

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ им. М. М. АДЫШЕВА

КЫРГЫЗСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ВСЕСОЮЗНОГО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

НОВЫЕ ДАННЫЕ
В БИОСТРАТИГРАФИИ
ДОКЕМБРИЯ
И ПАЛЕОЗОЯ
КЫРГЫЗСТАНА

БИШКЕК «ИЛИМ» 1993

От редактора	3
Зима Н.Б. Структура стратиграфической классификации в связи с теорией и практикой стратиграфических исследований	6
Мамбетов А.М. Древнейшие скелетные остатки и зональная стратиграфия верхнего докембрия – нижнего кембрия Северного Тянь-Шаня	15
Иманалиев Ч.И. Некоторые инарткуляты аксуйской свиты Чаткальского хребта	24
Попов П.В., Тихонов Ю.А. Новые находки кремневых раковин среднекембрийских замковых брахиопод в Южном Кыргызстане	33
Мамбетов А.М. К стратиграфии сандалашской свиты Срединного Тянь-Шаня	41
Огурцова Р.Н., Гесь М.Д., Миколайчук А.В. Микропалеонтологическая характеристика и условия формирования торуайгырской свиты (Кунгэй Ала-Тоо)	56
Огурцова Р.Н., Коновод А.В. Микропалеонтологические исследования терекской свиты западной части Кыргызского хребта	63
Чернышук В.П. Биостратиграфия по конодонтам нижнего палеозоя Срединного Тянь-Шаня	70
Мисис П.И. Новые данные о толукской свите ордовика Северного Тянь-Шаня	81
Лыгочкин В.Н., Моисеенко Р.Н., Риненберг Р.В. Структурная позиция и особенности строения нижнепалеозойских отложений Алайской долины (Южный Тянь-Шань)	92
Клишевич В.Л., Соболевская Р.Ф. Ичкебашская свита в хр. Джетымтау (Срединный Тянь-Шань)	102
Чернышук В.П., Гудин С.Б., Ногаева Л.П. Стратиграфия среднего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая ..	108
Гудин С.Б., Ногаева Л.П. Типовой разрез континентального склона среднего палеозоя Южного Тянь-Шаня	126
Дженчурова А.В., Гетман О.Ф. Новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя междуречья Шуран-Шунк (Южный Тянь-Шань)	138
А.Б. Палинологическая характеристика неогеновых отложений в долине реки Камбарата (Кет-Тарбинская впадина)	150

№ 72 Новые данные в биостратиграфии докембрия и палеозоя Кыргызстана/Ответ. ред. А.М.Мамбетов; АН Республики Кыргызстан, Ин-т геологии.-Бишкек: Илим, 1993.-160 с.: табл., илл.

ISBN 5-8355-0659-0

Рассматривается широкий круг вопросов, касающихся стратиграфии и палеонтологии Кыргызстана. Освещены теоретические аспекты стратиграфической классификации в связи с геологическими исследованиями. На основании многочисленных находок остатков различных групп фауны (конодонтов, брахиопод, граптолитов, радиоларий, фораминифер, мелких раковинчатых окаменелостей, а также различных водорослей, микрофитопланктона и др.) приводятся новые данные по биостратиграфии докембрия – нижнего палеозоя Северно Тянь-Шаня и всего палеозоя Южного Тянь-Шаня.

Утверждено к печати
Ученым советом Института геологии и
принято РИСО АН Республики Кыргызстан

Ответственный редактор канд. геол.-минерал. наук А.М.Мамбетов

Рецензенты: докт. геол.-минерал. наук О.К.Чедия,
канд. геол.-минерал. наук К.С.Сагындыков

С 1904040000 - 3 37-92
М 453 (II) -93

ISBN 5-8355-0659-0

© Издательство "Илим", 1993 г.

Посвящается светлой памяти Михаила Борисовича Зими, первого председателя отделения, известного специалиста-палеонтолога по ордовикским граптолитам

От редактора

Эта работа является первым сборником статей палеонтологов Республики Кыргызстан, членов Кыргызского отделения Всесоюзного палеонтологического общества (ВПО). Публикуются статьи сотрудников Института геологии им. М.М.Адышева, Института сейсмологии Академии наук республики, ПО "Кыргызгеология" и Бишкекского политехнического института, содержащие новые данные по биостратиграфическому расчленению и палеонтологической характеристике верхов верхнего докембрия и всего палеозоя Тянь-Шаня.

Теоретическим вопросам стратиграфической классификации — одной из слабо разработанных проблем отечественной стратиграфии, посвящена статья М.Б.Зими. На основании анализа соотношения теоретической и прикладной стратиграфии автор приходит к выводу о необходимости разграничения двух групп стратиграфических подразделений: картируемых и классификационных. К первой им отнесены все литостратиграфические подразделения, ко второй — те, которые в Стратиграфическом кодексе названы общими. Предложена структура стратиграфической классификации как единая система, состоящая из трех вполне самостоятельных, но тесно взаимосвязанных частей.

С учетом новых находок древнейших скелетных окаменелостей в низах тамдинской серии хребта Малый Каратау Сев. Тянь-Шаня в статье А.М.Мамбетова на конкретном материале обосновано зональное расчленение отложений кыршабактинской и чудактауской свит этой серии. Органически дополняется и детализируется ранее предложенная автором зональная схема по мелким раковинчатым окаменелостям. Приведена корреляция выделенных зон с другими зональными схемами расчленения древнейших слоев палеозоя и верхнего докембрия различных регионов Мира.

Статьи Ч.И.Иманалиева и Л.Б.Попова, Ю.А.Тихонова посвящены описаниям новых таксонов беззамковых и замковых брахиопод Среднего и Южного Тянь-Шаня. Беззамковые брахиоподы принадлежат аксуйской свите нижнего кембрия Чаткальского хребта. Среднекембрийские окремненные раковины замковых брахиопод описаны из глыб известняков в олистостромах силурийского возраста Алайского хребта. Эти работы имеют большое значение для систематики и морфологии брахиопод.

Стратиграфическому расчленению и палеонтологической харак-

теристике сандалашской свиты Чаткало-Сандалашского региона Срединного Тянь-Шаня посвящена вторая статья А.М.Мамбетова. Им предложена зональная биостратиграфическая схема расчленения этой свиты по конодонтам, начиная от нижнего кембрия до аренигского яруса нижнего ордовика. Большое научное значение для решения проблемы границы кембрия и ордовика имеет описываемый в статье разрез бассейна реки Шрашу, где последовательно выделены конодонтовые зоны от верхнего кембрия к нижнему ордовику. Подобного рода разрезы в Срединном Тянь-Шане пока не выявлены.

В статье Р.Н.Огурцовой, М.Д.Геся и А.В.Миколайчука на основании изучения акритарх дана интерпретация условий формирования карбонатной торайгырской свиты Кунгей Ала-Тоо (Сев.Тянь-Шань). Полученные палеонтологические данные свидетельствуют о раннепалеозойском возрасте вмещающих эти остатки отложений.

В статье Р.Н.Огурцовой и А.В.Коновада сделана попытка комплексного послыоного изучения микропроблематик из кремнисто-вулканогенных толщ западной части Киргизского хребта (бассейн р. Кенкол). Совокупный анализ встреченных спикул губок, радиолярий и акантоморфных акритарх позволил авторам ограничить возрастные интервалы формирования вулканогенных отложений региона в пределах кембрия - нижнего ордовика.

Стратиграфия восточной части Срединного Тянь-Шаня и биостратиграфическая схема расчленения нижнепалеозойских отложений региона рассмотрены в статье В.П.Чернышука. Выделяется 9 комплексов конодонтов: три верхнекембрийских, четыре ниже- и два среднеордовиковских.

Стратиграфическому расчленению толукской свиты ордовика Суусамырского хребта Северного Тянь-Шаня посвящена работа П.П.Мисюса где на основании новых палеонтологических данных предлагается выделить в составе толукской свиты пять литологических пачек, охарактеризованных остатками брахиопод и граптолитов. Эти данные значительно дополняют литолого-стратиграфическую характеристику такого сложного в фациальном отношении геологического тела, как толукская свита.

Стратиграфо-палеонтологической характеристике нижнепалеозойских толщ Алайской долины Южного Тянь-Шаня посвящена совместная работа В.Н.Лыткина, Р.И.Моисеенко и Р.Е.Риненберг. Приводится

послойное описание отложений нижнего палеозоя Алайской долины, представленных бескорневыми включениями, глыбами и блоками, участвующими вместе с породами среднего палеозоя в строении таких микститовых комплексов, как терригенный полимиктовый меланж и олистостромовые комплексы.

В статье В.Л.Клишевича и Р.Ф.Соболевской дано детальное литологическое описание ичкебашской свиты хребта джетымтау (Срединный Тянь-Шань). Приводится послойное описание этих отложений, охарактеризованных новыми находками граптолитов и трилобитов. По ним впервые подтвержден позднеордовикский (ашгильский) возраст значительной части ичкебашской свиты, ранее лишь предполагавшийся.

Типовой разрез континентального склона среднего палеозоя Южного Тянь-Шаня описан в работе С.Б.Гущина и Л.П.Ногаевой. Приводится послойное описание известково-кремнистого разреза, протягивающегося прерывистой узкой полосой вдоль северных предгорий Туркестанского и Алайского хребтов. Проведено детальное биостратиграфическое расчленение на основании таких нектонных групп фауны, как конодонты и тентакулиты. Интервалы разреза с конодонтовыми комплексами сопоставлены с соответствующими зонами стандартной конодонтовой шкалы девона.

В статье В.П.Чернышука, С.Б.Гущина и Л.Б.Ногаевой приведены новые данные по стратиграфии среднего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая. Описаны 6 свит и одна толща позднего сидура - среднего карбона; рассмотрены палеообстановка осадконакопления, проведена типизация разрезов.

Верхнепалеозойские отложения низких предгорий Туркестано-Алая (Южный Тянь-Шань) описываются в работе А.В.Дженчураевой и О.Ф.Гетман. На основании детальной биостратиграфии производится стратиграфическое расчленение верхнепалеозойских отложений междуречья рек Шунк - Шуран и описание местных подразделений с обоснованием их возрастного объема, литологического состава и границ. Обосновывается восстановление янгахской и кунякульской свит.

В статье А.Б.Фортуны описывается разрез неогеновых отложений Кетмень-Тюбинской впадины (бассейн р. Камбарата) Северного Тянь-Шаня. На основании спорово-пыльцевого анализа выделяются два палинокомплекса, первый из которых характерен для отложений позднего миоцена, второй - для плиоцена.

СТРУКТУРА СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
В СВЯЗИ С ТЕОРИЕЙ И ПРАКТИКОЙ СТРАТИГРА-
ФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Стратиграфия, как и геология в целом, как и подавляющее большинство других областей человеческой деятельности, имеет две стороны: теоретическую и прикладную. Редко, где они ещё так оочетаются, так тесно переплетены, как в геологии, но все же и здесь они проявлены вполне отчётливо. Чрезвычайно важно не только различать эти две стороны, но и учитывать их, в частности при разработке вопросов стратиграфической классификации. В противном случае возникает целая цепь нежелательных последствий, в том числе – путаница и неясности в терминологии, классификации и др.

В прикладной геологии главными вопросами являются "что?" и "где?". Получив на них ответ, она может считать свою миссию выполненной. Там, где прикладная геология ставит точку, для научной – исследования только начинаются: ей предстоит ещё ответить на вопрос "как?". Можно, конечно спорить о количестве и характере вопросов, решаемых в сфере прикладной и теоретической геологии, однако несомненно следующее: в практической геологии главная задача состоит в выявлении, описании и отображении самых геологических объектов (будь то отдельный минерал, окаменелость, разрез, тектоническая структура, рудное тело), а в теоретической – в выявлении характера связей, отношений, существующих между этими объектами, в выяснении частных и общих закономерностей, в систематизации, классификации и т.д. Разумеется, это отличие между прикладной и теоретической сферами геологии не являются абсолютными, но в общем соотношении именно таково.

Переходя от геологии в целом к стратиграфии, различие и взаимоотношение между теорией и практикой можно показать в самых общих чертах следующим образом.

Основные вопросы в прикладной стратиграфии – что? где?; в теоретической – что? как?. Как видим, общим для них является вопрос "что?", однако он несколько различен в первом и втором случае. Прикладная стратиграфия, отвечая на этот вопрос, говорит: та-

кая-то толща, такая-то пачка, свита и т.п. Теоретическая же отвечает: такой-то ярус, такая-то зона и т.п.

Таким образом, вопрос "что?" – это как бы мостик между практикой и теорией, при помощи которого идет обмен информацией о "веществе" – с одной стороны, о возрасте – с другой.

Конечно же, эта схема груба, примитивна и не отражает всего многообразия взаимоотношений между теорией и практикой в стратиграфии, но суть их видна здесь достаточно ясно. В дальнейшем изложении я ещё вернусь к этому, но вначале следует сказать о терминологии.

В геологии мы имеем дело прежде всего с реальными и конкретными объектами, каковыми являются отдельный минерал, штупф породы жила, линзочка, пласт и другие, а также отдельная окаменелость либо ассоциация их, материка и океаны, кора и мантия... Каждый из разделов геологии изучает эти объекты в своём специфическом отношении, в значительной мере абстрагируясь от их свойств и особенностей, изучаемых другими разделами. Поэтому каждый из разделов геологии для всех изучаемых объектов, для их классификации имеет, наряду с общими (общегеологическими), свои специфические наименования. Так, об одном и том же геологическом теле, допустим в какой-то красноцветной терригенной толще, тектонист может сказать: это остаточная красноцветная мульда; литолог-фациальщик: это озерная фация; формационщик: это континентальная моласса; и т.д. А что скажет своим коллегам-геологам стратиграф, когда очередь дойдет до него? Очевидно, он также должен охарактеризовать данное геологическое тело именно в стратиграфическом отношении, т.е. обозначить его термином стратиграфической номенклатуры, который давал бы информацию о положении данного тела в сводном стратиграфическом разрезе, т.е. в стратиграфической схеме данного участка (района, региона) и о его (тела) возрасте, т.е. о соотношении с общей шкалой. Однако мы знаем, что на первом этапе стратиграфических исследований (обычно этим этапом является геологическая съемка) в качестве терминов стратиграфической номенклатуры используются такие как толща, пачка и др. Являются ли эти термины терминами собственно стратиграфическими? Очевидно, нет. Это видно на примере о красноцветной толщей, которая является конкретным геологическим телом, а сам этот термин является здесь как бы общегеологическим,

исходным для всех специалистов и подлежащим классификации, т.е. замене классификационным термином. Поэтому в стратиграфии следует четко различать термины, которые обозначают конкретные геологические тела и используются во всех разделах геологии, с одной стороны, и термины, служащие для классификации этих объектов, для обозначения выявленных или предполагаемых связей, отношений между этими объектами - с другой. Указанные две группы терминов отвечают двум группам стратиграфических подразделений, различие между которыми - принципиальное. Однако состоит оно вовсе не в том, в чем склонны видеть его составители Стратиграфического кодекса СССР, определяющие первую группу как группу "вспомогательных" стратиграфических подразделений, а вторую - как группу "основных". Между прочим, по справедливости и по существу эти "вспомогательные" подразделения (литостратиграфические) - комплексы, пачки, толщи и другие - скорее могут быть признаны как основные, поскольку как раз они являются той материальной основой, на которой мы строим все свои теоретические рассуждения и выводы. Но главное, что деление стратиграфических подразделений на основные и вспомогательные вообще не имеет смысла. Действительное различие между указанными группами состоит в том, что первая группа - это картируемые стратиграфические подразделения, а вторая - классификационные стратиграфические подразделения, т.е. суть абстракции.

Все без исключения классификационные стратиграфические подразделения (например, палеозой, ордовик, карадок и другие, т.е. подразделения общей шкалы) - суть абстракции. Действительно, что такое, например, ордовик общей шкалы, т.е. "ордовик вообще"? Это есть абстрактное понятие, выведенное путем отождествления многих реальных объектов по некоторым общим признакам, число которых весьма ограничено. Этими реальными объектами являются конкретные геологические тела, более или менее обособленные или даже отделенные друг от друга огромными пространствами. Признаками по которым эти тела подводятся под понятие "ордовик" (классифицируются как ордовик), являются не их петрографический состав, не мощность, не сходство литологии или условия залегания, не цвет и не степень метаморфизма. Только один критерий принимается во внимание - возраст, определяемый палеонтологически либо в "абсолютном" летоисчислении.

Таким образом, взятое для примера подразделение "ордовик" так же как и все остальные классификационные стратиграфические подразделения, представляют собой не что иное, как абстракции отождествления.

До тех пор, пока стратиграф, палеонтолог имеет дело со сло-ями, пачками, толщами, с отдельными органическими остатками и их ассоциациями и т.д., он находится в области конкретных объектов и понятий. Как только он начинает их сравнивать, отождествлять с "типowymi" объектами, коррелировать, классифицировать – он тем самым тут же переходит в область абстракций. К сожалению, этот переход – замену конкретного абстрактным – мы обычно не замечаем. Это не удивительно, ибо геолог – профессия сугубо земная, и все мы в процессе своей работы становимся заскоружными эмпириками, а по словам Энгельса, "эмпирик до того втягивается в привычное ему эмпирическое познание, что воображает себя всё ещё находящимся в области чувственного познания даже тогда, когда он оперирует абстракциями" [11].

Дж. Синг, известный математик, механик, специалист в области теории относительности, по всей вероятности, не сдавал экзамена по философии в рамках кандидатского минимума, однако в совершенном согласии с Ф.Энгельсом пишет: "Я провожу чёткое различие между реальным, действительным миром (Д-миром) и несколькими модельными мирами (М-мирами), созданными человеческим умом... я предлагаю обозначить термином с и н д р о м П и г м а л и о н а такое психическое заболевание, при котором утрачивается чёткое различие между Д-миром и М-мирами. ...с той поры, как я придумал термин "синдром Пигмалиона", я "просвечиваю" на этот предмет всех моих знакомых физиков-теоретиков и убеждаюсь в том, что эта болезнь чрезвычайно широко распространена [21].

Не будем торопиться с выражением сочувствия или, тем более, осуждения по адресу физиков-теоретиков, знакомых Дж. Синга, ибо то, что для них признается болезнью, для нас, стратиграфов, давно стало (если не всегда было) нормальным, "здоровым" состоянием. Ведь это мы, стратиграфы, не в обиходе, не в разговорной речи, а в официальном своде правил пишем: "Стратиграфическая схема – совокупность местных и региональных стратиграфических подразделений ...". А если учесть, что там же на предыдущей странице трак-

туется, что стратиграфическое подразделение – это совокупность горных пород ..., то получается, что стратиграфическая схема – это есть совокупность (совокупностей) горных пород!? Комментарии, как! говорится, излишни.

Таким образом, предлагается различать две группы стратиграфических подразделений: группу картируемых и группу классификационных. К первой относятся все литостратиграфические подразделения, в том числе комплексы, серии и свиты. К классификационным – те, которые в Кодексе называются общими. Ещё раз необходимо подчеркнуть, что первые – это реальные, конкретные геологические тела, вторые – абстрактные понятия (нравится нам это или нет), ибо мы не можем изучать кембрий вообще, ордовик вообще и т.п. Мы можем изучать лишь то конкретное, на основе которого выведены эти абстракции. "Это точь в точь, как указываемое Гегелем затруднение на счёт того, что мы можем, конечно, есть вишни и сливы, но не можем есть плод, потому что никто не ел плод как таковой" – писал в "Диалектике природы" Энгельс Г I I.

Как и во всех областях знаний, в стратиграфических исследованиях мы идем от конкретного к общему (абстрактному), затем – обратно. Переход этот совершается путем построения моделей – стратиграфических схем, которых может быть сколько угодно (вспомним Синга – действительный мир один, моделей – множество): локальные, местные, региональные, межрегиональные, бассейновые, провинциальные, корреляционные – любого типа и для территорий любых размеров. Схемы могут быть построены на основе разных данных в зависимости от назначения и имеющихся возможностей (фактического материала) – по геофизическим данным, по геохимическим, по терригенным компонентам, по степени метаморфизма, на основе определения абсолютного возраста, по одной группе фауны или флоры, по комплексу групп и др. И все эти схемы вместе взятые и каждая в отдельности сходятся в конце концов, как в фокусе, в одной точке – возраст, т.е. они должны давать ответ на вопрос о соотношении конкретных стратиграфических подразделений с общей шкалой. Разумеется, установление возраста – не самоцель, но необходимое важнейшее условие эффективности исследований в других областях геологии. Тем не менее, в стратиграфии основная задача – это временной аспект существования материи.

Таким образом, между группой картируемых и группой классификационных стратиграфических подразделений мы имеем нечто переходное — модели, схемы. Как же это нечто именовать и какие стратиграфические подразделения сюда относятся? Что касается наименования, то это дело несложное: так и называть — стратиграфические модели. Я намеренно не говорю просто "схемы". Этот термин стал слишком привычным, и мы уже не отдаем себе отчёта в том, что это все-таки именно модели: их можно построить так, а можно и эдак — при одном и том же исходном материале, а о появлении новых факторов — ещё раз перестроить, и так бесконечно, постепенно приближая нашу модель ко всё более точному отражению действительного мира, но никогда не достигая этого полностью.

Однако следует уточнить, что термин "модель" используется здесь лишь в обобщающем смысле, по отношению ко всем типам стратиграфических схем. Когда же речь будет идти о какой-то одной или нескольких стратиграфических схемах, то мы их по-прежнему так и будем называть — схемы.

Теперь относительно элементов, входящих в эти модели. Именно, "элементы", а не "стратиграфические подразделения". Почему? Дело в том, что слово "подразделение" по смыслу отвечает не просто расчленению, разбивку, а разделение с соподчинением. Но в построении стратиграфических схем используются подразделения двух типов — картируемые и классификационные, а они между собой не соподчинены. Так, свита может отвечать более чем одной стратиграфической зоне, а, с другой стороны, в интервале одной зоны может быть более одной свиты.

Итак, элементами стратиграфических моделей, стратиграфических схем являются все картируемые подразделения, с одной стороны, и все классификационные — с другой. Таким образом, наши модели представляют собой диалектическое единство противоположностей — конкретного и абстрактного. И вот что интересно отметить: конкретное, попадая в область моделей, приобретает черты абстрактного, а абстрактное получает характер конкретного. Действительно, конкретные, картируемые, стратиграфические подразделения (толщи, свиты, пачки), получая возвратную характеристику, тем самым подводятся под абстрактное понятие (силур, мел и др.); абстрактные понятия (те же самые, например, силур, мел общей шкалы) в наших

моделях-схемах - напротив, как бы материализуются с конкретной "привязкой" к тем или иным пачкам, свитам, толщам, получая конкретное выражение.

С учётом вышесказанного структура стратиграфической классификации, взятая в целом как единая система, должна состоять из трёх частей, вполне самостоятельных, но тесно взаимосвязанных.

1. Картируемые стратиграфические подразделения.
2. Стратиграфические модели (схемы) и их элементы.
3. Стратиграфические шкалы и их подразделения (классификационные).

Данная структура отражает также соотношение между теорией и практикой в области стратиграфических исследований и задачи, решаемые стратиграфией на трёх "уровнях".

1. Выделение и картирование конкретных геологических тел; выявление с максимальной возможной достоверностью последовательности их формирования (для этой цели используются любые признаки и методы).

Это задача геологов-съёмщиков, стратиграфов-практиков.

2. Построение стратиграфических моделей - с х е м на основе тех элементов (картируемых подразделений), которые выделены съёмщиками; сравнение, увязка этих моделей в целом и их отдельных элементов с общей шкалой (по палеонтологическим данным).

Это - задача палеонтологической службы территориальных геологических (как научно-исследовательских, так и производственных) организаций.

