что в нашем конкретном случае они образуют тела, согласно пластующиеся с вмещающими их толщами и являются, таким образом, их составными частями.

Все толщи метаморфических пород докембрийского, по [17], позднепалеозойского возраста Ваханской зоны смяты в едином стиле при согласном залегании различных частей разреза горанской и шахдаринской серий. На участке между сел. Ишкашим и Кухилал р. Пяндж вскрывается пологие брахиформного облика антиклинальные структуры широтного простирания. Четко видно общее погружение складок к восток-северо-востоку. Меридиональные простирания в указанном районе развиты далеко не повсеместно. Они приурочены лишь к областям периклинальных замыканий антиклинальных структур. При погружении каждая антиклиналь в горанской серии отчетливо проявляется и в покрывающих толщах шахдаринской серии, сохраняя при этом одинаковые углы падений на крыльях — 10-20°. Например, антиклиналь севернее Ишкашима фиксируется как в горанской, так и шахдаринской сериях по долинам правых притоков Пянджа рек Намангут, Романит и Даршай. Облик антиклинали на всех стратиграфических уровнях остается без изменений. Подобные антиклинали наблюдаются и в более северных районах в бассейне Абхарва, в верховьях р. Гармчашма и т.д. Говорить о различной степени дислоцированности горанской серии, с одной стороны, и шахдаринской — с другой, в данном случае нет оснований. Вытянутость же выхода горанской серии в меридиональном направлении в наблюдаемом сейчас эрозионном срезе определяется соотношением пологозалегающих слоев этой серии с меридионально ориентированными склонами долины р. Пяндж. Горанская серия, как наиболее древний член разреза, обнажается, естественно, в местах наибольшего вреза вдоль меридионального отрезка Пянджа. При удалении от нее глубина вреза уменьшается и породы горанской серии скрываются под залегающими на них толщами шахдаринской серии.

До сих пор считалось, что породы горанской и шахдаринской серий Ваханской зоны лишены покрывающих их осадочных образований более молодого возраста, за исключением третичных отложений в Шахдаринском хребте. Исследования последних лет свидетельствуют, однако, о наличии здесь и более древних, чем третичные отложения, последокембрийских накоплений. В Афганском Бадахшане установлено, что метаморфиты, относимые к докембрию, стратиграфически перекрыты породами мезозойского возраста [9 и др.]. М.М. Кухтиков [17] указывает на широкое развитие в пределах территории Ваханской зоны образований типа осадочного меланжа, позднепалеозойского, по его мнению,

возраста. В районе сел. Намангут породы горанской и шахдаринской серий также стратиграфически [11, 19] перекрываются моноклинально падающими на юг - юго-запад под углами 50-60° сланцами и песчаниками с поздне триасовыми растительными остатками. Мощность их 1000-1200 м. Третичные отложения Ваханской зоны представлены красноцветными конгломератами, песчаниками и глинами общей мощностью несколько первых десятков метров.

Большинство интрузивов Ваханской зоны локализовано в выступах докембрийских метаморфитов. Интрузивные массивы в последокембрийском комплексе немногочисленны. В районе Намангута верхнетриасовые породы прорываются дайками диоритов. Интрузивы, рвущие третичные отложения, в пределах Ваханской зоны не установлены.

Шугнанская зона охватывает северную краевую часть Юго-Западного Памира. Ее южная граница проходит по вышеохарактеризованному Гармчашминскому разлому. Северная граница выражена Гунт-Аличурским разломом. Для Шугнанской зоны, в отличие от Ваханской, свойственно отрицательное магнитное поле [13]. Сведения о мощности земной коры западной и восточной частей зоны не одинаковы [20]. Северная граница Шугнанской зоны в долине Гунта выявляется по сейсмологическим данным, а также результатами радиометрических исследований [14]. В более восточных районах граница зоны находит отражение в особенностях гравитационного и магнитного полей [13, 20 и др.].