3. Дальнейшее уточнение и детализация общей шкалы путем разработки частных шкал различного типа: зональных, ярусных и т.д., граптолитовых, брахиоподовых, аммонитовых и др. Иными словами, создание как можно более детальной и точной "мерной линейки".

Это - задача теоретической стратиграфии (разумеется, не единственная).

Ещё более кратко могут быть сформулированы задачи, решаемые на каждом из трёх уровней: 1 - картирование (съёмка); 2 - схемы; 3 - шкалы.

Первый и второй уровни - это, главным образом, сфера деятельности прикладной стратиграфии, второй и третий - теоретической.

Таким образом, именно на втором уровне происходит контакт, "стыковка между практикой и теорией, именно здесь идет обмен информацией: о "веществе" – с одной стороны, о возрасте – с другой. Однако контакт этот не может быть осуществлён прямым путём – непосредственным переходом от конкретных геологических образований к абстракциям, т.е. подразделениям общей шкалы. Это достигается путём построения переходных моделей (схем), разработка которых – задача, главным образом, региональных палеонтологических служб. Именно палеонтологическая служба является связующим звеном в цепи практика – теория – практика. Выпадение или хотя бы ослабление этого звена может привести к разрыву всей цепи.

Роль палеонтологической службы, входящей в систему производственных геологических организаций, стала исключительно важной и теперь будет постоянно возрастать в будущем. Почему?

На данном этапе развития стратиграфической науки все усилия, очевидно, будут направлены на решение многочисленных проблем, на разработку теоретических, идейных основ стратиграфии, а также на дальнейшее уточнение и детализацию общей шкалы. Это знаменует собой этап более углублённых исследований, более обоснованных и широких теоретических обобщений. Сейчас в обиход теоретической стратиграфии уже вошли такие понятия, как "бассейновая стратиграфия", "экостратиграфия", и др. Анализу подвергаются целые системы различных ценозов, сравнивается материал со всё более обширных территорий, проводятся межрегиональные, межконтинентальные корреляции, выделяются палеозоогеографические провинции и т.д.

А что характерно ныне для прикладной стратиграфии? Переход к крупномасштабным съёмкам означает неизбежное сужение угла зрения, за частностями начинает теряться общее. Сами геологи-съёмщики в большинстве случаев не имеют возможности для получения минимально необходимого палеонтологического материала, обеспечивающего детальность расчленения, соответствующую заданному масштабу съёмки. Они вынуждены идти по пути выделения всё более мелких литологических единиц. Построенные на основе этих литостратиграфических подразделений схемы, конечно же, не могут быть также детально сопоставлены с общей шкалой, не имея соответствующего палеонтологического обеспечения. И как бы детально не картировать, какие бы мельчайшие слои ни выделять, выйти с таким материалом на второй уровень невозможно.

Таким образом, как это ни парадоксально, на первый взгляд успешное развитие теоретической стратиграфии, с одной стороны, и большая детальность работ в прикладной сфере – с другой, могут привести в итоге к их отрыву друг от друга. Чтобы этого не произошло, палеонтологическая служба в прикладной сфере должна постоянно укрепляться, отвечать требованиям времени. В идеале в полевом изучении разрезов должны совместно участвовать специалист – литолог и палеонтолог.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Синг Дж. Беседы о теории относительности. – М.: Мир, 1973. – 168 с.
2. Энгельс Ф. Диалектика природы. – М.; 1965. – С.203.

ДРЕВНЕЙШИЕ СКЕЛЕТНЫЕ ОСТАТКИ И ЗОНАЛЬНАЯ
СТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО ДОКЕМБРИЯ—НИЖНЕГО
КЕМБРИЯ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Разрезы переходных от верхнего докембрия к нижнему палеозою толщ Таласо-Каратауской структурной зоны Северного Тянь-Шаня почти всеми исследователями рассматриваются как наилучшие по их биостратиграфическому расчленению и для проведения границы докембрия и кембрия для геосинклинальных типов разрезов. По богатству и набору комплексов окаменелостей разрезы хр. Малый Каратау в незначительной мере уступают разрезам Сибирской платформы, а также Монголии, Китая и Сев. Америки Г 12,15,14 Г.

По итогам предшествующих работ Г 1,2,6,7,12,15 Г в хр. Малый Каратау составлена зональная схема расчленения отложений всей кембрийской системы и нижнего ордовика. Данная схема утверждена МСК СССР в 1982 г. и III Казахстанским стратиграфическим совещанием (1986 г.).

В последние годы из верхнедокембрийских отложений Сибирской платформы выявлены ещё более древние, чем известные до сих пор, комплексы скелетных окаменелостей Г 3,13,14 Г. Их монографическое изучение дало возможность создания зональных схем расчленения севера и юго-востока Сибирской платформы и их корреляции. При этом обосновывается выделение новых ярусов: хаялахский по А.К.Валькову Г 3 Г и манькайский по В.В.Миссаржевскому Г 13,14 Г. Авторы каждого вновь выделяемого яруса относят их к самым низам нижнего кембрия, но до сих пор среди исследователей нет единого мнения об их стратиграфическом положении Г 3,4 Г.

Таким образом, в последние годы получены новые данные по древнейшим скелетным окаменелостям Сибирской платформы. Такого же характера материалы собраны и в разрезах Монголии Г 4,16,17,18 Г. Возникла необходимость поиска "дотомиотских" древнейших окаменелостей хаялахско-манькайского уровня и в Северном Тянь-Шане, в особенности — в разрезах хр. Малый Каратау. В связи с этим здесь проведены детальные биостратиграфические работы, в которых большое внимание уделено поискам органических остатков из самых базальных

слоев тамдинской серии – кыршабактинской свиты, залегающих с разрывом на отложениях верхнедокембрийской малокаройской серии Г 5,9 I. При растворении большого количества образцов из отложений этой свиты на разных её уровнях впервые найден ряд фаунистических остатков, что существенно дополняет её палеонтологическую характеристику (см. рис. 1).

Кыршабактинская свита представлена терригенно-красноцветными отложениями, в составе которых имеется до четырёх уровней глиноуконитсодержащих песчаников Г 5,9 I. При преимущественном развитии аргиллитов и алевролитов в составе свиты весьма подчиненное значение имеют линзы и прослои карбонатных пород. В основании свиты повсеместно развит хорошо выраженный и повсеместно распространенный маркирующий уровень – горизонт базальных обломочно-брекчиевых доломитов со слабо окатанными обломками туффитов курганской свиты малокаройской серии Г 5 I. Этот горизонт литологически почти аналогичен доломитам беркутинской пачки и выделен во всех структурных зонах (рис. 1), где развиты терригенно-красноцветные отложения кыршабактинской свиты (Аксайская, Коксуйская структуры). Анализ вертикального распространения основных групп окаменелостей (анабаритиды, протоконодонты, хиолительминты, хиолиты, томмотииды и моллюски), найденных за последние годы в низах тамдинской серии Малого Каратау (рис. 2) дает возможность уточнить ранее предложенные

Рис. 1. Строение и корреляция разрезов верхнедокембрийских и нижнекембрийских отложений Малого Каратау.

Условные обозначения: 1 – известняки шабактинской свиты, 2 – песчаные известняки, 3 – глинистые известняки, 4 – глауконитовые известняки, 5 – доломиты, 6 – обломочно-брекчиевидные доломиты, 7 – аргиллиты и алевролиты, 8 – конгломераты и гравелиты, 9 – песчаники, 10 – туфы и туффиты курганской свиты, 11 – фосфориты чулактауской свиты, 12 – гересская пачка шабактинской свиты. Находки органических остатков: 13 – трилобиты, хиолиты, хиолительминты и прочие скелетные проблематичные остатки, 14 – конодонтоморфы, микрофитолиты, 15 – микрофитопланктон (акритархи), 16 – линии корреляции разрезов. Схема расположения изученных разрезов: 1 – р.Учбас, 2 – р.Коксу, 3 – р.Беркуты, 4 – р.Кырчабакты, 5 – р.Артугай, 6 – урочище Каратассай.

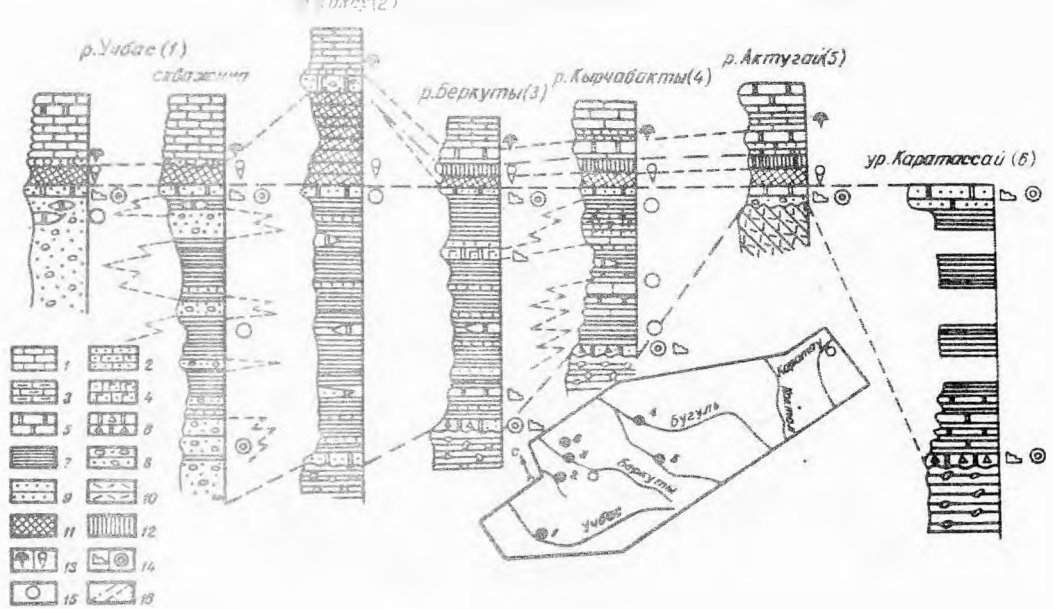


Рис. 1.

Анабаритиды: 1 - *Anabarites trisulcatus* Miss.; 2 - *A. latus* (Valk.); 3 - *A. signatus* Mamb.; 4 - *Cambrotubulus decurvatus* Miss.; 5 - *Tiksithesa licis* Miss.;

Протоконодонты: 6 - *Protohertzina anabaria* Miss.; 7 - *Pr. unguiformis* Miss.; 8 - *Pr. interposita* Mamb.; 9 - *Pr. cultrata* Miss.; 10 - *Pomitchella* aff. *infundibiliformis* Miss.; 11 - *Rhombocorniculum cancellatum* (Cobb.); 12 - *Glauderia multifidus* Mamb.; 13 - *Oneotodus triangulatus* Mamb.; 14 - *Amphigeisina renae* Mamb.

Хиолительминты: 15 - *Pseudorthotheca costata* Mamb.; 16 - *Hyolithellus rectus* Mamb.; 17 - *H. vitricus* Mamb.; 18 - *H. vladimirovae* Miss.; 19 - *Torellella biconvexa* Miss.; 20 - *Koksuja costifera* Miss.

Хиолиты: 21 - *Ladatheca annae* (Sys.); 22 - *Uniformithea ovaliformis* Mamb.; 23 - *U. aladzharica* Mamb.; 24 - *Asijtheca probata* Mamb.; 25 - *Adyshevitheca adyshevi* Mamb.; 26 - *Microcornus parvulus* Mamb.; 27 - *Burithes elongatus* Miss.; 28 - *Laticornus curtus* Mamb.

Томмотииды: 29 - *Bercutia cristata* Miss.; 30 - *Gamenella korlevi* Miss.; 31 - *Geresia rugosa* Miss.;

Моллюски: 32 - *Yochelcionella recta* Miss.; 33 - *Igorella tassellica* Miss.; 36 - *Beshtashella tortilis* Miss.; 37 - *Pelagiella lorenzi* (Cob.), 38 - *Purella insueta* Miss.; 39 - *Mobergella scutata* Miss.

ную биостратиграфическую схему расчленения переходных от верхнего докембрия к палеозою слоёв Г II I.

Так, самые древние (I комплекс) органические остатки получены из основания кыршабактинской свиты - из базального горизонта обломочно-брекчиевидных доломитов (рис. 2). Он же во многих разрезах (месторождения Беркуты Северное, Шабакты Северное, Аладжар) содержит остатки также растительного происхождения - микрофитоциты Г 8 I. Органические остатки этого горизонта представлены анабаритидами *Anabarites trisulcatus* Miss., *A. signatus* Mamb., *A. latus* (Valk.), *Cambrotubulus decurvatus* Miss., а также протоконодонтами *Protohertzina anabaria* Miss., *Pr. unguiformis* Miss. Они встречены в разрезах рек Беркуты, Кыршабакты и в районе колодца Таскудук, урочища Каратасай. Среди прослоев карбонатных пород в кыршабактинской свите и среди глауконитсодержащих песчаников, расположенных в её средней и верхней частях, встречен также ана-

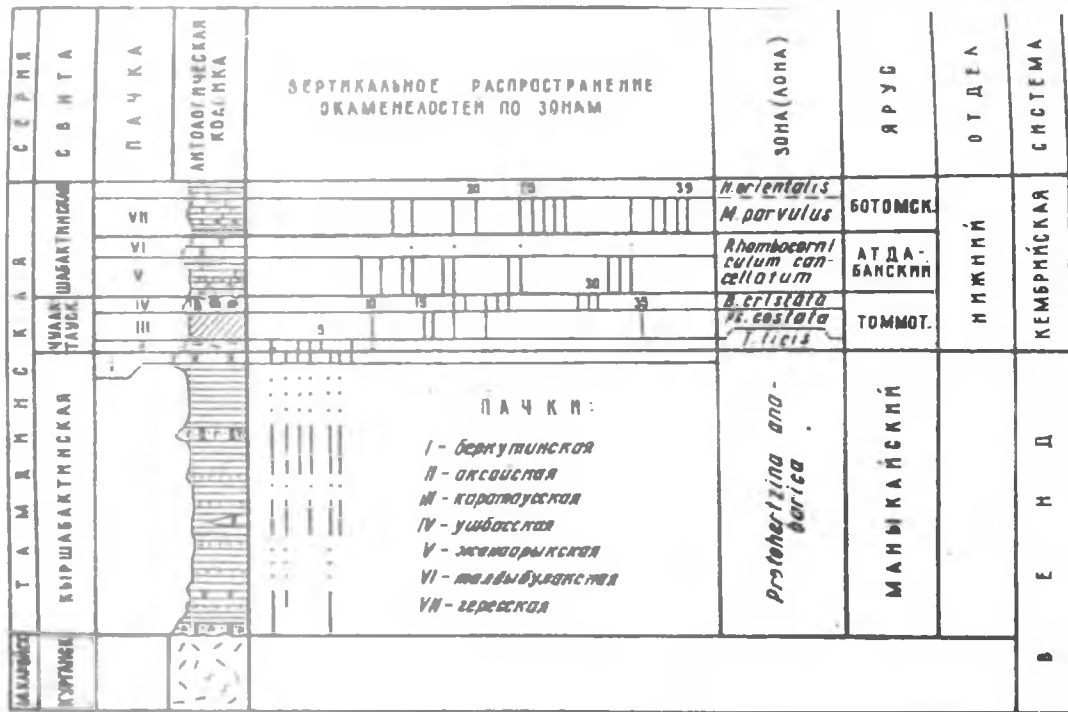


Рис. 2. Распределение древнейших скелетных окаменелостей по зонам в разрезах хр. Мадый Каратау. Условные обозначения см. на рис. 1.

логичный по родовому и видовому составу комплекс окаменелостей. В беркутинской пачке наиболее богатый в видовом и количественном отношении набор органических остатков обнаружен на месторождении Беркуты Северное по р. Беркуты (рис. 1, 2). Эти остатки представлены протоконодонтами рода *Protohertzina*: *Pr. anabarica* Miss., *Pr. unguiformis* Miss., *Pr. interposita* Mamb., анабаритидами *Anabarites trisulcatus* Miss., *A. signatus* Mamb., *Cambrotubulus decurvatus* Miss., а также спикулами губок. Аналогичные остатки, но в более обедненном видовом составе, обнаружены из этого же стратиграфического уровня других разрезов Малого Каратау (реки Учбас, Актугай).

Новые находки органических остатков из кышбактинской свиты, несмотря на их немногочисленность, образуют своеобразный фаунистический комплекс, представленный четырьмя видами анабаритид и тремя формами протоконодонтов. На основании этих находок предлагается отнести к ранее выделенной нами зоне *Protohertzina anabarica* весь объём кышбактинской свиты, начиная с её базальной пачки доломитов I IO, II I. Таким образом, объём данной зоны резко увеличивается по сравнению с ранее предложенной схемой, охватывавшей только беркутинскую пачку.

Дополнительные сборы фауны и анализ их вертикального распространения (рис. 2) дает нам возможность обосновать выделение двух самостоятельных зон (лон) в продуктивной толще вышележащей чулактауской свиты. Так, аксайская пачка кремней, залегающая согласно на беркутинской пачке кышбактинской свиты, содержит своеобразный комплекс окаменелостей, представленных анабаритидами *Anabarites signatus* Mamb., *Cambrotubulus decurvatus* Miss., *Tiksithesa lisis* Miss. и протоконодонтами *Protohertzina interposita* Mamb., *Fomitchella* aff. *infundibuliformis* Miss. На основании своеобразия их состава и неповторимости ни в подстилающих, ни в перекрывающих отложениях, аксайская пачка выделяется в самостоятельную зону (лону), названную по наиболее характерному виду - *Tiksithesa lisis* (рис. 2).

Вышележащая каратауская пачка фосфоритов выделена в зону *Pseudorthotheca costata* также на основании своеобразного комплекса окаменелостей, содержащихся в ней. Характерной чертой этого комплекса является появление в значительном количестве хиолительминтов родов *Hyolithellus*, *Pseudorthotheca*. Впервые появляются представители хиолитов (роды *Ladathesa*, *Allathesa*), гастропод (род *Snabaktiella*) и других скелетных окаменелостей.

ОТДЕЛ	ЯРУС	ХРЕБЕТ МАЛЫЙ КАРАТАУ				С И Б И Р С К А Я П Л А Т Ф О Р М А		S W С H I N A (К И Т А Й)		
		ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ (р. Учбас)		СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ (р. Актугай)		ПАЧКА	БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНА	СИСТЕМА	ЯРУС (stage)	ZONA
		СЕРИЯ	СВИТА	ПАЧКА	БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНА					
КЕМБРИЙ	БОТОМСК.	ШАБАКТИНСКАЯ		<i>Uspodaspis limbata</i> <i>Hebediscus orientalis</i>					TSANGLANGPU	<i>Poakannia sichuanolentus</i> <i>Metarelichthoides-chengkouia</i> <i>Drepanuroides</i>
КЕМБРИЙ	АБАНСК.	ШАБАКТИНСКАЯ			Талдыбулакская	Rhombocorniculum cancellatum			QIANGZHUSI	<i>Yunnancephalus-Malungia</i> <i>Epradlichig-wulingaspis</i> <i>Parabadiella-Mianzhandiscus</i>
НИЖНИЙ	ТОММОТСК.	ЧУЛАКТАУСКАЯ	Учбасская	<i>Bercutia cristata</i>	Учбасская	<i>Bercutia cristata</i>			CAMBRIAN (LOWER)	Rhombocorniculum insolutum
НИЖНИЙ	АТД	ЧУЛАКТАУСКАЯ	Ухратоинская	<i>Pseudorthis theca costata</i>	Ухратоинская	<i>Pseudorthis theca costata</i>			CAMBRIAN (LOWER)	<i>Tiksitheca karabovi-Aculeochreda composita</i>
ВЕЕНД	МАНЫКАЙСК.	ТАМДЫНСКАЯ	Беркутинская	<i>Protohertzina anabarica</i>	Беркутинская	<i>Protohertzina anabarica</i>			UPPER SINIAN	<i>Anabarites signatus</i>
СТАРОЧЕНСКАЯ	МАНЫКАЙСКАЯ	ЗМЯСКИНСКАЯ							MEISHUCUN	
СТАРОЧЕНСКАЯ	МАНЫКАЙСКАЯ	ЗМЯСКИНСКАЯ							UPPER SINIAN	
СТАРОЧЕНСКАЯ	МАНЫКАЙСКАЯ	ЗМЯСКИНСКАЯ							PENYUNGXIA	

Межрегиональная корреляция лито- и биостратиграфических подразделений хр. Малый Каратау, Сибири и Китая.

Следующий, четвертый, комплекс окаменелостей приурочен к строматолитовым и онколито-обломочным доломитам ушбасской пачки чулактауской свиты. В его составе доминирующую роль играют хиолиты рода *Uniformithesa* и томмотиды родов *Bergcutia*, *Samenella*, *Gegesia* (рис. 2). Здесь же отмечены и некоторые формы из более древнего комплекса, но они имеют незначительную и подчиненную роль, подчеркивая только преемственность в их развитии. Основные формы комплекса, выделенные в зону *Bergcutia cristata*, показаны на рис. 2 и в предыдущих работах [15]. Последующими работами подтверждена правильность ранее предложенной зональной схемы расчленения низов шабактинской свиты [12, 15], залегающей с небольшим размывом на ушбасской пачке чулактауской свиты. Комплексы органических остатков и схема зонального расчленения этого стратиграфического уровня показаны на рис. 2 и в работе [15].

Касаясь возрастной интерпретации зоны *Protohertzina anabarica*, нужно отметить, что она, судя по имеющимся литературным данным [13, 14, 17], может быть сопоставлена с манькайским ярусом северо-востока Сибирской платформы.

Отложения данного яруса содержат почти аналогичный по своему составу, как и зона *Pr. anabarica* Малого Каратау, комплекс окаменелостей и охватывают немакит-далдынский (манькайский) горизонт, а также её возрастные аналоги. Здесь автором [13, 14] выделены зоны *Anabarites trisulcatus*, *A. latus* (снизу вверх) по анабаритидам и зоны *Protohertzina anabarica*, *Fomitchella* по протоконодонтам. Эти зоны по комплексу органических остатков вполне уверенно могут быть сопоставлены с зоной *Protohertzina anabarica* в разрезе Малого Каратау (рис. 3).

В отношении возрастной интерпретации манькайского яруса пока нет единого мнения. Некоторыми исследователями [3] он рассматривается как верхнедокембрийский (верхневендский), а автор [14] относит его к самым низам нижнего кембрия. При этом всеми исследователями единодушно признается более древний, чем томмотский, возраст манькайского яруса.

Возрастные аналоги зоны *Pr. anabarica* могут быть также намечены в Монголии (Прихубсугулье), Южном Китае и в Канаде. Она сопоставляется с нижней половиной баянгольской свиты Монголии, содержащей анабаритиды и другие фосфатные проблематики [4]. Данная зона может быть скоррелирована также с зоной *Anabarites-Protohertzina-Barlitosithesa* низов яруса Мейшучун Южного Китая [17].

Почти аналогичного состава комплекс скелетных остатков опи-

сан из формации *Vampire* территории Юкона Канады. Зона *Pr. anabarica* здесь сопоставима с низами этой формации, параллелизуемыми с зоной *Anabarites trisulcatus* Сибирской платформы [16].

Таким образом, полученные данные дают возможность вполне уверенно сопоставлять разрезы венда и нижнего кембрия хр. Малого Каратау с разрезами аналогичных по возрасту отложений Сибирской, Китайской платформ, Монголии и других регионов мира (рис. 3).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аполлонов М.К., Чугаева М.Н. Проблемы границы кембрия и ордовика// Стратиграфия и палеонтология нижнего палеозоя Казахстана.-Алма-Ата: Наука, 1983.- С. 16-25.
2. Безруков П.Л. Геологическое строение фосфоритоносного бассейна Каратау и основные результаты геолого-поисковых работ// Фосфориты Каратау.- Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 1954.- С. 3-66.
3. Вальков А.К. Биостратиграфия нижнего кембрия востока Сибирской платформы. Юдомо-Оленекский регион.- М: Наука, 1967.- 136 с.
4. Граница докембрия и кембрия в геосинклинальных областях (опорный разрез Саланы-гол, МНР// Тр. Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции/ Отв.ред. А.Ю.Розанов.- М: Наука, 1982.-Вып.18.- 150 с.
5. Еганов Э.А., Советов Ю.К. Каратау - модель региона фосфоритонакопления// Тр. ИГиГ СО АН СССР. Вып.427.- Новосибирск: Наука, 1979.- 190 с.
6. Ергалиев Г.К., Покровская Н.В. Нижнекембрийские трилобиты Малого Каратау.- Алма-Ата: Наука, 1977.- 138 с.
7. Ергалиев Г.К. Трилобиты среднего и верхнего кембрия Малого Каратау.- Алма-Ата: Наука, 1980.- 211 с.
8. Журавлёва Э.А. О возрасте отложений каройского комплекса Малого Каратау// Изв. АН СССР, Сер.геол.- 1986.- № II.- с.18-26.
9. Королёв В.Г., Максумова Р.А. Кыршабактинская свита и соотношения каройской и тамдинской серий хр. Малый Каратау// Изв.

АН СССР, Сер.геол.- 1976.- № 7.С.84-89.

10. Королёв В.Г., Максумова Р.А., Мамбетов А.М., Огурцова Р.Н. Венд и нижний кембрий в палеозоидах Тянь-Шаня// Закономерности строения земной коры Тянь-Шаня и его металлогения.- Фрунзе: Илим, 1985.- С. 23-37.
11. Мамбетов А.М. Древнейшие окелетные органические остатки из верхнего докембрия Тянь-Шаня// Тез. докл. III Всесоюзного симпозиума по палеонтологии докембрия и раннего кембрия. - Петрозаводск: Изд-во Карельского филиала АН СССР, 1987.
12. Мамбетов А.М., Репина Л.Н. Нижний кембрий Таласского Ала-Тоо и его корреляция с разрезами Малого Каратау и Сибирской платформы// Тр. СО АН СССР. Вып.406.- Новосибирск: Наука, 1979.- С. 98-158.
13. Миссаржевский В.В. Стратиграфия древнейших толщ фанерозоя Анабарского массива// Сов.геология.-М.: Недра, 1983.- № 9.- С. 62-73.
14. Миссаржевский В.В. Древнейшие скелетные окаменелости и стратиграфия пограничных толщ докембрия и кембрия// Тр. ГИН. Вып. 443.- М.: Наука, 1989.- 237 с.
15. Миссаржевский В.В., Мамбетов А.М. Стратиграфия и фауна пограничных слоев кембрия и докембрия Малого Каратау// Тр.ГИН. Вып. 326.- М.: Наука, 1981.- 91 с.
16. Nowlan, G.S., Narbonne, G.M., Fritz, W.H. Small shelly fossils and trace fossils near the Precambrian-Cambrian boundary in the Yukon Territory, Canada// *Lethaia* .- 1985.- V. 18. - 233-256 p.
17. Qian Yi. Early Cambrian small shelly faunas assemblages in China// *Acta Palaeontol. Sinica*.- 1985.- V. 22.- P.82-94.
18. Qian Yi and Bengeton, S. Paleontology and biostratigraphy of the Early Cambrian Meishucunian stage in Yunnan Province South China// *Fossils and Strata*.- 1989.- No. 24.- 156 p.

НЕКОТОРЫЕ ИНАРТИКУЛЯТЫ АКСУЙСКОЙ СВИТЫ
ЧАТКАЛЬСКОГО ХРЕБТА

В верховье р. Чаткал Срединного Тянь-Шаня выделена аксуйская свита, представленная существенно карбонатной толщей кембрийского возраста Г 2,3 I. В низах этих отложений совместно с мелкими раковинчатыми окаменелостями выделены также многочисленные отатки беззамковых брахиопод Г 1,2 I, описанию части которых посвящена данная статья. Они исходят из ранее описанного разреза Г 2,3 I, расположенного в междуречье Аксу-Каракульджа, правого притока р. Чаткал, в районе перевала Каракульджа.

Здесь впервые описываются четыре вида брахиопод, принадлежащих к двум родам класса инартикулята. Подобного рода работы имеют большое значение для познания морфологии и строения этой интересной группы вымерших организмов. Коллекция хранится под № ПЮ в музее ИГ АН Республики Кыргызстан (г. Бишкек).

Тип Brachiopoda Dumeril, 1806

Класс Inarticulata Huxley, 1869

Отряд Acrotretida Kuhn, 1949

Надсемейство Acrotretacea Schuchert, 1893

Семейство Acrotretidae Schuchert, 1893

Подсемейство Acrotretinae Schuchert, 1893

Род Pegmatreta Bell, 1941

Pegmatreta mamбетovi Imanaliev sp. nov.

Табл. I, рис. I-5.

Видовое название дано по фамилии палеонтолога А.М.Мамбетова.

Голотип. Брошная створка, ИГ АН Республики Кыргызстан, № ПЮ/91, обр. М 78/54, нижний кембрий, ботомский ярус, аксуйская свита, зона *Microscopus parvulus*, перевал Каракульджа, Чаткальский хребет.

Материал. Около шестисот разрозненных створок различной степени сохранности.

Описание. Раковина двояковыпуклая, неравносторчатая, очень мелкая, субокруглого очертания, concentрические линии рос-

та тонкие, едва заметные. Макушка заднекраевая, тупая.

Брюшная створка округлая, субокруглая, низкоконическая. Ложная арка широкотреугольная, желобок для прохода ножки и его отверстие находятся позади макушки.

Спинная створка округлая, поперечно-округлая, полого-выпуклая. Ложная арка горизонтальная с низкотреугольным вдавлением посередине. Пропарии узкие, прямые, рудиментарные.

На внутренней поверхности брюшной створки срединное утолщение удлиненное, прижатое к стенке переднего склона. Ребра, ограничивающие мантийные синусы, подпираются килевидной септой, отходящей от конца срединного утолщения. Реже такая же септа наблюдается в передней части срединного утолщения. Мускульные отпечатки низкие, оваловидные, расположены по бокам ложной арки у заднего склона. Апикальные ямочки — по бокам основания срединного утолщения, впереди отверстия для ножки. Мантийные синусы прямые постепенно расширяющиеся. На спинной створке срединная септа низкая, длинная с небольшими отростками. Крупные мускульные отпечатки округлые, расположены по бокам ложной арки. Мантийные синусы короткие, слабо выраженные. Ниже приведены размеры описанных форм в мм.

	Брюшные створки			Спинные створки		
	IIO/86	IIO/91	IIO/99	IIO/86	IIO/86	IIO/97
д	2,09	2,10	2,44	1,93	2,64	1,97
ш	2,30	2,32	2,63	2,01	3,00	2,08
Д/П	0,91	0,91	0,91	0,96	0,95	0,94
В	0,52	0,61	0,57	0,23	0,32	0,27

Изменчивость. Наиболее изменчивыми величинами раковины являются размеры и формы срединного утолщения, отсутствие или присутствие килевидной септы ("подпорки") в переднем конце срединного утолщения, слабая выраженность мускульных отпечатков и мантийных синусов; длина средней септы имеет возрастную изменчивость.

Сравнение. *Pg. mambetovi* sp. nov. по всем признакам наиболее близок к *Pg. proceeva* Г I I, от которого отличается строением и формой срединного утолщения. У вида *Pg. proceeva* срединное утолщение высокое, пальцевидное, а у *Pg. mambetovi* — прижатое к

передней стенке брюшной створки, низкое и имеет килевидную "подпорку" в передней части утолщения.

Распространение. Нижний кембрий, ботомский ярус; средний кембрий, амгинский ярус. Чаткальский хребет.

Местонахождение. Верховья р. Чаткал, обн. М 76/15, М 76/16, М 78.

*Pegmatreta vimusa** Imaneliev sp. nov.

Табл. I, рис. 6-9

Голотип. Брюшная створка, ИГ АН Республики Кыргызстан, № IIC/IO7, обр. М 78/56, нижний кембрий, ботомский ярус, аксуйская свита, зона *Microcoelus parvulus*, перевал Каракульджа, Чаткальский хребет.

Материал. Около полутора тысяч створок различной степени сохранности.

Описание. Раковина двояковыпуклая, очень мелкая, неравностворчатая, округлого или субокруглого очертания. Концентрические линии нарастания тонкие, густые, еле заметные.

Брюшная створка округлая, поперечно-округлая, выпукло-коническая. Макушка отчетливая, ложная арка треугольная, проклинная. Желобок широкий, неглубокий. Отверстие для ножки маленькое, круглое.

Спинальная створка округлая, полого-выпуклая. Ложная арка горизонтальная, пропаerei рудиментарные.

На внутренней поверхности брюшной створки срединное утолщение низкое, пупковидное, языковидное, чуть наклоненное назад и расположено ближе к заднему склону, посередине основания проходит отверстие для ножки. Мускульные отпечатки овально-округлые, выступающие над поверхностью ложной арки. Мантийные синусы короткие, постепенно расширяющиеся. Апикальные ямочки расположены на ложной арке сзади отверстия для ножки.

На спинной створке срединная септа гребневидная, длинная, с отростками треугольной формы. Мускульные отпечатки довольно крупные, овально-округлые, расположены по бокам ложной арки. Мантийные синусы отчетливые, короткие, прямые. Ниже приведены размеры в мм.

* *Vimusa* (лат.) - курносый, плосконосый, тупой.

	Брюшные створки			Спинные створки	
	II0/IO1	II0/IO5	II0/IO9	II0/IO2	II0/IO7
Д	2,21	2,13	2,05	2,30	2,52
Ш	2,32	2,30	2,24	2,50	2,80
Д/Ш	0,91	0,91	0,91	0,92	0,90
В	0,62	0,71	0,73	0,21	0,37

Изменчивость. Наиболее изменчивыми признаками у вида *Pg. eishiva* являются форма и величина срединного утолщения, наличие или отсутствие апикальных ямочек и мантийных сосудов, очертание мускульных отпечатков (округлые, овально-округлые).

Сравнение. От близкой по форме раковины и элементов внутреннего строения *Pg. subtilis* Г I I описываемый вид отличается сравнительно большими размерами и низкой, пупко- или языковидной формой срединного утолщения, расположением его ближе к заднему склону.

Распространение. Нижний кембрий, ботомский ярус. Чаткальский хребет.

Местонахождение. Верховья р. Чаткал, обн. М 76/16, М 78.

Pegmatreta magna^н Imenaliyev sp. nov.

Табл. II, рис. I - 3.

Голотип. Брюшная створка, ИГ АН Республики Кыргызстан, № II0/II2, обр. М 78/56, нижний кембрий, ботомский ярус, аксуйская свита, зона *Microcornis parvulus*, перевал Каракульджа, Чаткальский хребет.

Материал. Более трехсот разрозненных брюшных и спинных створок более и менее хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень мелкая, двояковыпуклая, неравностворчатая, субокруглого или поперечно-округлого очертания. Поверхность раковины покрыта тонкими, густыми, едва заметными линиями роста.

Брюшная створка субокруглая, тонкостенная, выпукло-коничес-

* *Magna* (лат.) - крупный, большой.

кал. Макушка отчетливая. Ложная арка широкотреугольная, проклина Желобок едва заметный. Отверстие для ножки маленькое, круглое.

Спинная створка округлая, поперечно-округлая, полого-выпуклая. Макушка заднекраевая, притупленная. Ложная арка горизонтальная с ромбовидным углублением посередине. Пропарии развиты очень слабо.

На внутренней поверхности брюшной створки срединное утолщение сравнительно низкое, в виде низкого столбика, наклонено чуть назад. Мускульные отпечатки овально-округлые, небольшие, отчетливые и выступающие над поверхностью рельефа створки. Апикальные ямочки расположены по бокам основания срединного утолщения впереди отверстия для ножки. Мантийные синусы очень слабо выражены.

На спинной створке срединная септа длинная, низкая, гребневидная с небольшими отростками. Мускульные отпечатки округло-овальные, мантийные синусы короткие. Ниже приведены размеры в мм.

	Брюшные створки			Спинные створки	
	II0/II2	II0/II3	II0/II5	II0/II4	II0/II6
Д	2,70	3,08	2,35	2,75	3,55
Ш	3,15	3,30	2,85	3,30	4,00
Д/Ш	0,85	0,91	0,82	0,82	0,87
В	0,75	0,82	0,67	0,43	0,51

Изменчивость. Основные признаки вида очень устойчивы. Некоторое изменение наблюдается по величине и высоте срединного утолщения, наличию или отсутствию апикальных ямочек.

Сравнение. *Pg. magna* по очертанию створки и по внутреннему строению близка к *Pg. subtilis* Г I П, от которой отличается крупными размерами раковины, формой, величиной срединного утолщения и расположением апикальных ямочек. У *Pg. magna* срединное утолщение в виде низкого столбика, чуть наклонено назад, а у *Pg. subtilis* — каплевидное. Апикальные ямочки расположены по бокам отверстия для ножки на заднем склоне, тогда как у *Pg. subtilis* — по бокам основания срединного утолщения впереди отверстия для прохода ножки.

Распространение. Нижний кембрий, ботомский ярус. Чаткальский хребет.

Местонахождение. Верховья р. Чаткал, обн. М 78, 76/16.

Подсемейство Linnarssoninae Howell, 1965

Род Linnarssonia Walcott, 1885

*Linnarssonia minuscula** Imshaniev sp. nov.

Табл. II, рис. 4-7.

Голотип. Брюшная створка, ИГ АН Республики Кыргызстан, № ИО/153, обр. М 19/72, нижний кембрий, ботомский ярус, бешташская свита, Таласский Ала-Тоо.

Материал. Более трех тысяч экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина микроскопическая, равно- или неравностворчатая, двояковыпуклая, округлого очертания. Поверхности раковины гладкие, реже блестящие с тонкими густыми линиями нарастания.

Брюшная створка выпукло-коническая, округлая. Макушка отчетливая. Ложная арка высокотреугольная, проклинная, до катаклинной. Желобок узкий, расширяющийся. Задний край короткий, прямой. Отверстие для ножки маленькое.

Спинная створка полого-выпуклая, округлая, поперечно-округлая. Макушка заднекраевая. Ложная арка и пропареи рудиментарные.

На брюшной створке срединное утолщение каплевидное, бугристое, реже отсутствует. Мускульные отпечатки едва заметные. Апикальные ямки видны лишь при большом увеличении, расположены впереди отверстия для ножки. Мантийные синусы неотчетливые.

На спинной створке срединная септа очень короткая, тонкая, нитевидная. Мускульные отпечатки рудиментарные. По краям створки расположена каймообразная полоса. Ниже приведены размеры в мм.

	Брюшные створки			Спинные створки		
	ИО/139	ИО/146	ИО/160	ИО/145	ИО/156	ИО/165
Д	0,86	0,93	0,87	1,13	1,00	0,60
Ш	0,92	1,03	0,92	1,20	1,02	0,85
Д/Ш	0,93	0,92	0,94	0,94	1,00	0,93
В	0,32	0,39	0,43	0,15	0,13	0,15

Изменчивость. Наблюдаются незначительные различия в очертании раковины от округлой до поперечно-округлой формы и в разви-

* *minuscula* (лат.) — очень мелкий, крошечный.

Объяснения к таблицам

ТАБЛИЦА I

Рис. I - 5. *Pegmatreta mambetovi* Imanaliev, sp. nov., x 20

Рис. I-3 - брюшные створки; I-2 обр. № М 78/54, внутреннее строение; 3 - обр. № М 78/56 внутреннее строение, Рис. 4-5 - спинные створки; 4 - обр. № М 78/56, 5 - обр. № М 78/54, внутреннее строение.

Рис. 6 - 9. *Pegmatreta simusa* Imanaliev, sp. nov., x 20

Рис. 6-8 - брюшные створки; 6 - обр. № М 78/56, 7 - обр. № М 78/55, 8 - обр. № 76/16-24, внутреннее строение.

Рис. 9 - спинная створка, обр. № М 76/16-23, внутреннее строение.

ТАБЛИЦА II

Рис. I - 3. *Pegmatreta magna* Imanaliev, sp. nov. x 10

Рис. I-2 - брюшные створки; обр. № 78/54, внутреннее строение.

Рис. 3 - спинная створка, обр. № М 78/50, внутреннее строение.

Рис. 4 - 7. *Linnarssonis minuscula* Imanaliev, sp. nov. x 20

Рис. 4-5 - брюшные створки; 4 - обр. № М 76/16-23, внутреннее строение, 5 - обр. № М 78/54, внешний вид.

Рис. 6-7 - спинные створки; 6 - обр. № М 78/56, внутреннее строение, 7 - обр. № М 78/55, внешний вид.

ТАБЛИЦА III

Рис. I - 2. *Pegmatreta mambetovi* Imanaliev, sp. nov.

I - брюшная и 2 - спинная створки.

Рис. 3 - 4. *Pegmatreta simusa* Imanaliev, sp. nov.

3 - брюшная и 4 - спинная створки.

Рис. 5 - 6. *Pegmatreta magna* Imanaliev, sp. nov.

5 - брюшная и 6 - спинная створки.

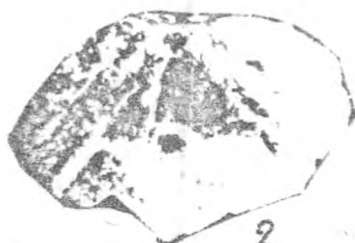
Рис. 7 - 8. *Linnarssonis minuscula* Imanaliev, sp. nov.

7 - брюшная и 8 - спинная створки.

ТАБЛИЦА I



1



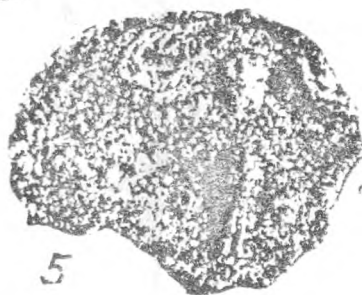
2



4



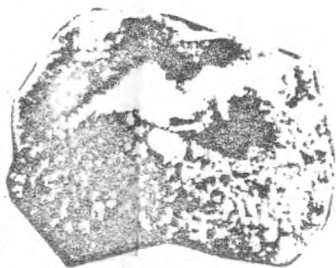
3



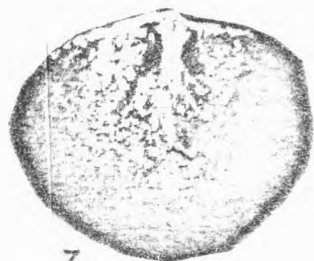
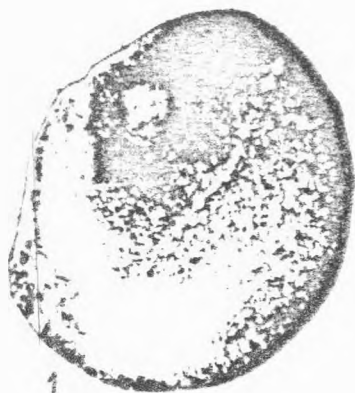
5



6



7



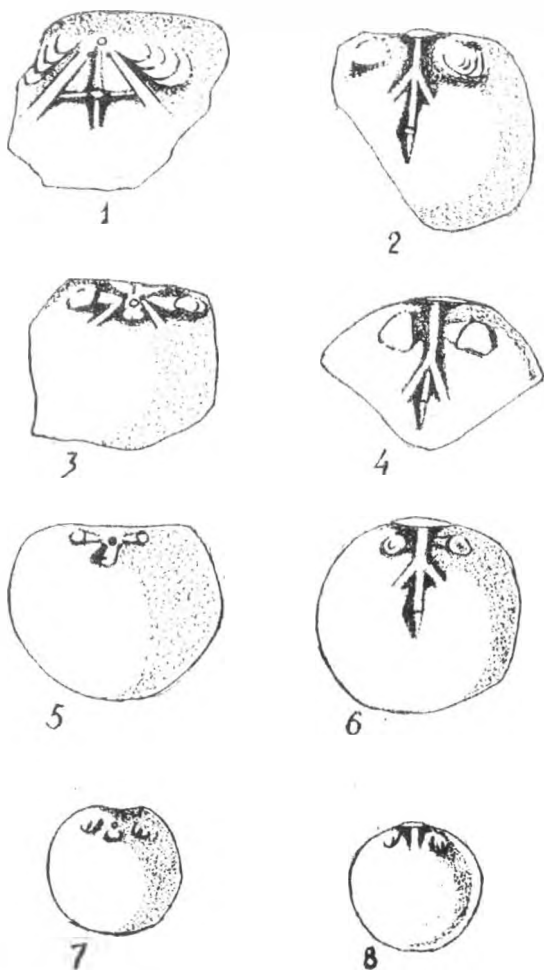


Схема внутреннего строения раковины у представителей родов *Pegmatreta* Bell, 1941 и *Linnarssonsonia* Walcott, 1885.

тии некоторых элементов внутреннего строения. Срединное утолщение мускульные отпечатки не всегда развиты нормально.

Сравнение. Резко отличается от остальных видов рода микроскопическими размерами и слабым развитием срединного утолщения, отсутствием мантийных синусов.

Распространение. Нижний кембрий, ботомский ярус; средний кембрий, амгинский ярус. Хребет Чаткал, Таласский Ала-Тоо.

Местонахождение. Верховья р. Чаткал, обн. М 76/15, М 76/16, М 78; Таласский Ала-Тоо, р. Бешташ, обн. М 19/72.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Иманалиев Ч.И. Новые кембрийские акротретиды Чаткальского хребта// Биостратиграфия и палеонтология нижнего и среднего кембрия Северной Азии.-М.:Наука, 1983.
2. Мамбетов А.М., Иманалиев Ч.И. К вопросу о палеонтологической характеристике аксуйской свиты кембрия верховья р. Чаткал// Изв. АН Кирг. ССР.- 1981.- № 6.- С. 10-15.
3. Королев В.Г., Мамбетов А.М. Новые данные по биостратиграфическому расчленению нижнего кембрия в верховьях р. Чаткал// Кембрий Алтая-Саянской складчатой области.- М.: Наука, 1980.- С. 131-143.

НОВЫЕ НАХОДКИ ОКРЕМНЬЕННЫХ РАКОВИН
СРЕДНЕКЕМБРИЙСКИХ ЗАМКОВЫХ БРАХИПОД
В ЮЖНОМ КЫРГЫЗСТАНЕ

Изученная и описываемая ниже коллекция среднекембрийских замковых брахиопод была получена В.А. Тихоновым при растворении в уксусной кислоте глыб известняков из олистостромы силурийского возраста, собранных в районе горы Арпатеқтыр, в северных отрогах Алайского хребта, на левобережье р. Куршаб, в 15 км северо-западно-восточнее села Гульча (обн. 351-7, рис. 1).



Рис. 1. Схема расположения местонахождения среднекембрийских замковых брахиопод.

В составе комплекса замковых брахиопод доминирует вид *Archothedra pyramidalis*, описанный ранее Н.А. Аксариной [1] из слоёв с *Pseudapanosarginæ* амгинского яруса среднего кембрия северных предгорий Туркестанского хребта. Второй вид - *Glyptoria gulchenovii* sp. nov. - составляет менее 3% от общего количества раковин. Кроме того, в составе комплекса представлены патериниды *Dictyonina* sp., *Paterina suspiciosa*, также характерные для слоёв с *Pseudapanosarginæ*, трилобиты и редкие гастроподы. Приведенные данные позволяют датировать возраст глыб известняков, из которых извлечены брахиоподы, амгинским веком среднего кембрия.