В сложении разреза докембрия Шугнанской зоны в долине р. Гунт и низовьях Шахдары участвуют биотит- и флогопитсодержащие гнейсы, мигматиты и кристаллические сланцы, кварциты и мраморы. До недавнего времени их относили к хорогской, даршайской, шугнанской, врангской и друмдаринской свитам [7 и др.]. Имеющиеся в настоящее время материалы свидетельствуют о неправомерности выделения перечисленных свит за исключением хорогской. Толщи, обнажающиеся в данном районе, не могут быть идентифицированы с соответствующими свитами, стратотипы которых лежат к югу от Гармчашминского разлома. Вышеперечисленные породы по всей полосе распространения в долине Гунта и в низовьях Шахдары целесообразно обособить в единую хорогскую свиту. Мощность ее около 2000 м. В среднем течении р. Гунт указанная свита перекрывается толщей, которую вначале выделяли в аличурскую свиту, а позднее в комплекс или же свиту [16]. В разрезе толщи, относящейся по возрасту к проторозою, намечалось четыре свиты. Одна из них - звурдаринская свита плейчатых гнейсов мощностью первые сотни метров повсеместно имеет с другими тектонические контакты. Оказалось, что она обнажается в северном крыле Гунт-Аличурского разлома за пределами описываемой Шугнанской зоны. С учетом сказанного, аличурская серия или комплекс имеет трехчленное строение. В целом ее слагают гнейсы, мигматиты, кристаллические сланцы, кварциты, метавулканиды и мраморы. Общая мощность около 3500 м. Венчает разрез метаморфитов Шугнанской зоны толща зеленых слюдястых сланцев, мелкозернистых кварцитов, гнейсов и мигматитов (около 1000 м).

Во многих местах породы описанного разреза общей мощностью 6500 м, относящиеся по возрасту к протерозойским образованиям, стратиграфически [11, 19] перекрываются каменноугольно-пермскими и согласно пластующимися с ними триасовыми сланцево-алевролитопесчаниковыми породами с небольшим количеством известняков, кремней и вулканитов. Мощность около 4000 м. Выше с угловым несогласием залега-

ют терригенные и карбонатные отложения (около 1000 м) нижней, средней и низов верхней юры. По мнению М.М. Кухтикова [21], в бассейне р. Токузбулак в местах, где обычно выделяются протерозойские породы аличурской серии, развиты крупноглыбовые накопления условно юрского возраста. Такие же образования установлены и в более восточных районах Шугнанской зоны в низовьях Аличура и по южному побережью озера Булункуль. Далее следует толща вулканогенно-терригенных пород (500-1000 м) позднеюрского [19], а по мнению других авторов [16 и др.] – мелового или палеогенового возраста. Третичные отложения представлены в Шугнанской зоне, как и в Ваханской, красноватыми конгломератами, брекчиями и песчаниками. В долине р. Памир в разрезе третичной толщи обнаруживаются тела олистостромов гранитоидного состава [19]. Мощность толщи 500 м.

Докембрийские породы Шугнанской зоны имеют в долине Гунта юго-восточное падение, образуя гигантскую моноклиналиную структуру. В среднем течении р. Гунт отмечаются северные падения. Область смены падений скрыта под аллювием долины р. Гунт. Принимая во внимание имеющиеся в настоящее время геологические материалы, можно предположить, что здесь проходит дизъюнктивное нарушение. Восточнее, в Южно-Аличурском хребте докембрийские породы слагают крупную антиклиналь с падением пластов в южном крыле 60-70°, а в северном – 20-30°, иногда 40-50°. В бассейне Токузбулака выявляется антиклинальная структура, а несколько севернее – система моноклиналей, разделенных крутопадающими разрывами.