За пределами Средней Азии брахиоподы рода *Arctohedra* встречается в среднем кембрии Аляски Г 2 I, а род *Glyptoria*, ранее был известен только из нижнекембрийской формации Нимра, развитой на юге Израиля Г 3 I.

Обилие и хорошая сохранность раковин позволили в деталях изучить их внутреннее строение и изменчивость у обоих видов. При характеристике изменчивости данные измерений для ряда признаков приведены в обобщённом виде с использованием методов вариационной статистики.

Изученная коллекция хранится в ЦНИГР музее им. Ф.Н.Чернышевского в Санкт-Петербурге под № I276I.

Описание брахиопод

Отряд *Orthida* Schuchert et Cooper, 1932

Семейство *Protorthidae* Schuchert et Cooper, 1931

Род *Arctohedra* Cooper, 1936

Arctohedra pyramidalis Aksarina, 1975

Табл. I, рис. I-7; I5; табл. II, рис. 7, 8.

Arctohedra pyramidalis: Г I, с. 99, табл. VI, фиг. 5-17 I.

Голотип, — экз. № 483/I550, ММГ УзССР, брюшная створка, северные предгорья Туркестанского хребта, урочище Мадыген, сай Шакур; средний кембрий, амгинский ярус, слои с *Pseudopomocarina*.

Описание. Раковина двояковыпуклая с более выпуклой брюшной створкой, трапециевидная, вытянутая в ширину, максимально — вдоль замочного края. Замочные углы острые, нередко слегка оттянутые. Передний край слегка сулькатный. Поверхность с низкими, округлёнными в поперечном сечении ребрами, разделенными узкими промежутками и изредка ветвящимися. Концентрическая скульптура в виде часто расположенных, черепитчато налегающих друг на друга пластин нарастания. Первичных рёбер в примакушечной области насчитывается от 18 до 21, а всего количество рёбер вдоль краёв раковины может достигать 32.

Брюшная створка сильно выпуклая, почти пирамидальная. Её выпуклость составляет 0,88 (0,20, n = 30)* длины. Арея высокая

* Указывается среднее арифметическое, в скобках — среднее квадратичное отклонение и количество измеренных раковин.

от проклинной до апсаклинной с большим треугольным дельтирием. Спинная створка слабо выпуклая до почти плоской. Вдоль длина составляет 0,70 (0,05I, n - 30) наибольшей ширины. Арея низкая анаклинная с широким открытым нототирием. От макушки прослеживается очень мелкий и узкий, неотчётливо ограниченный со всех сторон синус.

Внутри брюшной створки вогнутая треугольная висячая апикальная пластина с широкими треугольными отпечатками аддукторов в средней части и небольшими отпечатками дидукторов вдоль её боковых краёв. Имеются небольшие зубы по краям дельтирия. Внутри спинной створки высокая, приподнятая в передней части нототиральная платформа треугольного очертания. Замочный отросток в виде низкого валика или ребра, разделяющего удлиненные, расходящиеся отпечатки дидукторов. Брахиофоры высокие, треугольные, широко расходящиеся. Они ограничивают спереди небольшие, вытянутые в ширину, зубные ямки. Аддукторное поле большое, округленно-трапецевидное, сужающееся по направлению вперёд. Оно ограничено с обеих сторон и спереди отчётливыми валиками. Отпечатки задних аддукторов крупнее передних и слегка охватывают их с обеих сторон. Срединный валик пересекает аддукторное поле по всей длине. Передний конец валика удалён от замочного края на 0,6I (0,074, n - 30) длины створки. Ниже приведены размеры раковин в мм.

№ экз.	Брюшные створки			
	10/1276I	11/1276I	12/1276I	13/1276I
Длина	1,90	1,68	2,42	1,70
Ширина	3,40	3,68	3,40	4,02
Выпуклость	1,83	1,18	1,43	1,45
Ширина апикальной пластины	1,40	1,32	0,80	0,83
№ экз.	Спинные створки			
	14/1276I	15/1276I	16/1276I	17/1276I
Длина	2,16	1,90	1,95	2,05
Ширина	4,70	4,45	4,28	4,38
Ширина нототиральной платформы	0,80	0,70	0,95	1,05
Длина аддукторного поля	1,45	1,55	1,55	1,55

Ширина аддуктор-
ного поля

1,55

1,40

1,70

1,68

Среднее значение длины (L), ширины (W), выпуклости (Th),
длины срединного валика (S1) и расстояний между концами брахио-
фор (Bw) для 30 брюшных и 30 спинных створок.

Брюшные створки

Спинные створки

Вектора средних

Вектора средних

L	W	Th	L	W	S1	Bw
L 1,64	3,93	1,69	L 1,66	4,00	1,53	1,67

Ковариационная матрица

Ковариационная матрица

L 0,291			L 0,220			
W 0,057	0,573		W 0,096	0,501		
Th 0,021	0,125	0,262	S1 0,033	0,066	0,206	
			Bw 0,059	0,109	0,029	0,241

Изменчивость изученных экземпляров вида выражается в меняющемся угле наклона вентральной ареи, которая может быть как про-
клинной, так и апсаклинной, а также в степени развития радиальной
скульптуры: наряду с ребристыми нередко встречаются почти гладкие
раковины, сохраняющие, однако, характерную концентрическую скульп-
туру в виде часто расположенных черевитчатых пластин нарастания.

Распространение. Средний кембрий, амгинский ярус, Южный
Гянь-Шань.

Материал и местонахождение. Более 5000 разрозненных брюш-
ных и спинных створок; Северные предгорья Алаиского хребта, гора
Арпатекир, глыба известняка, обр. 351/7.

Под *Glyptoria* Cooper, 1976

Glyptoria gulchensis Popov et Tikhonov, sp. nov.

Табл. I, рис. 6-14, 16; табл. II, рис. 1-6.

Название вида - по селу Гულча.

Голотип - экз. № 18/12761, брюшная створка; северные пред-
горья Алаиского хребта, гора Арпатекир, обн. 351/7; средний
кембрий, амгинский ярус.

Описание. Раковина двояковыпуклая с более выпуклой брюшной
створкой. Ее очертание от округленно-прямоугольного до попереч-
но-овального. Замочный край прямой, несколько короче наибольшей
ширины в задней трети раковины. Замочные углы округленные. Перед-
ний край унипликатный. Поверхность с простыми, округленными в

поперечном сечении, нередко, ветвистыми ребрами, разделенными промежутками более узкими, чем ширина ребер. Количество ребер варьируется от 10 до 18, в том числе на синусе их насчитывается 2 - 6, а на возвышении от 3 до 7. Характерна концентрическая скульптура в виде часто расположенных, черепитчато налегающих друг на друга пластин нарастания.

Брюшная створка умеренно выпуклая, максимально - в задней трети. Ее длина составляет от 0,79 (0,657, $n = 30$) наибольшей ширины. Арея высокая, апсаклиная, в поперечном сечении слегка вогнутая с широким открытым дельтирием. Макушка острая слегка загнутая. Синус широкий с полого наклоненными боковыми склонами и небольшим округленно треугольным язычком. Он начинается у самой макушки и ограничен со всех сторон двумя несколько более широкими по сравнению с остальными ребрами. Спинная створка сильно выпуклая с неравномерно выпуклым продольным профилем. Длина створки составляет 0,70 (0,651, $n = 30$) наибольшей ширины. Арея низкая, анаклиная с широко открытым нототирием. Макушка небольшая, слегка выступающая за задний край. Седло отчетливо выражено уже в 1-2 мм от макушки, округленно, треугольное в поперечном сечении. Боковые поверхности створки слегка выпуклые.

Внутри брюшной створки небольшие зубы по краям дельтирия и вогнутая височная апикальная пластина. На ней широкие треугольные отпечатки аддукторов в средней части и небольшие вытянутые в длину отпечатки дидукторов по бокам от них. Длина апикальной пластины составляет 0,11 (0,045, $n = 30$) длины створки. Система мантийных сосудов пиннатная. Внутри спинной створки высоко приподнятая, в передней половине височная нототириальная платформа. На ней овальные, расходящиеся отпечатки дидукторов, разделенные низкой мюфрагмой. Длина нототириальной платформы составляет 0,14 (0,28, $n = 30$) длины створки. По краям от нототирия небольшие брахиофорные бугорки. Отпечатки аддукторов неотчетливые.

Ниже приведены размеры раковин в мм.

# экз.	Брюшные створки			
	30/12761	31/12761	32/12761	33/12761
Длина	3,5	2,85	4,6	3,6
Ширина	4,3	3,38	5,6	4,6
Выпуклость	1,65	1,05	1,80	1,52

Ширина замочного края	3,65	3,2	4,05	3,5
Ширина апикальной пластины	1,25	0,83	0,65	1,05
Спинные створки				
№ экз.	34/12761	35/12761	36/12761	37/12761
Длина	5,35	3,8	4,35	3,4
Ширина	6,6	5,85	5,8	4,5
Выпуклость	2,1	1,35	1,6	1,35
Ширина заднего края	5,9	4,6	4,9	3,9
Ширина седла	3,4	1,75	3,25	1,5
Ширина нототриальной платформы	0,9	1,1	1,35	1,25

Средние значения длины (L), ширины (W) и ширины замочного края (Iw) для 30 брюшных и 30 спинных створок.

Брюшные створки

Спинные створки

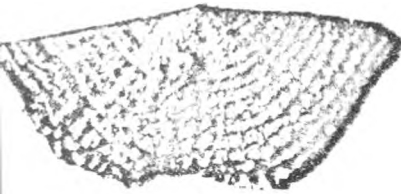
Вектора средних

Вектора средних

L	W	Iw	L	W	Iw
4,8	5,78	3,30	4,24	6,06	4,77
Ковариационная матрица			Ковариационная матрица		
L	1,56		L	1,27	
W	2,58	1,86	W	1,98	1,65
Iw	2,14	2,52	Iw	1,34	1,78
		1,37			1,16

Изменчивость. Раковины изученного вида характеризуются значительной изменчивостью в форме и степени выраженности седла и синуса (рис. 2). Как правило, на седле или на синусе обособливается срединное ребро. В последнем случае спинная створка становится субкаринатной. Ветвление ребер на синусе отмечается у 31% экземпляров в коллекции. Ветвление ребер на боковых поверхностях створок также отмечается приблизительно у трети изученных экземпляров.

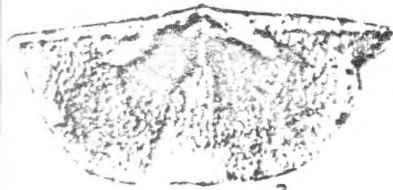
Сравнение. От типового вида - *Glyptoria glypta* L 3, с. 281 табл. 2, рис. 24-44 I *G. gulchensis* отличается заметно меньшими размерами (длина изученных экземпляров не превышает 7,5 мм), округленными замочными углами, более резко обособленным седлом и иногда килеватой спинной створкой, а также округленно-треугольным очерта-



1



2



3



4



5



6



8



9



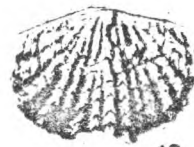
7



10



11



13



14



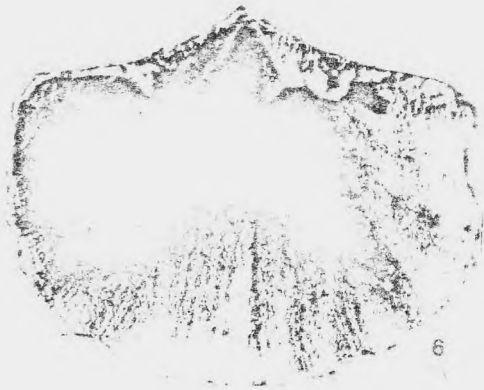
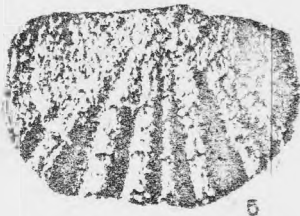
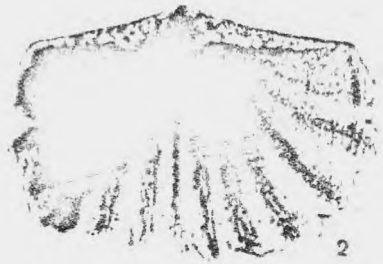
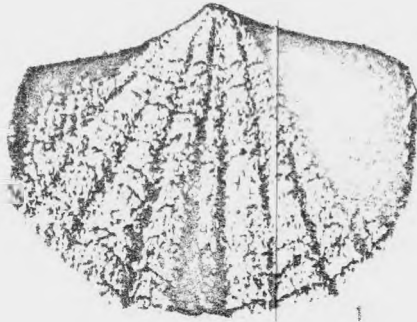
12



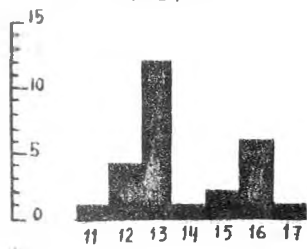
15



16



Брюшные створки
n=27



Спинные створки
n=28

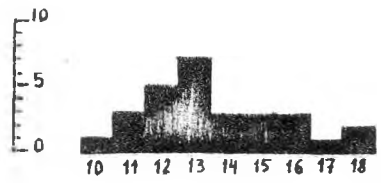


Рис. 2. Изменчивость в числе ребер на брюшных и спинных створках *Glyptoria gulchensis* sp. nov.

нием язычка на брюшной створке.

Распространение. Средний кембрий, амгинский ярус, Южный Тянь-Шань.

Материал и местонахождение. 86 брюшных и 79 спинных створок. Местонахождение то же, что и у голотипа.

Объяснения к таблицам
Таблица I.

Рис. 1-7, 15. *Arctohedra pyramidalis* Akseerina 1975

- 1. - экз. № 1/12761, спинная створка, внешний вид (x 15); 2 - экз. № 2/12761, брюшная створка, внешний вид (x 10); 3 - экз. № 3/12761, спинная створка, внутреннее строение (x 15); 4 - экз. № 4/12761, брюшная створка, внутреннее строение (x 15); 5 - экз. № 5/12761, брюшная створка, внутреннее строение (x 10); 6 - экз. № 6/12761, спинная створка, внутреннее строение (x 10); 7 - экз. № 7/12761, спинная створка, внешний вид (x 10); 15 - экз. 8/12761, арка брюшной створки (x 10)

Рис. 8-14, 16. *Glyptoria gulchensis* sp. nov.

- 8 - экз. № 19/12761, внутреннее строение спинной створки (x 3); 9 - экз. № 20/12761, внутреннее строение брюшной створки (x 3); 10 - экз. № 21/12761, внешний вид брюшной створки (x 3); 11 - экз. № 18/12761, внешний вид брюшной створки, голотип (x 3); 12 - тот же экземпляр, вид сбоку (x 3); 13 - экз. № 22/12761, внешний

вид спинной створки (х 3); 14 - экз. №23/12761, спинная створка, внутреннее строение (х 3); 16 - тот же экземпляр, вид сзади (х 3).

I - 16. Средний кембрий, амгинский ярус, гора Арпатактыр. Сборн Ю.А.Тихонова, 1984, 1985 гг.

Таблица II

Рис. I - 6. *Glyptoria gulchensis* sp. nov.

I - экз. №29/12761, брюшная створка, внешний вид (х 10); 2 - экз. №28/12761, брюшная створка, внутреннее строение (х 10); 3 - экз. №27/12761, брюшная створка, внутреннее строение (х 10); 4 - экз. №26/12761, спинная створка, внутреннее строение (х 10); 5 - экз. №25/12761, внешний вид спинной створки юной особи (х 15); 6 - экз. №24/12761, внутреннее строение брюшной створки (х 10).

Рис. 7, 8. *Arctohedra pyramidalis* Aksërine, 1975.

7 - экз. №9/12761, внутреннее строение брюшной створки (х 10);

8 - экз. №10/12761 арея брюшной створки (х 15).

I - 8. Средний кембрий, амгинский ярус; гора Арпатактыр. Сборн Ю.А.Тихонова, 1984, 1985 гг.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Репина Л.Н., Яскович Б.В., Аксарина Н.А., Петрунина З.Е., Поникленко И.А., Рубанов Д.А., Бологова Г.В., Голиков А.Н., Хайрулина Т.И., Посохова М.М., Стратиграфия и фауна нижнего палеозоя северных предгорий Туркестанского и Алайского хребтов (Южный Тянь-Шань// Тр. ИГиГ СО АН СССР. Вып. 278.- Новосибирск: Наука, 1975.- 351 с.
2. Cooper, G.A. New Cambrian brachiopods from Alaska// J. Paleontol.- 1936.- Vol. 10,- N 3.- p. 210 - 214.
3. Cooper, G.A. Lower Cambrian brachiopods from the Rift Valley (Israel and Jordan)// J. Paleontol.- 1976. Vol. 50.- N 2.- P. 269 - 289.

К СТРАТИГРАФИИ САНДАЛАШСКОЙ СВИТЫ СРЕДИННОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Сандалашская свита была выделена А.Ф.Степаненко в 1958 г. Чаткальском и Таласском хребтах и на основании находок остатков трилобитов и беззамковых брахиопод ее возраст был датирован как средний кембрий – средний ордовик. При первоописании А.Ф.Степаненко выделил два существенно отличных друг от друга по литологическому составу типа разрезов этой свиты. Первый, карбонатный, тип развит в верховье р. Чаткал, в районе перевала Каракульджа. Второй – существенно терригенный, распространен в южных отрогах таласского хребта (бассейн р. Каракасмак, правого притока р. Чаткал). Впоследствии эти существенные различия литологического состава "сандалашской" свиты А.Ф.Степаненко послужили основанием для выделения самостоятельной свиты, названной Ю.В.Жуковым, аксуйской Г 6 I. Она развита в восточной части Чаткальского хребта охватывает карбонатный тип разреза А.Ф.Степаненко. Таким образом, к собственно "сандалашской свите" были отнесены только существенно терригенные породы в бассейне р. Каракасмак, с его типовым разрезом в этом же районе. Выделение двух самостоятельных свит по материалам А.Ф.Степаненко поддержано детальными биостратиграфическими работами П.П.Мисьса, К.С.Сагиндыкова Г 10 I и А.М.Мамбетова Г 7,8 I. В результате аксуйская свита получила дополнительную палеонтологическую характеристику: на нескольких стратиграфических уровнях собраны остатки хиолителмнтов, протоконодонтов, микрофитолитов и водорослей томмотско-атдабанского возраста; хиолитов, протоконодонтов, моллюсков, беззамковых брахиопод нижнеботомского уровня и многочисленные остатки трилобитов реднекембрийского возраста. Этот разрез к настоящему времени пока является единственным в Чаткало-Нарынской зоне Срединного Тянь-Шаня, содержащим последовательные комплексы органических остатков от самых низов нижнего до среднего ордовика включительно.

Иное положение создается с биостратиграфическим расчленением сандалашской свиты, развитой в южных отрогах Таласского хребта (бассейн р. Каракасмак). До сих пор из низов этих толщ, состоящих из углеродисто-глинисто-кремнистых сланцев, кремней,

сланцев с прослоями карбонатов, значимых органических остатков не обнаружено. Кембрийский возраст этой части сандалашской свиты доказывался залеганием ее стратиграфически выше тиллитосодержащей шорашуйской свиты и ниже карбонатных пород с верхнекембрийскими трилобитами [1,3,12].

Вслед за А.Ф.Степаненко, эти толщи были изучены Р.Н.Абдулаевым и Л.М.Глейзером [12] в Пскемском и частично Сандалашском хребтах. Они выделили бугулыбулакскую свиту почти в таком объеме (без среднеордовикской части разреза), что и сандалашская свита в бассейне одноименной реки. Эта свита подразделена на две подсвиты.

Нижняя подсвита сложена углеродисто-кремнисто-сланцевыми породами общей мощностью порядка 150 м. На основании стратиграфического положения в разрезе эти породы рассматривались ими как раннекембрийские. Верхняя подовита среднекембрийско-раннеордовикского возраста, сланцево-карбонатная, имеет отчетливо двучленное строение. Общая мощность порядка 250-350 м. Внизу сложена углеродисто-глинисто-карбонатными сланцами с прослоями известняков и доломитов. Выше наблюдаются известняки с прослоями сланцев. Находки остатков трилобитов верхнекембрийского уровня приурочены к верхним горизонтам карбонатов.

В результате детальных биостратиграфических работ, начатых в 1976 г. сотрудниками ИГ АН Кыргызстана, на нескольких стратиграфических уровнях сандалашской свиты впервые обнаружены многочисленные органические остатки, представленные протоконодонтами и конодонтами, кремнистыми губками, беззамковыми брахиоподами и диоляриями. Все это позволило дать более основательную палеонтологическую характеристику как нижним, так и верхним частям этих слоев, разработать предварительную зональную схему биостратиграфического расчленения сандалашской свиты по разным группам копаемой фауны, обосновать корреляцию выделяемых зон с эталонными разрезами, решить вопрос о границах системы в пределах всей Чаткало-Нарынской зоны.

Несмотря на целенаправленные работы, проведенные нами в течение нескольких лет, непрерывные разрезы сандалашской свиты в южных отрогах Таласского хребта, так и в Сандалашском хребте не выявлены. Это результат сложной тектонической обстановки р

гиона с блоковым строением. Что отмечалось всеми исследователями [I, 6, 11, 12] .

В силу этого описание строения сандалашской свиты дается по разным тектоническим блокам от низов к более верхним частям (рис. 1).



Рис. 1. Схема расположения описанных разрезов сандалашской свиты. 1 - 2 - руч. Талпактор, р. Шорашу; 3 - руч. Чонтор, р. Шорашу; 4 - р. Каракасмак; 5 - руч. Мурсаш, р. Каракасмак.

Вначале приводится описание разреза терригенного типа (собственно сандалашская свита), в котором выявлены нижнекембрийские окаменелости.

Южные отроги Таласского хребта. Бассейн реки Каракасмак, правого притока р. Чаткал (рис. 2). От контакта с тиллитонной шорашуйской свиты, в среднем течении р. Каракасмак, на обоих ее бортах отмечаются выходы сандалашской свиты, впервые описанные А.Ф. Степаненко [I]. Схематизированный ее разрез выглядит следующим образом.

В основании свиты - гравелито-песчаники, литиды и углеродисто-кремнисто-глинистые сланцы с прослоями карбонатных пород. Общая мощность их (слои 2-6 на рис. 2) порядка 50-52 м. Стратиграфически выше залегает пачка кремней с прослоями кремнистых сланцев общей мощностью до 40 м. По всей пачке (особенно обиль-

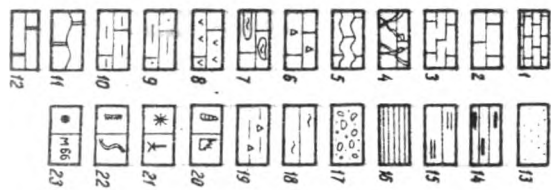
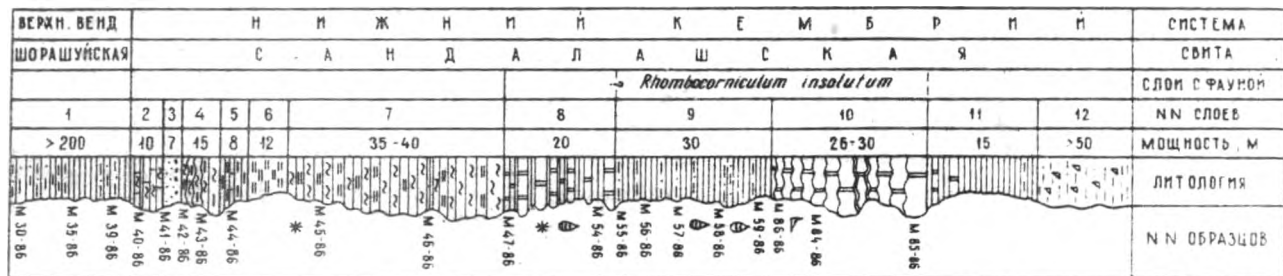


Рис. 2. Геологический разрез низов сандалашской свиты по р. Каракасмак. Условные обозначения: 1 - известняки плитчатые, 2 - известняки толстослоистые, 3 - известняки неяснослоистые, 4 - известняки трещиноватые с сетью кальцитовых прожилков, 5 - известняки волнистослоистые, 6 - известняки обломочно-брекчиевидные, 7 - известняки с линзами и прослоями кремней, 8 - известняки кремнистые, 9 - алевролиты, 10 - аргиллиты, 11 - доломиты волнисто-слоистые, 12 - доломиты, 13 - песчаники, 14 - углисто-кремнисто-глинистые сланцы, 15 - кремнистые сланцы, 16 - сланцы, 17 - конгломераты, 18 - кремни, 19 - тиллитоподобные конгломераты шорашуйской свиты. Находки органических остатков: 20 - беззамковых брахиопод, протоконодонт, 21 - губок (целосклеритофор и гексактинеллид), 22 - граптолитов и усложненных

ные в низах) находки кремнистых губок из класса целосклеритофор.

Выше лежит пачка чередования доломитов и кремнисто-глинисто-карбонатных сланцев (мощностью до 20 м), сменяющихся выше аргиллитами с прослоями таких же сланцев (мощностью до 30 м). В некоторых интервалах описанных пород отмечены редкие беззамковые брахиоподы и кремнистые губки выше названного отряда.

Первые хорошо диагностируемые окаменелости раннекембрийского возраста (атдабанский ярус) были получены химическим препарированием среди вышележащих толщ (слои 9-10 на рис. 2), представленных преимущественно доломитами и доломитизированными известняками, с тонкими прослоями сланцев. Окаменелости представлены протоконодонтами и определены как *Rhombocorniculum insolutum* Miss., *Kijacum* cf. *kijanicus* Mamb. et Miss. Отмечены также редкие остатки беззамковых брахиопод, кремнистых губок из классов *Coeloscleritophora*, *Hexactinellida* (семейство *Chancelliidae*). Эта часть разреза выделяется нами как слои с *Rhombocorniculum insolutum* и их возраст довольно точно устанавливается как нижняя половина атдабанского яруса нижнего кембрия. Одноименная зона выделена и на стратотипических разрезах Сибирской платформы и занимает аналогичное стратиграфическое положение Г 9 I.

Описываемый блок сандалашской свиты завершается чередованием сланцев и аргиллитов.

Восточные отроги Сандалашского хребта, бассейн р. Шорашу (Бугулуубулак), правого притока р. Каракасмак. Среднее течение ручья Талпактор, правого притока р. Шорашу (рис. 3). В этом районе имеется блок сандалашских известняков, среди которых предыдущими исследователями Г 3, 12 I были найдены остатки трилобитов, так называемого "тредсоновского комплекса" (рис. 1).

В результате послойного изучения данного обнажения нами собраны остатки трилобитов. Химическим препарированием впервые для данного района собраны богатые остатки хиолительминтов, беззамковых брахиопод и конодонтов верхов верхнего кембрия и низов ордовика (рис. 3). Изучение последних дало возможность обосновать выделение двух верхнекембрийских, четырех нижнеордовикских (тремадокских) конодонтовых зон (рис. 4). В данном разрезе, в основании описываемых пород отмечаются плитчатые известняки (слои 1-2, рис. 3) с остатками конодонтов, определенных как *Phakelodus tenuis* (Mull.),

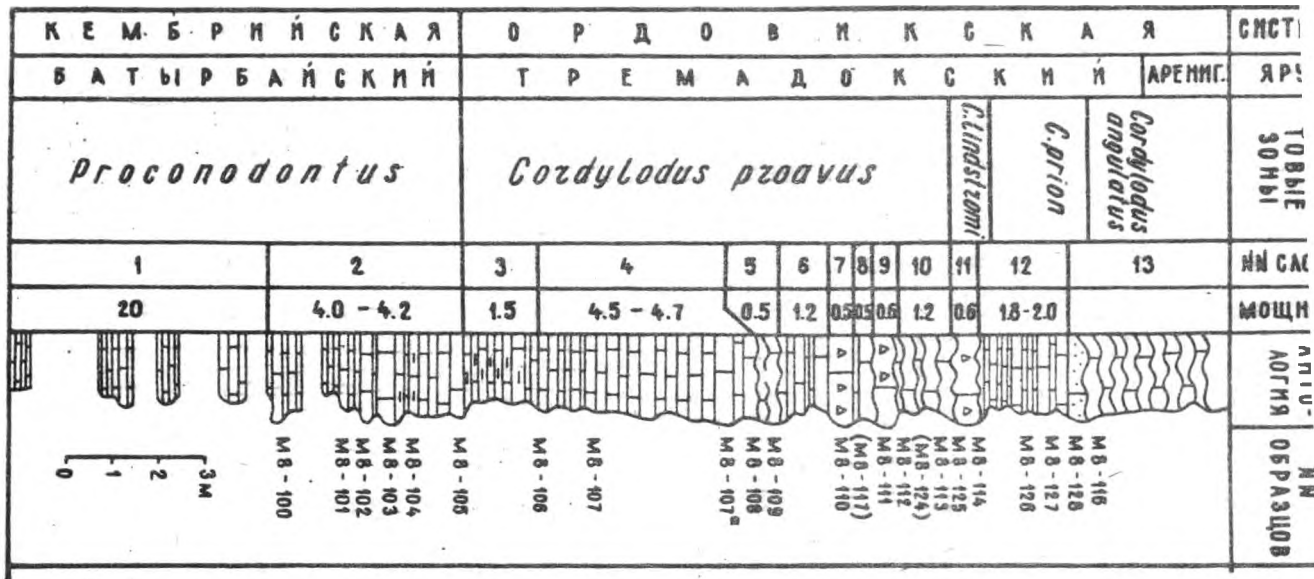


Рис. 3. Геологический разрез сандалашской свиты по р. Шорашу, правого притока р. Каракасмек (руч. Талпактор). Условные обозначения см. рис. 2.

Prooneotodus gallatini Mull., *Proscantiodus simplex* Dub., *Provescundacostata* Dub., *Proconodontus ex gr. muelleri* Mill. Этот комплекс позволяет считать возраст вмещающих отложений позднекембрийским и сопоставлять с батырбайским ярусом разреза хр. Малого Каратау I 5,14 I. Данную часть разреза предлагается выделить в зону *Proconodontus*. В других регионах (Южный Казахстан, Китай, Сев. Америка) этот комплекс входит в состав зоны *Proconodontus* верхнего верхнего кембрия (рис. 3). Мощность зоны порядка 24-25 м.

Вышележащие плитчатые известняки (слои 3-10) с прослоями оломочно-брекчиевидных их разностей постепенно переходят в глинистые разности. В интервале мощностью до II м выявлены многочисленные конодонты *Phakelodus tenuis* (Mull.), *Prooneotodus gallatini* Mull., *Pr. rotundatus* (Druce et Jones), *Pr. cf. perforata* Mull., *Provagittodontus dahlmani* Mull., *Diaphanodus jilinensis* (Chen et Yong), *Prooneotodus eureka* Muller. Особенно важна находка вида рода *Cordylodus*: *C. proavus* Mull. Он является зональным видом одной зоны многих регионов мира I 5,13,14,15 I.

Этот интервал разреза нами выделяется в зону *Cordylodus proavus* самых низов тремадокского яруса нижнего ордовика (рис. 4).

По слабо выраженной поверхности размыва выше залегает (слои II) пачка обломочно-брекчиевидных доломитизированных известняков с комплексом конодонтов *Prooneotodus prion* Lindstr., *C. lindstromi* Druce et Jones.

Слои, содержащие данный комплекс конодонтов, выделены в зону *Cordylodus lindstromi* тремадокского яруса нижнего ордовика. Анализ вертикального распространения комплексов конодонтов этого стратиграфического уровня показывает отсутствие комплексов конодонтов зоны *C. intermedius*, лежащих выше зоны *C. proavus* в опорных разрезах хр. Малый Каратау I 5,14 I. Очевидно, это связано с наличием стратиграфического перерыва выше зоны *C. proavus* в разрезах р. Шорашу и непосредственным налеганием более высокой конодонтовой зоны *C. lindstromi*. Геологическим признаком этого перерыва в последовательности слоев является их неровная поверхность, на которую со следами размыва (наличие песчано-алевритовых зерен) залегают слои, содержащие комплекс окаменелостей зоны *C. lindstromi*. По-видимому, от отложений этой зоны сохранились только са-

ВЕРХНИЙ КЕМБРИЙ		НИЖНИЙ ОРДОВИК		СИСТЕМА		ХРЕБЕТ МАЛЫЙ КАРАТАУ	САНДАЛШСКИЙ ХРЕБЕТ																						
АКСАЙСКИЙ	БАТЫРБАЙСКИЙ	ТРЕМАДОК		АРЕНИГ	ЯРУС																								
<i>Westergaardella atriliosa</i>	<i>Nirxulodentus aff. primitivus</i>	<i>E. polschreckensis</i>	<i>Eosulodentus olisopae</i>	<i>Sordylodus proavus</i>	<i>S. intermedius</i>	<i>Sordylodus lindstroemi?</i>	?	<i>Malisrodus australis</i>	<i>Drepanostodus dentifer</i>	?	КОНОДОНТОВЫЕ ЗОНЫ (С.Е. ДУБИНИНА, 1982г.)	КОНОДОНТОВЫЕ ЗОНЫ	МАСШТАБ РАЗРЕЗА	СВИТА															
															КОНОДОНИТОВАЯ ЗОНА	13	Средом-стратиграфия	Срип	12	С. lindstroemi	11	Сордуло-долия	1-2						
																								3-10	Сордуло-долия	1-2			
																											1-2	Сордуло-долия	1-2
1-2	Сордуло-долия	1-2																											

Рис. 4. Корреляция разреза верхов сандалашской свиты р. Шорашу (руч. Талпактор) со стратиграфическими разрезами хр. Малый Каратау.

ные верхние части, о чем свидетельствует, правда косвенно, очень небольшая их мощность (до 08 м).

Тонкоплитчатые известняки (слой 12, низы слоя 13 на рис.3) содержат следующий комплекс конодонтов, представленными такими формами, как *Diaphanodus cf. jilinensis* (Chen et Yong), *Cordilodus prion* Lindstr., *Prooneotodus rotundus* (Druce et Jones).

Наличие известного во многих регионах мира (Австралия, Сев. Америка, Прибалтика и т.д.) вида *Cordilodus prion* Lindstr. из тремадокских отложений позволяет выделить одноименную зону и в разрезе по р. Шорашу.

Сильноволнистослоистые плитчатые известняки (слой 13) содержат комплекс в следующем составе: *Diaphanodus* sp., *Olistodus inaequalis* Pander, *Oneotodus cf. variabilis* Lindstr., *Jarpetognathus cf. praengensis* Landing. Большое значение имеют находки вида *Cordilodus angulatus* Pander, известные из верхов тремадокского яруса многих регионов мира. Выше отмечается тектонический контакт карбонатов сандалашской свиты с вендской, шорашуйской.

Дополнением к разрезу Талпактора и к конодонтовой шкале в целом может служить тектонический фрагмент по руч. Чонтор, среднего составляющего р. Шорашу (рис. 1). Здесь в поле развития тиллоидов шорашуйской свиты залегает тело слоистых известняков и доломитизированных их разностей, местами с примесью псаммита и алевролита. Мощность известняков 30-40 м. В них собраны остатки беззачатковых брахиопод и конодонтов, среди которых определены *Westergaardodina amplicava* Mull., *Phakelodus tenuis* (Mull.), *Proscantiodus simplex* Dub. Первая форма является руководящей для зоны *Westergaardodina amplicava* франконского яруса верхнего кембрия Сев. Америки. В конодонтовой шкале верхнего кембрия-нижнего ордовика эта зона характеризует отложения, переходные между аксайским и батырбайским ярусами I 5, I 4 I.

Этот фрагмент разреза с *Westergaardodina amplicava* подстраивается снизу к разрезу Талпактора. Несомненно то, что положение слоев с *W. amplicava* требует поисков разрезов, где бы была непрерывная последовательность конодонтовых зон от *amplicava* до *provincivus*.

Южные отроги Таласского хребта, бассейн ручья Мурсац, право-

го притока р. Каракасмак. На левом борту руч. Мурсаш, в его нижнем течении, изучен блок сандалашской свиты, где нами впервые для этого района обнаружены нижнеордовикские (аренигские) граптолиты совместно с конодонтами того же возраста (рис. 1, 5). Изучение этого разреза необходимо, чтобы составить непрерывную схему биостратиграфического расчленения сандалашской свиты от нижнего кембрия до ордовика включительно.

Здесь выходы верхов сандалашской свиты обнажены в тектоническом блоке, с севера контактируют с породами верхнедокембрийской мурсашской серии. На южном склоне высоты 3415,2 от тектонического контакта по направлению на юг породы сандалашской свиты залегают следующим образом (рис. 5).

В нижних частях она представлена чередованием песчаников, алевролитов, аргиллитов и сланцев с глинистыми, кремненными, местами неяснослоистыми известняками и доломитизированными их разновидностями (рис. 5). Общая мощность этих пород порядка 160-200 м и среди них каких-либо органических остатков не обнаружено.

Сланцы с граптолитами непосредственно подстилают (от тонкоплитчатых до сильноволнистослоистых) сильно кремненные, темно-серые известняки. В кровле они становятся неяснослоистыми, затем тонкослоистыми с прослоями аргиллитов и сланцев. Аргиллиты зеленоватых оттенков, постепенно вверх по разрезу переходят в глинисто-известковистые и кремнистые сланцы от темно-зеленого до почти черных оттенков. Они имеют общую мощность порядка 46-50 м и разделены пачкой темно-серых оттенков плитчатыми известняками со множеством остатков беззамковых брахиопод и отпечатков ракообразных *Carucaris*. Среди сланцев обнаружены многочисленные остатки граптолитов. По определению М.Б.Зимы и Б.Н.Шейнина они представлены *Pandeograptus aff. pendens* (Elles), *Tetragraptus harti* (T.S.Hall), *T. acclinans* Keble, *T. cf. akzharensis* Tzaj, *T. quadribranchiata* (J.Hall), *T. sp.*, *Expansograptus similis* (J.Hall), *н. aff. holmi* Törnquist, *н. sp.*, *Clonograptus sp.* По заключению вышеотмеченных специалистов, возраст этих пород - аренигский, вероятнее всего нижняя половина.

Из верхней части описываемого интервала А.Р.Ордовой (МГУ) по нашим материалам определен *Didymograptus cf. hirundo* Salter. Отсюда же Л.А.Курковской (МГУ) определены паракордилодовые и кордилодовые (?) элементы коноднтов вида *Paracordilodus gracilis*

Lindstr. По ее заключению их расцвет приходится на средний-поздний аргениг.

Исходя из большой представительности материала, нами принято заключение М.Б.Зимы и Б.Н.Шейна о раннеордовикском возрасте описанных сланцев и этот интервал выделен как слои с *Tetragraptus*. Граптолитсодержащие сланцы согласно перекрыты толстоплитчатыми сахаровидными доломитами без окаменелостей.

Сандаляшский хребет, бассейн р. Шорашу (Бугудубулак). Верховье ручья Талпактор, притока р. Шорашу (рис. 6). В этом районе обнаружены самые верхние части сандалашской свиты, впервые охарактеризованные нами остатками радиолярий среднего ордовика. Они выходят в виде крупного тектонического блока суоширотного простирания по правому борту ручья Талпактор. Данный блок отделен по тектоническому контакту от верхнекембрийско-нижнеордовикских известняков, описанных ранее. Между этими разрезами располагаются обширные поля развития тиллоподобных конгломератов шорашуйской свиты, контактирующие по разломам с различными частями разреза сандалашской свиты.

Среднеордовикская часть свиты имеет общую мощность порядка 115-120 м и представлена темно-серыми, зеленовато-серыми сланцами, с редкими прослоями окремненных аргиллитов и алевролитов. По всему разрезу отмечаются пачки кремней мощностью от 5 до 40 м. Среди них выявлены остатки радиолярий, определенных С.М. Лихоманом как *Entactinia* cf. *elongata* Naz., *E.* cf. *akdyemensis* Naz., *E.* cf. *unica* Naz., *E.* cf. *densa* (Hinde), *Entactinisphaera* cf. *verricula* Naz.

Вышеописанный блок сандалашской свиты, по мнению С.М. Лихомана, относится к среднему ордовика как нерасчлененный лланвирни-нижний карадок.

Стратиграфически выше с глубоким размывом залегают породы тьялкупашской свиты девона.

Почти аналогичного состава комплекс радиолярий обнаружен и в верховье ручья Чонтор, среднего составляющего р. Шорашу. На правом борту долины ручья Кашкасу, притока р. Чонтор, севернее тектонического контакта с тиллоидами шорашуйской свиты обнажен тектонический блок из пород сандалашской свиты.

Стратиграфически выше пачки толсто-неяснослоистых сильно ок-

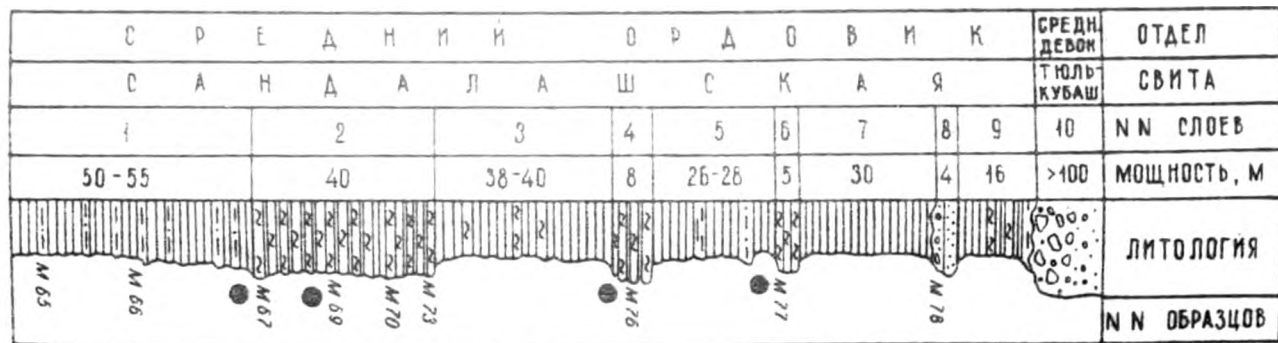


Рис. 6. Геологический разрез верхов сандалашской свиты бассейна р. Шорашу (руч. Талпактор).
Условные обозначения см. рис. 2.

ремненных доломитов (мощность порядка 20 м) выходят плитчатые темно-серых оттенков кремни, в обилии содержащие остатки радиолярий. Они представлены *Entactinia elongata* Naz., *E. densa* (Hinde) E. *akdumensis* Naz., *E. unica* Naz., *E. diversita* Naz., *Entactinospheera aksakensis* Naz., *E. inconstans* Naz., *Astroentactinia* Naz. *A. erinassa* Naz. Возраст этих кремней мощность до 5-7 м - средний ордовик.

Как видно из вышеизложенного материала, создаются реальные предпосылки для разработки зональной биостратиграфической схемы расчленения сандалашской свиты Чаткало-Сандалашского региона по протоконодонтам и конодонтам, начиная с низов кембрия до среднего ордовика. Задачами ближайшего будущего является проведение более детальных стратиграфических работ по завершению этих схем в опорных разрезах сандалашской свиты по различным группам окаменелостей, в первую очередь - по конодонтам.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абдуллаев Р.Н., Глейзер Л.М. Стратиграфия кембрийско-ордовикских отложений Пскемского и Сандалашского хребтов // Тянь-Шань. Вып. 99. - Ташкент, 1976. - С. 117-124.
2. Аполлонов М.К., Чугаева М.Н., Батырбайский разрез кембрия и ордовика в Малом Каратау. Южный Казахстан // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1981. - № 4. - С. 36-46.
3. Гончарова В.И. О новых находках кембрийской фауны в отложениях Чаткало-Наринской и северной зоны Тянь-Шаня // Мат-по геологии Тянь-Шаня. Вып. 3. - 1962. - С. 65-66.
4. Гончарова В.И. Кембрийская система // Геология СССР. Т. 25, Киргизия. Кн. 1. - М.: Недра, 1972. - С. 74-84.
5. Дубинина С.В. Конодонтовые ассоциации пограничных отложений кембрия и ордовика Малого Каратау (Южный Казахстан) // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1982. - № 4. - С. 47-54.
6. Жуков Ю.В. Нижнепалеозойские формации Среднего Тянь-Шаня. Новые данные по стратиграфии Тянь-Шаня. - Фрунзе: Илим, 1965. - С. 32-56.
7. Королев В.Г., Мамбетов А.М. Новые данные по биостратиграфическому расчленению нижнего кембрия в верховьях р. Чаткал (Тянь-Шань) и некоторые выводы, вытекающие из

сравнения с нижним кембрием Сибири. Кембрии Алтая-Саянской складчатой области.- М.: Наука, 1980.- С. 131-143.

9. Мамбетов А.М., Иманалиев Ч.И. К вопросу палеонтологической характеристики аксуйской свиты кембрия верховьев реки Чаткал (Срединный Тянь-Шань)// Изв. АН Кирг.ССР.- Фрунзе, 1981.- № 6.- С. 10-15.
10. Миссаржевский В.В. Древнейшие скелетные окаменелости и стратиграфия пограничных толщ докембрия и кембрия// Тр. ГИН.- М.: Наука, 1989.- Вып. 443.
11. Мисяс П.П., Сагындыков К. Новые данные о нижнем кембрии Чаткальского хребта// Формации позднего докембрия и раннего палеозоя Северной Киргизии.- Фрунзе: Илим, 1967.- С. 103-104.
12. Степаненко А.Ф. К стратиграфии нижнего палеозоя верховьев рек Чаткал и Сандалаш (Тянь-Шань)// Мат.-лы по региональной геологии.- Л.: Госгеолтехиздат, 1958.- С. 59-65.
13. Турбин Л.И. К стратиграфии нижнего палеозоя западной части Срединного Тянь-Шаня// Тр. Упр. геол и охр. недр.- М.: Госгеолтехиздат, 1962.- С. 20-34.
14. An Tai-Xiang. Study on the Cambrian conodonts from North and Northeast China. Inst. Geol. Univ. Tsukuba.- 1982.- V. 3.- P. 113-159.
15. Apollonov M.K., Chuguevs M.N., Dubinina S.V., Zhemchuzhnikov V.G. Baturbay Section, South Kazakhstan, U.S.S.R.- potential stratotype for the Cambrian-Ordovician Boundary// Geol. Mag.- 1988.- V. 125 (4).- P. 445-449.
16. Miller I. Taxonomic revision of some Upper Cambrian and Lower Ordovician conodonts with comments on their evolution// Pal. contr. the Univ. of Kansas.- 1980.- P. 39.

сборов органических остатков, рассеянных по всей площади и осуществлением целенаправленных биостратиграфических работ в регионе.

Нами предприняты попытки детальных микропалеонтологических исследований терекской свиты в западной части Киргизского хребта. Первоначально составлены разрезы вулканогенно-кремнистых отложений в бассейне р. Кенкол (рисунок) с послойным отбором палеонтологически пригодных горизонтов на микропроблематику с применением комплексной методики их обнаружения, т.е. химпрепарирования и поиска микробиот в петрографических шлифах.