Важнейшие пликативные дислокации осадочного чехла Шугнанской зоны выражены серией складчатых и моноклиналиных структур, в которых углы наклонов 30-40°, изредка 60-70°. Третичные отложения чаще имеют залегания, близкие к горизонтальным. В долине Аличура каменноугольно-пермские и триасовые отложения характеризуются, как и протерозойские породы, обнажающиеся южнее в пределах северного склона Южно-Аличурского хребта, северными падениями напластований под углами 20-30°, реже 40-60°. Контакт между толщами докембрия и осадочными образованиями верхнего палеозоя и мезозоя повсеместно скрыт здесь под мощным чехлом рыхлых четвертичных наносов. Природа контакта непосредственными наблюдениями в обнажениях не может быть уверенно установлена. В этой связи предпринимаемые попытки представить выходы пород каменноугольно-триасового возраста и прорывающих их интрузивов ультрабазитов в левобережье Аличура в качестве тектонического окна среди надвинутых на них докембрийских толщ Юго-Западного Памира [6] следует рассматривать пока как предположение, не получившее еще необходимого обоснования. Следует заметить, что если все же придерживаться концепции о крупноамплитудных горизонтальных перемещениях, то тектонические окна скорее всего могут быть обнаружены в гипсометрически наиболее низких местах по северной периферии выступа в районах глубокого эрозионного расчленения, например, в низовьях Гунта и по Пянджу, находящихся примерно на 2000 м ниже, чем долина Аличура.

Большая часть интрузивных образований Шугнанской зоны локализована в выступах докембрия. В то же время в пределах зоны устанавливаются и интрузивы, иногда крупных размеров, имеющие активные контакты с толщами верхнего палеозоя и мезозоя. Интрузивы, прорывающие третичные отложения, в пределах территории Шугнанской зоны

не отмечаются.

По изложенным данным видно, что выступ докембрийских комплексов Юго-Западного Памира в позднем палеозое, мезозое и кайнозое нельзя считать единым структурным образованием. На его территории в позднепалеозойско-мезозойской структуре обособились две тектонические зоны, разграниченные дизъюнктивным нарушением, имеющим природу краевого разлома. Докембрийские толщи в намечаемых зонах различны по своему составу, мощности и возрастной принадлежности. Заметные различия выявляются и в морфологии структур и особенностях магматизма. В свете полученных на сегодня данных крупнейший в пределах Памира Памиро-Шугнанский гранитоидный массив, принимаемый до сих пор в качестве единого, хотя и многофазного интрузивного тела, имеет в разных частях специфический морфологический характер и вещественный состав. Латеральная неоднородность состава массива выявляется по материалам специальных геолого-геохимических исследований [22 и др.]. Ранее допускалась возможность гетерогенности этого массива [23], что нашло затем подтверждение и в результатах петрологических исследований [24]. Можно считать, таким образом, что единое закономерно построенное интрузивное тело в действительности отсутствует. Поле памиро-шугнанских гранитоидов составляет разновозрастные интрузивные образования, локализованные к тому же в разных тектонических зонах, разграниченных Гармчашминским разломом.

По особенностям разрезов осадочных накоплений последокембрийского возраста в намечаемых зонах, морфологии структур, характеру магматизма и ряду других признаков можно сделать вывод о том, что полностью площадь выхода докембрийских метаморфитов Юго-Западного Памира нельзя относить к срединным массивам, если следовать при этом определению А.Л. Яншина [25]. Лишь область распространения докембрийских пород Ваханской зоны обладает чертами, которые считаются присущими образованиям типа срединных массивов. Выступ метаморфических пород докембрийского возраста в Шугнанской зоне испытал существенные структурные преобразования, обычно не свойственные срединным массивам.