На изученной площади авторами не наблюдались нормальные взаимоотношения терекских отложений с подстилающими (?) сланцами джельдусуйской свиты и перекрывающими (?) учкошскими известняками. Последние разными своими горизонтами по тектоническому контакту налегают (?) на вулканиты терекской свиты, наиболее полный разрез которой представлен по р. Овве, одному из левых притоков р. Кенкол (рисунок). Здесь по правому ее борту обнажены (снизу вверх):

Разлом

- | | |
|---|----|
| 1. Туфы, туфопесчаники, туфоалевролиты зеленые с прослоями бордовых и вишневых разностей | 10 |
| 2. Туфопесчаники плитчатые, толстоплитчатые с прослоями гравелитов и гравелито-песчаников | 30 |
| 3. Кремни тонкослоистые, брекчированные, розовые, серые, темно-серые до черных | 35 |

В кремнях химпрепарированием и в петрографических шлифах установлены сложнопостроенные спикеры губок.

- | | |
|--|----|
| 4. Туфы, туфопесчаники, кремнистые сланцы, зеленые, серовато-зеленые с прослоями брекчированных кремнистых пород | 50 |
|--|----|

Разлом

- | | |
|--|-----|
| 5. Эффузивы зеленовато-серые, кливажированные | 150 |
| 6. Мощные выходы лав, туфогенных пород и куполовидных образований известняков | 400 |
| 7. Известняки светло-серые, массивные, глибовидные | 200 |
| 8. Туфобрекчия, лавы, кремнистые брекчии с многочисленными прожилками кальцита. Кремни пестрые, зеленые, серые; желтовато-кремовые и ярко-красные яшмы | 200 |

9. Лавы с подушечной отдельностью, лавобрекчии, грубо-плитчатые эффузивы серовато-голубоватые, зеленоватые ... 200 м
10. Чередование покровов лав, лавобрекчий, кремнистых сланцев, брекчированных кремней с многочисленными прожилками кальцита 600 м
11. Известняки массивные, тонкокристаллические светлые ... 100 м
12. Лавы, рассланцованные эффузивы с прослоями кремней зеленых, светло-серых до черных, куполовидные выходы известняков до 3 метров в диаметре 300 м

В кремнях на нескольких уровнях путем химпрепарирования и в петрографических шлифах установлены многочисленные остатки сложнопостроенных спикул губок, радиолярий, проблематичных водорослей и акантоморфных акритарх.

13. Вулканогенно-кремнистая брекчия с прослоями в нижней части черных, зеленых плитчатых кремней и красных яшм ... 300 м

Из кремней химическим препарированием и в петрографических шлифах выявлены сложнопостроенные спикулы губок, радиолярии и проблематичные водоросли.

14. Чередование лав с грубоплитчатыми и плитчатыми туфами с пачками и линзами кремней различной степени сохранности 200 м

15. Кремни плитчатые среди рассланцованных эффузивов, гнезда красных яшм 50 м

Методом химпрепарирования и в петрографических шлифах на двух уровнях установлены остатки сложнопостроенных спикул губок, радиолярий и проблематичных водорослей.

16. Кремнисто-вулканогенная брекчия 70 м

17. Кремни серые плитчатые, ярко-красные яшмы с маломощными прослоями рассланцованных эффузивов 20 м

Из кремней в шлифах выявлены многочисленные остатки акантоморфных акритарх. Путем химического растворения выделены сложнопостроенные спикулы губок и радиолярии.

18. Эффузивы плитчатые, местами брекчированные, прослои слоистых черных, светло-серых кремней 200 м

Кремнистые породы на трех уровнях содержат обильные остатки сложнопостроенных спикул губок, радиолярий, акантоморфных акритарх и проблематичных водорослей. Органические остатки выде-

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И УСЛОВИЯ
ФОРМИРОВАНИЯ ТОРУАЙГЫРСКОЙ СВИТЫ (КУНГЕЙ АЛА-ТОО)

Структурное и тектоническое положение Чонкеминского бассейна, куда входят изученные нами отложения, отличается большой сложностью. Первые сведения о составе, строении и стратификации данных толщ района были опубликованы в середине 60-х годов [1-4]. Несколько позже, практически в неизменном виде, они отражены на Тектонической и Геологической картах Киргизии полмиллионного масштаба [5,6].

Интерес к геологии региона значительно возрос в последние годы в связи с постановкой работ по Киргизскому геодинамическому полигону. В рамках программы проводимых исследований одним из узловых моментов является привлечение микропалеонтологического метода для расшифровки стратиграфического положения "немых толщ", в большинстве случаев относящихся к докембрию, и условий их формирования. Первые шаги, сделанные в этом направлении, ставят под сомнение традиционные представления о геологическом строении древних толщ бассейна р. Чон-Кемин [7].

Нами в 1987-1990 гг. были проведены палеонтологические исследования углеродистых известняков и сланцев по р. Тору-Айгыр (Кунгей Ала-Тоо). Эти толщи впервые установлены М.М.Юденевым, а затем А.А.Лавровым были выделены в качестве самостоятельной торуайгырской свиты [5].

До последнего времени отложения свиты по литологическим признакам параллелизуются с карбонатными породами Киргизского хребта, Таласа и Терской Ала-Тоо, содержащих строматолиты и микрофитолиты верхнего рифея-венда [5]. Структурно и по степени метаморфизма торуайгырская свита тяготеет к палеозойским образованиям [3].

Разрезы, изученные нами, расположены на водоразделе двух левых составляющих р. Тору-Айгыр (рисунок, а,б), где на серицит-кварцевых сланцах и кислых туфах каракорумской толщи по А.Б.Бакирову [3] с тектоническим контактом налегают (снизу вверх):

1. Кварцитовидные песчаники с прослоями микрослоистых серых доломитов 55 м

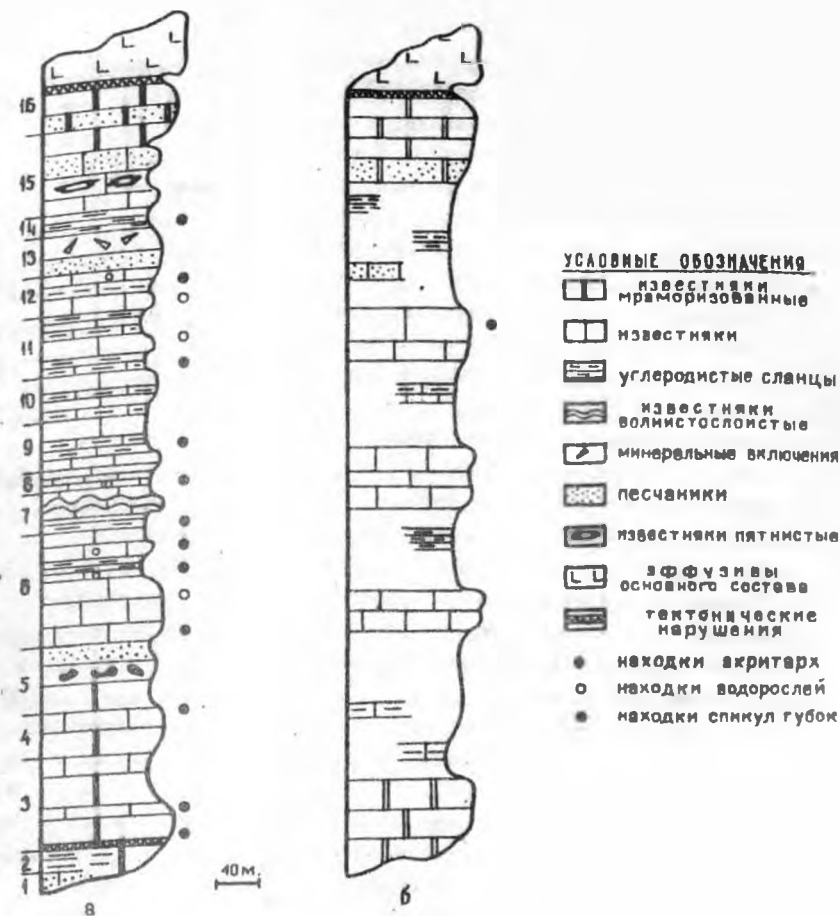


Рисунок. Разрез торуайгырской свиты, верховье р.Тору-Айгыр (по Р.Н.Огурцовой).

2. Пачка переслаивания песчаников, алевролитов и листоватых аргиллитов с прослоями известняков 20 м
3. Мраморизованные средне- и мелкозернистые известняки и доломиты, прослой тонкослойных темно-серых разностей 60 м

4. Массивные тонкозернистые сахаровидные мраморизованные известняки с прослоями плитчатых глинистых разностей150 м
5. Известняки тонко- и среднеплитчатые темно-серые до белых, местами тонкослоистые. Выше по разрезу прослой песчаников и аутигенной брекчии. Заметно присутствие углеродистого вещества 10 м
6. Известняки глинистые, плитчатые, микрослоистые с большим количеством углеродистого вещества 10 м
7. Известняки волнисто-слоистые, плитчатые, белесые с поверхности, прослой углеродистых сланцев 6 м
8. Сланцы черные, бурые, обогащенные углеродистым веществом 3 м
9. Известняки микрослоистые, темно-серые, окарнированные в местах экзоконтакта даек2,5 м
10. Переслаивание серых глинистых битуминозных известняков, углеродистых (кварц-серицит-углеродистых) сланцев. В известняках фиксируются отдельные зерна пирита 50 м
11. Известняки алевритистые тонкозернистые микрослоистые, местами тонкополосчатые, темно- и светло-серые до белых чередуются с углеродистыми сланцами и кварц-углеродистыми алевролитами95 м
12. Известняки углеродистые, микрослоистые, чередующиеся с углисто-серицит-кварцевыми сланцами; прослой доломитизированных известняков80 м
13. Сланцы углисто-серицит-кварцевые с прослоями тонкоплитчатых битуминозных известняков 148 м
14. Сланцы хиастолит-углистые с подчиненными прослоями черных углеродистых известняков 35 м
15. Доломиты и мраморизованные известняки, полосчатые, местами пятнистые со значительными прослоями углеродистых сланцев 100 м
16. Задерновано. Редкие выходы песчаников, местами до гравелитов 50 м

Близкое строение свиты установлено по правому борту последней составляющей р. Тору-Айгыр, где видимые нижние горизонты представлены мраморами голубовато-белой окраски с прослоями доломитизированных известняков (рисунок, б). Общая видимая мощ-

ность свиты более 800 м. По субсогласному надвику углеродисто-карбонатная толща перекрывается metabазальтами и аповулканическими сланцами ичкесуйской (?) свиты.

В процессе проведения микропалеонтологических исследований нами использовался комплексный подход, т.е. сочетание шлифового метода, мацерации и химического препарирования. В результате анализа 45 проб удалось установить несколько типов органических остатков: акритархи, водоросли плохой сохранности, наиболее близкие к *Proauloroga* sp., *Botomaella* sp., а также спиккулы губок класса *Hexactinellida* (определение А.Б.Федорова).

Акритархи сравнительно многочисленны в средней части свиты, но не отличаются большим таксономическим разнообразием. Они представлены тремя подгруппами: *Sphaeromorphitae*, *Acantomorphitae* и *Tasmanititae*. Максимальное распространение в комплексе получают сфероморфиты. Среди них *Leisphaeridia* sp. 1 (8-10 мкм) - толстостенные гладкие, без складок смятия; *Leisphaeridia* sp. 2 (35-40 мкм) - гладкие плотные, скорлуповидные; *Lophosphaeridium* sp. 1 (8-10 мкм) - плотные, толстостенные; *Lophosphaeridium* sp. 2 - тонкостенные плотные оболочки до 40 мкм в диаметре. Акантоморфные акритархи занимают подчиненное место и представлены оболочками рода *Microhystridium* div. sp. (8-12 мкм, 15-18 мкм) с тонкими короткими шипиками. В углеродисто-сланцевой части свиты на одном уровне обнаружены единичные *Tasmanites* sp.

Формирование торуайгырской свиты происходило в раннем палеозое (кембрии?), поскольку таксономическое сочетание выделенных акритарх свойственно для карбонатного кембрия Сибири Г 9, 10 I. В пользу этого свидетельствуют находки гексагональных опиккул губок и водорослей, получивших свое развитие с раннего кембрия. Исходя из полученных данных, торуайгырские отложения вероятнее всего соответствуют нижней части шорторской свиты Чаткало-Нарынской структурно-формационной зоны, возможно, какой-то части сандалашской свиты Г 5 I.

Из опыта зарубежных и советских палеофитологов известно, что акритархи являются типично морскими организмами, непосредственно связанными с условиями седиментации. Их содержание и таксономический состав полностью контролируется палеосредой обитания Г II-14 I. Причем взаимосвязь фитопланктона с фациями свойственна

для отложений всех возрастных рубежей, включая современные шельфовые моря [15].

Используя принцип интерпретации С.Якобсона [17], с учетом данных других исследователей, попытаемся охарактеризовать условия обитания представителей микрофоссилий, выявленных в торуайгырской свите. Торуйагырская биота по своему составу является типично ледооферидиевой. Как правило, эврибионтные микрофоссилии имеют плотную, толстую стенку либо очень мелкие, короткие шипики. Такие морфологические признаки свидетельствуют о неблагоприятных условиях среды обитания, характерных для зоны относительно мелкого шельфа [17]. Присутствие в комплексе стеногалинных акритарх рода *Micrhustridium* div. sp. [9] дает основание предполагать, что мы имеем дело с морским бассейном относительно нормальной солености. Сохранность стенок фитопланктона из торуайгырской свиты в соответствии с разработанной шкалой градации [8] показывает, что изученные отложения прошли стадию мезокатагенеза [13] при палеотемпературе в пределах 150–200°C (по И.И.Аммосову) [14, 15].

Предложенная палеорекострукция на основе палеонтологических остатков в общих чертах увязывается с одним из вариантов формирования углеродистых формаций, описанных для осадочного чехла Тихого океана [16].

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бакиров А. К тектонике Кеминского синклиория// Новые данные по стратиграфии Тянь-Шаня.-Фрунзе: Илим, 1965.- С. 200–215.
2. Бакиров А. Геологические формации рифея и нижнего палеозоя бассейна р. Чон-Кемин// Формации позднего докембрия и нижнего палеозоя Тянь-Шаня.-Фрунзе: Илим, 1967.- С. 68–93.
3. Бакиров А. Особенности геологического строения и развития Кеминской каледонской складчатой зоны Тянь-Шаня: Автореф. дис.канд. геол.-минерал. наук.- Алма-Ата, 1967.- 24 с.
4. Бакиров А., Нурманбетов К. О двух типах разрезов палеозоя в бассейне р. Чон-Кемин// Тектоника западных районов Северного Тянь-Шаня.-Фрунзе: Илим, 1964.- С. 3–13.

- Стратифицированные и интрузивные образования Киргизии. Кн. 1.
- Фрунзе: Илим, 1962.- 370 с.
- Тектоническая карта Киргизской ССР. Масштаб 1:500 000. Объяснительная записка- Фрунзе: Илим, 1987.- 86 с.
- Миколайчук А.В., Нурманбетов К. Стратиграфия и возраст чонкеминской серии // Изв. АН Киргиз.ССР.-Физ.-техн. и матем. науки.- 1988.- № 4.- С. 64-70.
- Ровнина Л.В. Методика определения исходного типа и уровня катагенеза органического вещества палинологическим методом// Современные аспекты применения палинологии в СССР.- Таллин, 1963.- С. 34-38.
- Рудаевская В.А. Комплексы микрофоссилий и их связь с условиями осадкообразования// Микрофоссилии протерозоя и раннего палеозоя СССР.- Ленинград: Наука, 1974.- С. 30-36.
10. Рудаевская В.А., Федорова В.А. Значение микрофитопланктона для стратиграфии и палеогеографии и методические основы его использования// Современные аспекты применения палинологии в СССР.- Тюмень, 1983.- С. 48-53.
11. Сергеев В.Н., Огурцова Р.Н. Микробиота нижнекембрийских фосфоритоносных отложений Малого Каратау (Южный Казахстан)// Изв. АН СССР. Сер. геол., 1969.- № 3.- С. 58-66.
12. Шахмундес В.А. Микрофитопланктон как показатель фациальной принадлежности осадков// Тр. Ш Междунар. палин. конф.- М.: Наука, 1973.- С. 50-57.
13. Неручев С.Г., Вассоевич Н.В., Лопатин Н.В. О шкале катагенеза в связи с нефтеобразованием// Горючие ископаемые.- М.: Наука, 1976.- С. 47-62.
14. Аммосов И.И., Горшков В.И. Взаимосвязь катагенеза и нефтегазоносности отложений Западно-Сибирской низменности// Рассеянные включения угля в осадочных породах.- М.: Наука, 1969.- С. 8-27.
15. Аммосов И.И. Петрографические особенности твердых органических веществ как показатель палеотемпературы и нефтеносности// Сов. геология.- 1979.- № II.

16. Пущаровский Ю.М., Хераскова Т.Н. Типы и формации океанических и палеоокеанических бассейнов// Раннегеосинклинальные формации и структуры.- М.: Наука, 1981.- С. 4-34.
17. Jacobson S.R. Acritarchs as paleoenvironmental indicators: Middle and Upper Ordovician rocks from Kentucky, Ohio and New-York// J. Paleontol.- 1979.- 53.- P. 1197-1212.
18. Smith N.D., Saunders R.S. Paleoenvironments and their control of acritarch distribution: Silurian of east central Pennsylvania// Journ. Sediment., Petrol. 1970.- 40 (1).- P. 324-333.
19. Williams D.B., Sargent W.A.S. Organicwalled microfossils as depth and shoreline indicators// Marine Geol.- 5.- N 5-6.- 1967.- P. 127-220.

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРЕКСКОЙ
СВИТЫ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КИРГИЗСКОГО ХРЕБТА

На протяжении многих лет разрезы западной части Киргизского хребта считались наиболее благоприятными для создания охемы стратиграфии докембрия и нижнего палеозоя в Северном Тянь-Шане Г 1,2,3 Г. До начала 80-х годов большинство исследователей разделяло мнение о наличии в регионе двух вулканогенных толщ разного стратиграфического положения. Докембрийские эффузивы, широко развитые на южном склоне Киргизского хребта, описаны в литературе как терекская свита в составе одноименной серии. Литологически она представлена туфами, туфопесчаниками, покровами миндалекаменных спилитов с многочисленными линзами и прослоями яши и кремней. Нижнекембрийская, именуемая караарчинской свитой, характеризуется миндалекаменными порфиритами и гуфолавами, бордово-красными яшмами и пестрыми кремнями Г 2 Г. Возраст свит основывался на общегеологических и корреляционных построениях Г 4 Г. Несколько иной точки зрения придерживаются В.Н.Огнев и Л.Н.Белькова. Так же как В.А.Николаев, они выделяют в Северном Тянь-Шане единую "спилитовую" толщу и относят ее к венду Г 5 Г.

В последние годы появился ряд публикаций о составе, структурном положении и обосновании возраста кремнисто-вулканогенных отложений Киргизского хребта. На основании петрографических и петрохимических данных с учетом находок органических остатков сделан вывод о развитии в регионе одной толщи вулканитов, сформировавшейся в раннем палеозое Г 6,7 Г. Предложенную точку зрения разделяют не все геологи. Особую дискуссию вызывает кремнисто-вулканогенные отложения бассейна р. Кенкол. По мнению В.В.Киселева Г 8 Г в поле их развития находятся блоки нижнепалеозойских образований, ошибочно включенные в объем терекской свиты. Нельзя полностью согласиться с возрастной интерпретацией вулканитов, предложенной Д.Г.Васильевым Г 9 Г. Отсутствие в настоящее время детального расчленения раннегеосинклинальных образований в Северном Тянь-Шане связано не столько с ограниченными возможностями палеонтологического метода, сколько со спорадичностью

лены из пород химическим путем и выявлены в петрографических шлифах.

19. Эффузивы плитчатые, лавы, туфы 300 м
Разлом

Выше серые и светло-серые глыбовидные в приконтактовой зоне известняки учкошской (?) свиты.

Западнее, в среднем течении р. Терек, левого притока р. Кенкол (рисунок, III) терекская свита представлена (снизу вверх):

Разлом

1. Туфы, туфопесчаники зеленовато-серые, местами тонкослоистые, прослой кремнистых туфогенных пород, сильно измененных в зоне разлома 600 м

2. Туфогенно-кремнистая брекчия, туфы зеленые плитчатые, туфопесчаники темной окраски, прослой полосчатых кремней, образующих скальные выходы (водопады) 200 м

Разлом

3. Лавы, покровы, массивные либо грубоплитчатые эффузивы зеленовато-серые, туфопесчаники, кремнистые сланцы, прослой и горизонты кремней, линзы яши 800 м

Кремни и яши содержат остатки сложных спикул губок, радиолярий, которые выделены из пород химическим методом.

4. Лавы, туфы, кремнистая туфобрекчия, пачки кремнистых сланцев, кремней и ярко-красных яши 800 м

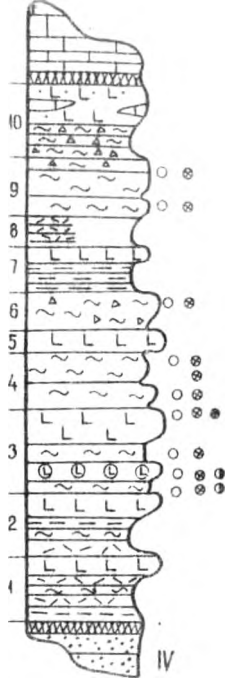
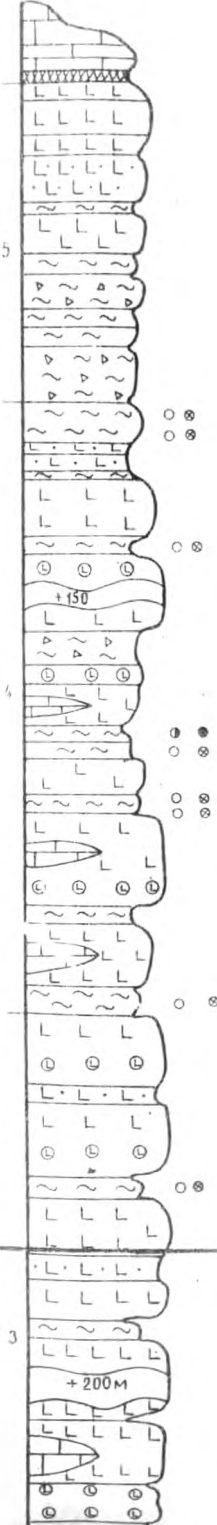
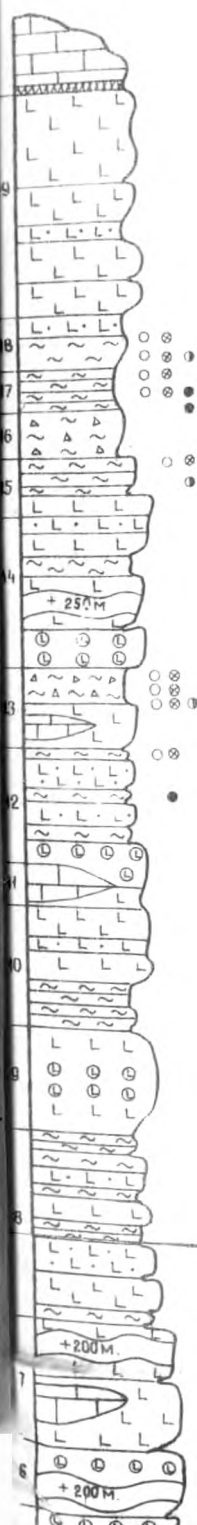
В кремнях на нескольких уровнях обнаружены многочисленные остатки сложных спикул губок, радиолярий, проблематичных водорослей и скопления акантоморфных акритарх. Биоты выявлены в петрографических шлифах и путем химического препарирования.

5. Лавы, эффузивы плитчатые, рассланцованные кремнистые породы. Последние часто плохо обнажены. Прослой кремней и яши 200 м

Разлом

Выше светлые до белых плитчатые известняки учкошской (?) свиты, образующие осыпи.

Выходы вулканогенных отложений резко сокращены в среднем течении р. Курганташ, где они с востока ограничены разломом, сильно деформированы и смяты в многочисленные складки. По правому борту р. Курганташ (рисунок, IV) обнажены (снизу вверх):



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- эффузивы, лавы
- лавы с подушечной отдельностью
- туфы
- кремнистая брекчия
- кремни
- известняки
- туфы, туфоалевролиты
- туфопесчаники
- песчаники, кварциты, гравелиты
- тектонические нарушения
- находки радиолярии
- находки спикулгубок
- находки акритарх
- находки проблематичных водорослей

Разлом

1. Эффузивы серые, зеленовато-серые, тонкорассланцованные туфы бордовые, часто задернованные 70 м
2. Кремнисто-вулканогенная брекчия, породы трухлявые с прослоями тонкорассланцованных туфоалевролитов 80 м
3. Эффузивы грубоплитчатые, горизонты кремнистой брекчии, пестрых кремней и ярко-красных яшм. Линзы серых известняков с глыбовидной отдельностью 35 м

В кремнях и яшмах обнаружены многочисленные спикулы губок, радиолярий и проблематичных водорослей. Органические остатки выделены из пород химическим способом и установлены в петрографических шлифах.

4. Чередование горизонтов кремней (1,5-2,0 м) зеленых тонкоплитчатых, рассланцованных туфоалевролитов (2-3 м) и грубых толстоплитчатых эффузивов 50 м

В черных кремнях и яшмах на нескольких уровнях обильны находки сложных спикул губок, радиолярий и акантоморфных акритарх. Микрофоссилии выделены химическим способом и выявлены в петрографических шлифах.

5. Эффузивы грубоплитчатые с прослоями туфоалевролитов 30 м
6. Кремнисто-вулканогенная брекчия с гнездами ярко-красных яшм, изолированными выходами глыбовидных известняков 25 м

В яшмах содержатся остатки спикул губок и радиолярий, выявленных из пород химическим способом и в петрографических шлифах.

7. Эффузивы плитчатые среди бордовых туфоалевролитов, прослой черных кремней и линзы ярких яшм, часто трухлявых .. 15 м
8. Туфоалевролиты зеленовато-серые (образуют высыпки) с глыбовидными выходами светло-серых известняков 125 м
9. Кремни плитчатые брекчированные с прослоями эффузивов .. 30 м

Из кремней удалось выделить химическим методом сложнопостроенные спикулы губок и радиолярий.

10. Кремнистая брекчия, эффузивы, часто задерновано 50 м

Разлом

Выше тонкоплитчатые темно-серые до черных известняки ученойской (?) свиты, породы сильно омыты и брекчированы в зоне разлома.

Анализируя результаты первого этапа биостратиграфических ра-

бот, проделанных нами, можно определенно сказать, что органические остатки широко представлены не только в палеозойских блоках I 8 T, но и непосредственно в терекской свите рифея.

В настоящее время известно, что сложнопостроенные спикулы губок и радиолярии появляются на всех континентах по крайней мере с верхов нижнего кембрия. Их расцвет падает на вышележащие отложения палеозоя.

Очень разнообразны акритархи из терекской свиты. По предварительным данным среди них следует отметить: *Microhistridium* sp.1, M. sp.2, M. sp.3, M. sp.4; *Lophosphaeridium* sp.1, L. sp.2, L. sp.3; *Baltisphaeridium* sp.1, B. sp.2, B. sp.3, B. sp.4; *Leisphaeridia* sp.1, L. sp.2; *Deunffia* sp.1, D. sp.2; *Verybanchium* sp.1, V. sp.2, V. sp.3; *Nevifusa* sp.; *Leiofusa* sp.1, L. sp.2; ?*Oodium* sp.; *Pteroporeopsis* sp.; ?*Estiastrea* sp.; *Sumatissphaera* sp.

Полученные данные по микропалеонтологии в совокупности не вызывают сомнений в датировке вмещающих отложений как ранний палеозой. Основная задача последующих биостратиграфических работ заключается в детализации возрастного диапазона развития эффузивов в пределах палеозоя.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Николаев В.А. Докембрий Средней Азии // Стратиграфия СССР. Т. I. - М.-Л., 1939. - С. 571-590.
2. Киселев В.В., Королев В.Г. Новые данные по стратиграфии докембрия и палеозоя западной части Киргизского хребта // Материалы по геологии Тянь-Шаня. - Фрунзе: Илим, 1964. - С. 3-44.
3. Киселев В.В., Королев В.Г. Позднедокембрийские вулканогенные формации Тянь-Шаня // Формации позднего докембрия и раннего палеозоя Северной Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1967. - С. 3-30.
4. Стратифицированные и интрузивные образования Киргизии. Т. I. - Фрунзе, Илим, 1982.
5. Белькова Л.Н., Огнев В.Н. Древние толщи Северного Тянь-Шаня. - М.: Недра, 1974.
6. Митрофанова К.В., Васильев Д.Г., Клишевич В.Л., Квятковский А.Р.

Раннегеосинклинальные вулканогенные серии Киргизского хребта// Сов. геология.- 1983.- № 8.- С. 95-103.

7. Максумова Р.А., Коновод А.В., Огурцова Р.Н. Вулканогенные толщи нижнего палеозоя западной части Киргизского хребта. Каледониды Тянь-Шаня.- Фрунзе: Илим, 1987.- С. 43-64.
8. Докембрий и нижний палеозой Тянь-Шаня.- Фрунзе: Илим, 1988.- С. 146.
9. Васильев Д.Г. Стратиграфическое положение нижнепалеозойских вулканогенных образований Северного Тянь-Шаня// Сов. геология.- № 6.- 1989.- С. 48-58.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПО КОНОДОНТАМ НИЖНЕГО
ПАЛЕЗОЯ СРЕДИННОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Нижнепалеозойские отложения восточной части Срединного Тянь-Шаня представлены шельфовыми карбонатно-кремнисто-глинистыми отложениями. Они охарактеризованы единичными находками кембрийских трилобитов, брахиопод и ордовикских граптолитов I 9 I.

Стратиграфия. Стратиграфический разрез нижнего палеозоя района слагают беркутская, олджобайская, сарыджазская, тезская и ачикташторская свиты (рис. I).

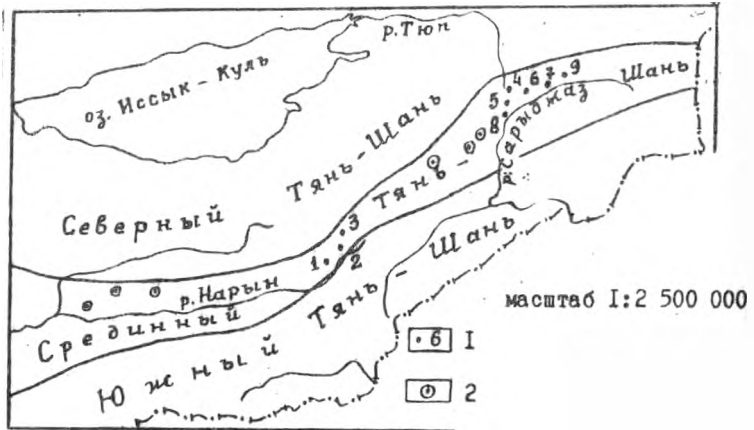


Рис. I. Схема расположения разрезов нижнего палеозоя Срединного Тянь-Шаня. I - разрезы, упомянутые в тексте, 2 - разрезы, не упомянутые в тексте.

Беркутская свита - e_{2-3} вг залегает с разрывом на тиллоподобных конгломератах венда. Представлена углисто-кремнистыми и известкисто-углисто-кремнистыми сланцами с линзами известковых песчаников. В средней части разреза обособляется пачка желтовато-серых массивных и плитчатых доломитизированных известняков мощностью до 100 м. Мощность свиты достигает 320 м, местами уменьшаясь до 40 м.

Олджобайская свита - $e_3-O_2^{01}$ залегает согласно на беркутской. Представлена красноватыми и зеленоватыми глинистыми, глинисто-кремнистыми тонкослоисто-тонкополосчатыми сланцами с пачками красных гематитовых яшм и олигомиктовых песчаников. Мощность свиты колеблется от 700 до 150 м.

Ичкебашская - i_5 , тезская - ta и ачикташторская - at свиты - O_2-3 . Образуют латеральный ряд обломочных отложений завершающего этапа раннепалеозойского цикла осадконакопления. Ичкебашская свита залегает согласно, либо с небольшим размывом и маломощными базальными конгломератами на олджобайской свите. Представлена ритмичным переслаиванием полимиктовых песчаников и сланцев. К северо-востоку она замещается тезской свитой, которая с размывом и мощными (до 100 м) базальными кварцевыми конгломератами и песчаниками залегает на протерозойских гранитах. Выше базальной пачки - черные известково-глинистые сланцы с линзами бежевых глинистых известняков. К северо-западу ичкебашская свита замещается ачикташторской, которая с глубоким размывом залегает на олджобайской. Свита сложена в основном песчаниками мусорными крупнозернистыми с плавающими обломками кремней и кварца (70%), известняков и сланцев (30%). Сортировка отсутствует. По простиранию и по разрезу состав песчаников не выдержан - перемежаются зерновые потоки аркозовые, слюдяные, граувакковые. Окатанность материала слабая. Базальный горизонт мощностью до 30 м сложен мусорными конгломерациями.

Мощность свиты изменяется от 200 до 500 м.

Материал и методика препарирования. Конодонты собраны в беркутской и олджобайской свитах. Большинство сборов сделано в глинистых и кремнистых породах на плоскостях напластования. Химическое препарирование конодонтов из этих пород затруднено из-за перекристаллизации кремнезема цемента, однако удалось извлечь три десятка экземпляров из яшм. Стандартная методика с применением плавиковой кислоты была изменена. Вначале проводился 20-30 минутный "удар" концентрированной кислотой, а затем растворение в 5% растворе, но время экспозиции было сокращено до 6 часов. Целые экземпляры выделяются очень редко, т.к. в перекристаллизованных породах (по сути микрокварцитах) конодонты трещиноваты и при выделении рассыпаются на обломки. Кроме выделенных конодонтов обработан материал из 76 местонахождений по 9 разрезам (рисунки 2,3).



Рис. 3. Конодонты из кремней оаджобаяской свиты.

- 1 - *Proconodontus muelleri* Mill.;
- 2 - *Cordylodus prion* Lind.;
- 3 - *Drepanoistodus basiovalis* (Serg.), drepanodiform element;
- 4 - *Distacodus expansus* (Gr. et Ell.);
- 5 - *Scolopodus* cf. *rex* Lind.;
- 6-7,9 - *Paracordylodus gracilis* Lind.,
- 6,9 - paracordylodiform element,
- 7 - oistodiform element;
- 8 - *Oistodus forceps* Lind.;
- 10 - *Acontoidus rectus* Lind.

Биостратиграфия. В изученной части разреза установлено 9 комплексов конодонтов. Три нижних комплекса имеют аналоги в других регионах мира и описываются как конодонтовые зоны *Westergaardodina*, *Proconodontus*, *Cordylodus proavus* (рис. 4.). Верхние шесть комплексов пронумерованы римскими цифрами снизу вверх, они не имеют прямых аналогов в других регионах мира, но сопоставляются с ними по общим видам (рис. 5).

Поскольку комплексы конодонтов не прослежены в непрерывных разрезах, схема в отдельных частях имеет условный характер.

Зона *Westergaardodina*. Комплекс зоны образуют *Westergaardodina* cf. *bicuspidata* Müll., *W. origina* An, *Teridontus nakamurai* Og., *Proscantodus* sp., *Proonectodus* sp. По наличию двух видов рода *Westergaardodina* можно сопоставить этот комплекс с четырьмя нижними зонами верхнего кембрия Северного Китая I IO I и выделить зону *Westergaardodina*.

Зона *Proconodontus* установлена в пяти разрезах. Ее комплекс состоит из представителей двух родов: *Proconodontus muelleri* Mill., *Proonectodus* cf. *tenuis* (Müll.), *P.* cf. *gallatini* (Müll.). Эти же конодонты входят в состав комплекса зоны *Proconodontus* Северного Китая I IO I, Северной Америки I 25 I, Канады I 18 I.

Зона *Cordylodus proavus*. В разрезе B42, выше отложений с ко-

отдел	ярус	Северный Китай (An Tai-xiang, 1982)		Сев. Киргизия		С. Америка (Niles, 1982)		
		трилобитовые зоны	конодонтные зоны	Сви- ста	конод. зоны, комплексы	конодонтные зоны		
м. ордовик	трепадок	Yeli	<i>Leioostegium</i> (<i>Euleioostegium</i>) - <i>Austrokainella</i>	<i>Cordylodus rotu-</i> <i>ndatus</i> - <i>Acodus</i> <i>oneotensis</i>	Олджобайская	Комплекс I	фауна B	
			<i>Onychopygium</i> - <i>Leioostegium</i> (<i>Alloleioostegium</i>)	<i>Utahiconus</i> - <i>Mo-</i> <i>nocostodus sez-</i> <i>viensis</i>			<i>Cordylodus</i> <i>proavus</i>	<i>Cordylodus</i> <i>proavus</i>
верхний кембрий	Fenshan	Fenshan	<i>Mictosaukia-</i> <i>Calvinella</i>	<i>Proconodontus</i>	Беркутская	Westerga- ardodina	<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>	<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>
			<i>Quadraticepha-</i> <i>lus</i>				<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>	<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>
			<i>Ptychaspis-</i> <i>Tsinania</i>				<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>	<i>Proconodon-</i> <i>tus</i>
	Changshan	Changshan	<i>Kaolishania</i>	<i>Westergaardodi-</i> <i>na aff. fossa-</i> <i>prooneotodus</i> <i>rotundatus</i>		Westerga- ardodina	Westerga- ardodina	
			<i>Changshania</i>	<i>Muellerodus?</i> <i>erectus</i>				
			<i>Chuangia</i>	<i>Muellerodus?</i> <i>erectus</i>				
Guskan	Guskan	<i>Dzeparuza</i>	<i>Westergaardodi-</i> <i>na matsushilai</i>	Westerga- ardodina	Westerga- ardodina			
		<i>Blackwelderia</i> <i>razonai</i>	<i>Westergaardodi-</i> <i>na ozygma</i>					

Рис. 4. Корреляция конодонтных и трилобитовых зон верхнего кембрия - аренига.

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	КРУС	Северная Швеция (Löfgren, 1978)		Северная Киргизия	
			КОМ-ПЛЕКТ	СОСТАВ КОМПЛЕКСА		
СРЕДНИЙ	ПТЯЩИ	МАМБИР	<i>Microgastrodina ozarkodella</i>	VI	<i>Microgastrodina ozarkodella</i> (<i>ozarkodini-form element</i>), <i>Perizodon aculeatus</i> (<i>ramiform</i> , <i>jalodiform el.</i>)	
				V	<i>Cordylodus ramosus</i>	
СРЕДНИЙ	СЖИ	СЖИ	<i>M. flabellum</i>	IV	<i>Microgastrodina flabellum</i> (<i>ozarkodini-form</i> , <i>cordylodiform</i> , <i>oistodiform el.</i>), <i>Acontiodus zectus</i> , <i>A. zecclinatus</i>	
			<i>M. fl. parva</i>			
			<i>Pezostodus originalis</i>			
			<i>Prioniodus (Baltodius) navis-triangularis</i>			
СРЕДНИЙ	СЖИ	СЖИ	<i>Prioniodus (Oepikodus) evae</i>	III	<i>Oepikodus evae</i> (<i>oepikodiform</i> , <i>prioniodi-form</i> , <i>oistodiform el.</i>), <i>Acontiodus zecclinatus</i>	
			<i>Prioniodus elegans</i>	II	<i>Paracordylodus gracilis</i> (<i>paracordylodi-form</i> , <i>oistodiform el.</i>), <i>Pezostodus proteus</i> (<i>drepanodiform</i> , <i>oistodiform el.</i>), <i>Drepanodus arcuatus</i> (<i>drepanodi-form</i> , <i>scandodiform el.</i>), <i>Drepanoistodus forceps</i> (<i>oistodiform el.</i>), <i>Chosonodina cf. herziurthi</i> .	
			<i>Pezostodus proteus</i>			
ТРЕМАДОКС			I	<i>Cordylodus prion</i> (<i>rounded el.</i>), <i>Cordylodus cf. caseyi</i> (<i>rounded el.</i>), <i>Drepanodus arcuatus</i> (<i>drepanodiform</i> , <i>scandodiform el.</i>), <i>Acodus deltatus</i> (<i>prioniodiform el.</i>), <i>Drepanoistodus basiovalis</i> (<i>drepanodiform el.</i>)		

Рис. 5. Корреляция конodontовых зон Швеции и Северной Киргизии.

нодонтами зоны *Proconodontus* в одной пробе найден *Cordylodus proteus* Müll. Это зональный вид для многих регионов мира. Его положение в разрезе также совпадает с другими регионами. Поэтому, несмотря на то, что находка единична, эту зону можно уверенно видеть в нашем районе.

Комплекс I состоит из представителей родов *Cordylodus*, *Drepanodus*, *Drepanoistodus*, *Acodus*. Коррелятивным элементом в этом комплексе является *Cordylodus prion* Lind. Он известен в тремадоке Австралии I 15 I, Скандинавии I 22, 26 I, Канады I 21 I, Прибалтики I 2 I и других регионах. На этом основании комплекс I отнесен к тремадоке.

Комплекс II. Стратиграфически выше слоев с *Cordylodus prion* почти во всех районах собраны многочисленные конодонты, среди которых преобладают *Paracordylodus gracilis* Lind. Наряду с ним часто встречается *Paroistoides priteus* (Lind.), *Drepanodus arcuatus* Par., *Drepanoistodus forceps* (Lind.). В одном образце найдена *Chosonodina* cf. *herfurthi*. Коррелятивный элемент — *Paroistodus proteus*. Он является зональным видом для Скандинавии I 12, 23 I, Ньюфаундленда I 17 I, Ленинградской области I 8 I и других регионов. К этому же комплексу отнесена и *Chosonodina* cf. *herfurthi* Müll. В нижнем ордовике Австралии I 15 I и Новой Зеландии I 14 I она распространена выше зоны *Cordylodus rotundatus* — *C. angulatus*. *Cordylodus prion* входящий у нас в комплекс I, известен в зоне *C. rotundatus* — *C. angulatus*. Следовательно, *Chosonodina* cf. *herfurthi* должна быть отнесена к более молодому комплексу II.

Комплекс III состоит из *Oericodus evae* (Lind.) и *Acontiodus reclinator* Lind., найденных во всех трех разрезах. Оспикодовый элемент встречен во всех трех разрезах, приониодовый и оистодовый элементы в двух разных разрезах. *Oericodus evae* является зональным видом в Швеции /12, 23, 28/. Он известен и в разрезах Ньюфаундленда /17/, Австралии /13, 24/, Аргентины /19/, Нью-Йорка /20/ и других регионов.

Комплекс IV встречен в четырех разрезах. В его состав входят *Microzarcodina flabellum* (Lind.), *Acontiodus reclinator* Lind., *A. cf. reclinator* Lind. Все элементы мультиэлементного вида *M. flabellum* не найдены ни в одной пробе. Озаркодиновый элемент встречен в одном разрезе, кордилодовый и оистодовый — в двух. Трихониделловый и оулодовый элементы не найдены. Этот комплекс может быть сопоставлен с зонами *Microzarcodina flabellum parva*, *M. flabellum*

Г 23 I. Кроме того, *M. flabellum* известна в разрезах Ньюфаундленда Г 17 I, Нью-Браунсвика Г 26 I, Центральной Австралии Г 13 I.

Комплекс У. В разрезе Музбулак-2 в одном образце найден *Cordylodus ramosus* (Nad.). Этот вид известен в пограничных слоях аренинга - лланвирна Канады Г 11 I. Здесь в известняковых глыбах *Mystic Formation* найден *C. ramosus* в ассоциации со среднеордовикскими конодонтами *Periodon aculeatus* (Nad.), *Eoplacognath* *suecicus* Berg., *Histeodella sinuosa* (Gr. et Ell.). На Урале *C. ramosus* описан также в комплексе со среднеордовикскими *Cordylodus spinatus* (Nad.), *Gothodus* sp., *Prioniodus alatus* Lind., *Dichognathodus* sp. Г 6 I. На основании этой корреляции, комплекс У отнесен к основанию лланвирна, несмотря на то, что смыкания с IV комплексом нет.

Комплекс VI. Стратиграфически выше слоев с *C. ramosus* в двух пробах найдены рамиформный и фалодиформный элементы *Periodon aculeatus* Ned. и, совместно с ними, в одной пробе озаркодиновый элемент *Microzarcodina ozarcodella* (Lind.). Этот вид зональный для лланвирна Швеции Г 23 I. Кроме того, в составе лланвирноких комплексов он описан в Швеции Г 22 I, Эстонии Г 3 I, Польше Г 16 I.

ВЫВОДЫ

1. Корреляция с конодонтовыми комплексами Северного Китая и Северной Америки позволила выделить в разрезах верхнего кембрия Среднего Тянь-Шаня три конодонтовые зоны.
2. Наличие зонального вида *Cordylodus proavus* дает возможность уверенно проводить границу кембрия и ордовика в рассматриваемом регионе.
3. Сопоставление вышележащих шести комплексов конодонтов с другими регионами, главным образом Скандинавией, Прибалтикой и Австралией, позволило отнести один из них к тремадоку, три - к аренингу и два - к лланвирну.
4. Уточнен возраст беркутинской и олджобайской свит. До наших исследований в беркутской свите были известны трилобиты верхнего кембрия и один сбор среднекембрийского возраста Г 4 I. В олджобайской свите - граптолиты, лингулиды Г 5 I и конодонты Г 7 I аренингского возраста. Наши сборы конодонтов подтверждают позднекембрийский возраст беркутской свиты. Находки в сланцах олджобайской свиты конодонтов зон *Proconodontus* и *C. proavus* свидетельству-

вт, что нижняя возрастная граница соответствует верхнему кембрию, а находки в верхних горизонтах конодонтов *Microzarcodina ozarcodella* и *Periodon aculeatus* - что верхняя граница свиты соответствует лланвирнскому ярусу.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Боровко Н.Г., Сергеева С.П. Конодонты позднего кембрия и раннего ордовика бассейна р. Ижоры// ДАН СССР.- 1981.- Т. 261.- № 1.- С. 149-151.
2. Боровко Н.Г., Сергеева С.П. и др. Опорный разрез пограничных отложений кембрия и ордовика С-З Русской плиты (р.Ижора)// Изв. АН СССР. Сер. геол.- 1984.- № 7.- С. 54-63.
3. Вийра В.Я. Конодонты ордовика Прибалтики.- Таллин, 1974.- 170 с.
4. Геология СССР. Том XXV. Киргизская ССР.- М.: Недра, 1972.- 280 с.
5. Захаров И.Л., Мозолев Л.Н., Охотников В.Н. Геологическая карта СССР м-ба 1:200000. Серия Северо-Тянь-Шаньская. Лист К-44-XIV.- М.: ВГФ, 1971. 98 с.
6. Пучков В.Н., Христов Б.В., Наседкина В.А., Иванов К.С. О возрасте кремнистых толщ бассейна р. Сарыджаз (Срединный Тянь-Шань)// ДАН СССР.- 1967.- Т. 292.- № 2.- С. 435-439.
7. Наседкина В.А. Об ордовикских конодонтах западного склона Урала // Новые миспоры, фораминиферы, остракоды и конодонты палеозоя и мезозоя Урала.- Свердловск, 1975.- С. 110-127.
8. Сергеева С.П. Распространение конодонтов в нижнеордовикских отложениях Ленинградской области// Уч. зап.Лен. пед. ин-та.- 1966.- Т.290.- С. 331-354.
9. Стратифицированные и интрузивные образования Киргизии. Кн. I. Фрунзе: Илим, 1982.- 357 с.
10. An Tai-xiang. Study on the Cambrian conodonts from North and north-east China//Tsukuba: Inst. Geol. sci., 1982.- V. 3.- P. 113-159.
11. Barnes C., Poplawski S. Lower and Middle Ordovician conodonts from the Mystic Formation, Quebec, Kanada//J. of Paleontology.- 1973.- V. 47.- N 4.- P. 760-790.
12. Bergström S.M. Correlation of the North Atlantic Middle and Upper Ordovician Conodont Zonation with the Graptolite

Succession// Bureau Rech. et Miner.- 1971.- N 73.