Вышеизложенное позволяет видеть, что на территории Юго-Западного Памира находятся структурные комплексы двух тектонических зон мезозойской складчатой области, из-под которых обнажаются в стратиграфических взаимоотношениях с ними более или менее протяженные выходы докембрийского метаморфического основания, на котором заложилась эта область.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев В.А. – ТКЭ 1932 г. – М.; Л.: Госхимтехиздат, 1933, с.116-133.
2. Наливкин Д.В. – Тр. ВГРО, т.2, вып. 182, 1932, с.46-72.
3. Клуников С.И. – ТПЭ 1934г. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935, с.423-436.
4. Давыденко А.Г. – Материалы по геологии Памира, вып. 2. – Душанбе: Дониш, 1964, с.101-112.
5. Будаинова К.Т. Метаморфические формации Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1990.
6. Швольман В.А. – Геотектоника, №6, 1980, с.72-81.
7. Бархатов Б.П. Тектоника Памира. – Л.: ЛГУ, 1963.

8. Резвой Д.П. – Тектоника срединных массивов. – М.: Наука, 1976, с.203-206.
9. Славин В.И. Тектоника Афганистана. – М.: Недра, 1976.
10. Хорева Б.Я., Блюман Б.А. Полиметаморфические комплексы докембрийского фундамента палеозойских и мезозойских складчатых областей Средней Азии. – М.: Недра, 1976.
11. Винниченко Г.П., Кухтиков М.М. – Изв. АН Тадж. ССР. Отд. физ.-мат. и геол.-хим. наук, 4(56), 1975, с.47-58.
12. Клуников С.И. Распространение третичных континентальных толщ на Южном Памире. – М.; Л.: ОНТИ – Госхимиздат, 1934.
13. Бослер Г.И., Воробьев Р.А., Орлов Е.С., Шверев В.А. – Докл. АН Тадж. ССР, т.26, №5, 1978, с.21-24.
14. Винниченко Г.П., Якубов Д.Х., Ярмахамедов А.Р. – Механизмы структурообразования в литосфере и сейсмичность. – М.: Наука, 1991, с.26-27.
15. Земная кора и верхняя мантия Памира, Гималаев и Южного Тянь-Шаня. – М.: Наука, 1984.
16. Расчленение стратифицированных и интрузивных образований Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1976.
17. Кухтиков М.М. – Изв. АН Тадж. ССР. Отд. физ.-мат., хим. и геол. наук, 3(89), 1983, с.38-47.
18. Эз В.В. Складкообразование в земной коре. – М.: Недра, 1985.
19. Винниченко Г.П. Важнейшие закономерности строения и развития складчатых геосинклинальных комплексов Памира. – Душанбе: Дониш, 1990.
20. Литосфера Памира и Тянь-Шаня. – Ташкент: Фан, 1982.
21. Кухтиков М.М. – Докл. АН Тадж. ССР, т.17, №9, 1974, с.14-21.
22. Могаровский В.В. – Докл. АН Тадж. ССР, т.16, №2, 1973, с.51-55.
23. Шанин Л.А., Иванов И.Б. и др. – В кн.: Материалы II Среднеазиатского регионального петрографического совещания. – Душанбе: Дониш, 1971, с.39-40.
24. Владимиров А.Г., Руднев С.Н. и др. – Докл. АН Тадж. ССР, т.30, №1, 1987, с.52-59.
25. Яншин А.Л. – Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол., т.40, вып. 5, 1965, с.2-40.

Институт геологии Академии
наук Республики Таджикистан

14 июня 1993 г.

**МАВҚЕЪИ СТРУКТУРАВИИ КОМПЛЕКСҶОИ ДОКЕМБРИИ
ПОМИРИ ҶАНУБИ ҒАРБИ ДАР СИСТЕМАИ ЧИНСҶОИ
МЕЗОЗОИИ ҶАНУБИ ШАРҚИИ ОСИЁИ МИЁНА**

Г.П.Винниченко, М.М.Кухтиков

Чинсҷои докембрии Помири Ҷануби-Ғарбӣ аз комплексҳои ду зонаи тектоники мезозои ҷануби шарқии Осии Миёна иборатанд.