13. Cooper Berry J. Early Ordovician conodonts from the North Valley Siltstone, Central Australia// Palaeontology.- 1981.- 24.- N 1.- P. 147-183.
14. Cooper R.A., Druce B.C. Lower Ordovician sequens and Conodonts, Mount Patriarch, North-West Nelson, N. Zealand// J. of Geology and Geophysics.- 1975.- Vol. 18.- N 4.- P. 551-582.
15. Druce B.C., Jones P.J. Cambro-Ordovician conodonts from the Burke river structural Belt, Queensland// Dep. of Nat. Dev., Bull.- 110.- 1971.- 159 p.
16. Dzik J. Remarks on the evolution of Ordovician conodonts// Acta Palaeontologica Polonica.- 1976.- Vol. 21.- N 4.- P. 395-455.
17. Fahreus L.E., Nowlan G.S. Franconian (O₃) to Early Champlainian (O₂) conodonts from the Cow Head Group, Western Newfoundland// J. of Paleontology.- 1978.- Vol. 52.- N 2.- P. 444-471.
18. Fortey R.A., Landing E., Skewington D. Cambrian-Ordovician boundary section in the Cow Head Group, Western Newfoundland// The Cambrian-Ordovician Boundary. N.M of W., Geol. series.- 1982.- N 3.- P. 95-129.
19. Hünicken M., Riglos M., Sarmiento G. Conodontes Tremadocianos de la Sierra de Cajas// Bull. de la Acad. Nac. de ciencias, Cordova, Argentina.- 1985.- Vol. 56.- P. 333-340.
20. Landing E. Early Ordovician (Arenigian) conodont and Graptolite biostratigraphy of the Taconic Allochthon, Eastern New York// J. of Pal.- 1976.- Vol. 30.- N 4.- P. 616-646.
21. Landing E., Barnes Ch. R. Conodonts from the Cape Clay Formation (Lower Ordovician) southern Devon Island, Arctic Archipelago// Can. J. Earth Sci.- 1981.- 18.- N 10.- P. 1609-1628.
22. Lindström M. Conodonts from the lowermost Ordovician strata of South-Central Sweden// Geol. fören. Förhändl.- Bd. 76.- N 4.- 1954.- P. 517-603.
23. Löfgren. Arenigian and Llanvirnian conodonts from Jämtland,

24. Mc Tavish R.A. *Prionodonta* conodonts from the Emanuel Formation (Lower Ordovician) of Western Australia// *Geol. et Paleontol.*- 1973.- N 7.- P. 27-58.
25. Miller J. Taxonomic revisions of some Upper Cambrian and Lower Ordovician conodonts with comments on their evolution// *Pal. contr. the univ. of Kansas.*- 1980.- 39 p.
26. Nowlan G.S. Some Ordovician conodont faunas from the Miramichi Anticlinorium, New Brunswick// *Bull. Geol. Surv. Can.*- 1981.- N 345.- 35 p.
27. Nowlan G.S. Late Cambrian and Early Ordovician conodonts from the Franklinian miogeosyncline, Canadian Arctic Islands// *J. Pal.*- 1985.- V. 59.- N 1.- P. 96-122.
28. Van Wamel Conodont biostratigraphy of the Upper Cambrian and Lower Ordovician of North-Western Öland, S-E// *Sweden Micropaleontological Bull.* - 1947.- N 10.- P. 18-51.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ТОЛУКСКОЙ СВИТЕ ОРДОВИКА СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

На южном склоне Сусамырского хребта в бассейне р. Толук ордовикские отложения впервые обнаружены В.Г.Мухиным в 1936 г. и выделены под названием толукской свиты. Однако он эти отложения принимал за силурийские, а верхнюю их часть считал девонской. Толукская свита, как ордовикская, была описана в 1956 г. А.А.Луяком Г 2 Г и по литологическим признакам разделена на шесть подсвит.

В 1973 г. толукская свита изучалась М.Б.Зимой Г 1 Г. На основании находок граптолитов он внес существенную поправку в понимание ее возраста, а также в стратиграфическую схему А.А.Луяка. В 1975-1979 гг. толукская свита изучалась Л.Н.Орловым, В.А.Севериновым, М.П.Христовой, а также М.Б.Зимой и П.П.Мисевом. Исследования в бассейнах реки Толук и ручья Тартмасу показали большую фациальную изменчивость состава толукской свиты и не подтвердили ортодоксальную стратиграфическую схему ордовика этого района, описанную А.А.Луяком Г 2 Г.

Отложения толукской свиты лучше обнажаются в районах бассейна р. Толук (в ее нижнем течении), ручья Тартмасу и на площадях, расположенных между ними. В этих местах основание свиты не обнаруживается. По мнению А.А.Луяка Г 2 Г, толукская свита начинается метаморфическими буровато-серыми конгломератами, которые М.Б.Зима Г 1 Г выделяет во П-ю толщу, залегающую над I-й: зеленовато-серых и темно-серых песчаников и алевролитов. Эти конгломераты обнажаются на левом борту долины р. Толук восточнее устья ручья Алмалу. С севера они по тектоническому контакту соприкасаются с третичными красноцветными породами, а с юга по тектоническому контакту с пачкой I - серых и темно-серых алевролитов, алевропесчаников и песчаников (с маркирующим горизонтом конгломератов), с которой мы начинаем описание разреза толукской свиты. Толща конгломератов в состав толукской свиты не включена в связи с тем, что в ней не удалось обнаружить ни макро- ни микроорганических остатков и кроме того отсутствуют ее нормальные контакты с ниже- и вышележащими осадками. Литологический состав толукской свиты очень пестрый. В основном она сложена переслаиванием серых, серо-зеленоватых, тем-

но-серых, реже черных алевролитов, алевропесчаников и песчаников отдельными пластами и линзами крупнозернистых песчаников, гравелитов, конгломератов и вулканогенных пород. Средняя часть свиты представлена переслаиванием серых, серо-зеленоватых, темно-серых песчаников, алевропесчаников, иногда с линзочками и пластами серых известковистых пород. Верхняя часть свиты сложена двумя разновидностями пород: внизу – переслаиванием серых, серо-зеленых и темно-серых песчаников, алевропесчаников, алевролитов с линзочками и прослоями вулканогенных и известковистых пород; вверху – переслаиванием красной окраски алевролитов, алевропесчаников, гравелитов, конгломератов с линзами и слоями кремнистых, известковистых и вулканогенных пород. В нижней части свиты расположен маркирующий горизонт конгломератов, в средней – брекчированных пелитоморфных известняков, в верхней – слои известняков. В зависимости от литологического состава толукская свита представлена пятью пачками (снизу вверх): I пачка – серых и темно-серых алевролитов, алевропесчаников и песчаников (с маркирующим горизонтом конгломератов); II пачка – кластолавы андезитовых порфиринов, песчаников и туфопесчаников (с маркирующим горизонтом известняков); III пачка – серых известняков; IV пачка – комковатых песчаников и алевролитов, V пачка – пестроцветная.

I пачка – серых и темно-серых алевролитов, алевропесчаников и песчаников (с маркирующим горизонтом конгломератов) обнажается в пределах района нижнего течения р. Толук, в нижнем течении ручья Алмалу, и южнее ее устья, по левому борту долины р. Толук до верхнего течения ручья Тартмасу, полосой шириной до 500 м. Для этой пачки характерен песчано-алевролитовый состав с линзовидными слоями и прослоями конгломератов и известковистых алевролитов, а также серая, зеленовато-серая и черная окраска пород. Литологический состав пород по простиранию не выдержан. В северо-западной части района (в нижнем течении и в устьевой части ручья Алмалу) в этой пачке выделяются до 12 литологических пластов, а на юго-востоке (в районе верховья ручья Тартмасу) их число сокращается до трех. В средней части пачки в районе р. Толук имеется пласт темно-серых неоднородных конгломератов, переслаивающийся слоями и линзами гравелитов, песчаников, реже алевропесчаников. В нижней части конгломератового пласта расположены более крупные включения, которые

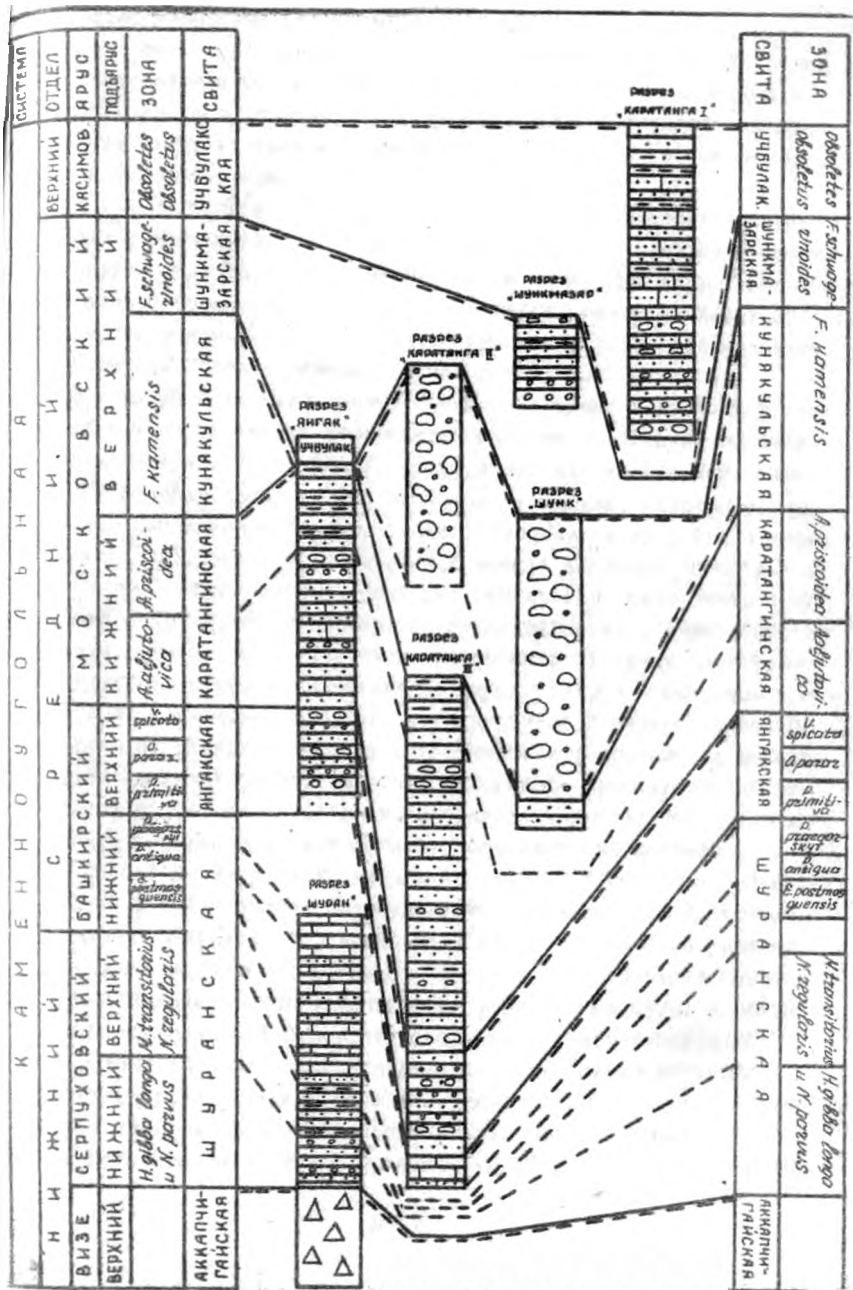


Рисунок. Схема сопоставления разрезов междуречья Шуран-Шунк.

имеют размеры от 3,5 до 20 см, иногда достигают 30 см и более, а в средней и верхней частях разреза — более мелкие: от 0,5 до 5 см, реже до 10 см. Цемент алевропесчанистый и туфогенный. Включения представлены обломками песчаников, эффузивными породами и бесцветным кварцем, светлыми полевыми шпатами. В верхней половине пласта сильно увеличивается количество молочно-белого кварца. Цемент конгломератов алевропесчанистый и туфогенный.

В районе р. Толук в нижней части пачки преобладают алевропесчаники и песчаники, а в верхней — алевролиты и алевропесчаники. В верховьях ручья Тартмасу в нижней части пачки доминируют алевролиты и алевропесчаники, и лишь в самых верхах пачки начинают преобладать песчаники. Здесь появляются линзочки графидитов и мелких конгломератов. Видимая мощность пачки до 423 м.

В средней и верхней частях пачки в прослоях и линзочках алевролитов и известковистых алевролитов содержатся остатки трилобитов и граптолитов. Последние М.Б.Зима определил из средней части пачки как *Glyptograptus ex gr. dentatus Brongniart*, *Glyptograptus sp. indet.*, *Expansograptus sp. indet.*, *Isograptus sp.*, *Diplograptus (s.s.) sp. indet.*, характерные для начала лланвирнского яруса.

II пачка — кластолав андезитовых порфиритов, песчаников и туфопесчаников (с маркирующим горизонтом известняков). Имеет широкое распространение на всей территории бассейна р. Толук и характеризуется пестрым составом слагающих ее пород. Разрез в основном представлен вулканогенными породами, чередующимися с терригенными. В зависимости от распределения вулканогенного и терригенного материала в пачке выделяется ряд пластов, которые по простиранию не выдерживаются и замещаются другими. В пределах пластов четко выделяются слои с определенным литолого-петрографическим составом.

В районе р. Толук и ручья Аляду, в нижней половине II-й пачки основной фон составляет переслаивание агломератовых кластолав, андезитовых порфиритов, пироксеновых и плагиоклазовых порфиритов, покровов дацитов, липарито-дацитов, а также переслаивание песчаников, туфопесчаников, алевропесчаников, реже алевролитов. По долине ручья Тартмасу основной фон составляет гармоничное чередование серых с розоватым оттенком агломератовых кластолав, андезитовых порфиритов с туфами, туфопесчаниками, туфоконгломератами, а также с серыми и темно-серыми алевропесчаниками. Часто в последних содержатся остатки трилобитов и граптолитов. В основании верхней по-

ловины пачки выделяется пласт известняков и известковистых алевролитов. В нижней части этого пласта, в районе р. Толук, залегают серые тонкослоистые афанитовые известняки, замещающиеся выше по разрезу зеленовато-серыми мергелистыми и известняковыми брекчиями, над которыми залегает пласт переслаивания зеленовато-серых, иногда темно-серых до черного цвета алевролитов, алевропесчаников и песчаников. В долине ручья Тартмасу в этом интервале залегают отложения, представленные пластами переслаивания темно-серых алевропесчаников и серых песчаников с тонкими прослойками и лизочками серо-розоватых и серых порфиритов. Далее следует пласт переслаивания известковистых песчаников, чередующихся с серыми песчаниками и темно-серыми и черными алевролитами. Последние перекрываются пластом переслаивания разнородных песчаников. Общая мощность в разрезе карбонатной части около 100 м. Известняковый пласт имеет широкое распространение в районе и внутри данной пачки является маркирующим горизонтом. Разрез П пачки в бассейне р. Толук венчается пластом светло-серых и серо-розоватых кластолав андезитовых порфиритов, переслаивающихся с прослоями и пластами серых, темно-серых, иногда до черного цвета известковистых алевролитов и алевропесчаников. В прослойках алевролитов найдены редкие остатки трилобитов и граптолитов.

В бассейне ручья Тартмасу пласт светло-серых и серо-розоватых кластолав андезитовых порфиритов тектонически срезан и известняковый пласт по тектоническому контакту соприкасается с отложениями Ш пачки.

Общая мощность П пачки в пределах 440 м.

В разных частях этой пачки в прослойках алевролитов и алевропесчаников найдены остатки трилобитов и граптолитов, а в районе ручья Тартмасу из верхней части П пачки в пласте известковистых конгломератов обнаружены остатки мшанок, трилобитов и брахиопод. Граптолиты М.Б.Зимой определены как *Stransograptus* sp. indet., *Pseudoclimacograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., которые свидетельствуют о раннелландейльском времени образования вмещающих отложений.

Остатки брахиопод представлены *Sowerbyella* (*Viruella*) *acculicosa* Misius, *Hesperorthis* *esparensis* Misius, *Leptellina* *tabylgatyenensis* Misius, *Sonculina* *prima* Misius, *Rhynchotrema* *otarica* Ruk., *Rhynchotrema* sp. nov. и *Юкомерена* *prima* Misius. Большинство

этих форм известны из брахиоподовых слоев с *Leptellina* табылгатинской свиты района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль северного склона хр. Молдо-Тоо. Возраст слоев с *Leptellina* устанавливается как среднеордовикский, на основании присутствия рода *Leptellina* и подрода *Sowerbyella* (*Veruella*).

Ш пачка - серых песчаников и алевролитов имеет широкое распространение во всех разрезах ордовика исследуемого района. Она прослеживается на северо-восточном и юго-западном бортах Толукской синклинали в виде полосы субширотного направления, шириной от 1 до 5 км, начиная от водораздела среднего течения ручьев Зиндан и Алмад, и от водораздела между ними до горы Тартмасу, где она разделена на две полосы отложениями IV и V пачек (ядерная часть Толукской синклинали). Нижняя часть пачки тектонически срезана и разные ее горизонты по тектоническому контакту соприкасаются с разными слоями II пачки.

Для Ш пачки характерна пестрота литологического состава. На юго-западном крыле Толукской синклинали пачка представлена переслаиванием серых и зеленовато-серых песчаников, алевропесчаников, темно-серых, серо-зеленоватых и черных алевролитов и алевропесчаников с линзочками серых, иногда темно-серых известковистых алевролитов и светло-серых известняков с редкими и тонкими прослоями и линзочками туфопесчаников. На северо-восточном крыле синклинали в породах пачки сильно увеличивается содержание туфового материала, особенно на юго-восток. Здесь пачка представлена переслаиванием серых, серо-зеленоватых песчаников, алевропесчаников, серых, серо-зеленоватых, реже темно-серых и черных алевролитов и алевропесчаников с прослоями и линзовидными прослойками серых, иногда темно-серых известковистых алевролитов и светло-серых известняков, часто афанитовых, и более редкими линзочками и линзовидными прослоями мелкогалечниковых туфоконгломератов и туфогравелитов. Мощность слоев и пластов по простиранию значительно изменяется.

Видимая мощность пачки не превышает 500 м.

Верхняя граница ее хорошо прослеживается по правому борту долины р. Толук, приблизительно в 2-2,5 км северо-восточнее устья ручья Зиндан. Разрез Ш пачки здесь заканчивается пластом переслаивания темно-серых до черного цвета алевропесчаников с редкими прослойками черных алевролитов и серых среднезернистых песчаников,

над которыми согласно, без видимого разрыва, залегает пласт переслаивания темно-серых с зеленоватым оттенком алевропесчаников, алевролитов и серых "мусористых", иногда комковатых песчаников IV пачки.

На юго-западном крыле Толукской синклинали, в отдельных прослойках известковистых алевролитов и особенно на плоскостях переслаивания алевролитов с песчаниками встречаются остатки граптолитов и трилобитов. Здесь хорошо выделяются два уровня с граптолитами. Первый уровень расположен в нижней части пачки и представлен, по определению М.Б.Зимы, следующими формами: *Pseudoclimacograptus ex gr. scharenbergi* (Lapworth), *Glyptograptus cf. tricornis* Carruthers, *Amplexograptus ex gr. maxwelli* Decker, *Glyptograptus ex gr. teretiusculus* Hisinger, *Glossograptus cf. hincksi* Hopkinson. В 70 м над первым граптолитовым уровнем или в 210 м от подошвы пачки расположен второй граптолитовый уровень. Здесь найдены *Nemagraptus gracilis* (Hall), *Dicellograptus ex gr. selopiensis* (E. et W.), *Dicranograptus sp. indet.*, *Glyptograptus siccatus* (E. et W.), *Pseudoclimacograptus scharenbergi* (Lapworth), *Glossograptus cf. hincksi* Hopkinson. В верхней части пачки граптолиты не найдены. По заключению М.Б.Зимы, отложения с приведенными комплексами граптолитов образовались в лландейльское время.

На северо-восточном крыле Толукской синклинали в III пачке комплекс граптолитов значительно беднее и сохранность форм хуже. Наряду с ними в отдельных прослойках известняков найдены и определены брахиоподы.

В бассейне р. Толук граптолиты представлены: *Glyptograptus cf. teretiusculus* Hisinger, *Dicranograptus sp. indet.*, *Dicellograptus sp. indet.*, *Pseudoclimacograptus sp. indet.* и семейства *Diplograptidae*. По мнению М.Б.Зимы, весь этот комплекс граптолитов характерен для верхов лландейльского яруса. Брахиоподы здесь найдены в двух прослойках известняков. Они представлены *Sowerbyella (Viruella) acculica* Misius, *Leptellina tabylgatyuensis* Misius, *Somculina prima* Misius. Этот комплекс брахиопод характерен для брахиоподовых слоев с *Leptellina* табылгатинской свиты района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль. Распространение этого комплекса характерно для позднелландейского-раннекарадокского времени.

В районе ручья Тартмасу собраны брахиоподы из прослоев и

линзочек известковистых алевролитов, расположенных на разных стратиграфических уровнях III пачки. Они представлены: *Sowerbyella (Viruella) acculica* Misius, *Hesperorthis asparensis* Misius, *Sonculia prima* Misius, *Rhynchotrema otarica* Ruk., *Rhynchotrema* sp. nov., *Kokomegena prima* Misius. Этот комплекс брахиопод очень сходен с брахиоподовым комплексом слоев с *Leptellina* табылгатинской свиты хр. Молдо-Тоо.

Приведенная фаунистическая характеристика как по остаткам граптолитов, так и по брахиоподам, не противоречит мнению о том, что III пачка серых песчаников и алевролитов образовалась в начале раннекарадокского времени.

IV пачка - комковатых песчаников и алевролитов широко распространена в районе. Она на дневной поверхности обнажается в виде двух узких полос, вытянутых в субширотном направлении на обоих крыльях Толукской синклинали, начиная от правого борта р. Толук до юго-восточного окончания горы Тартмасу.

Для этой пачки характерно неравномерное переслаивание серых, серо-зеленоватых и темно-серых "мусористых" песчаников, серых, серо-зеленоватых, темно-серых, часто до черного цвета, комковатых, иногда полосчатых алевропесчаников, темно-серых и черных комковатых алевролитов, чередующихся с линзовидными прослойками и небольшими линзочками светло-серых известняков, известковистых алевролитов и песчаников. Как правило, отдельные литологические разновидности пород образуют пласты различной мощности, варьирующие от 0,5 до 10-15 м. Некоторые пласты "нашпигованы" разной мощности линзочками и линзовидными прослойками известняков. В верхней половине толщи количество известняковых слоев сильно увеличивается и в самой верхней части пачки они доминируют. По простиранию состав пачки меняется незначительно.

Полная мощность данной пачки замерена только в районе р. Толук на юго-западном крыле Толукской синклинали, где она составляет 315 м.

Верхняя граница на всей территории проводится условно по появлению красноцветных пород,

На разных стратиграфических уровнях IV пачки в прослойках и линзовидных слоях известковистых алевролитов, известковистых песчаников и известняков содержатся остатки криноидей, наутилов-

дей, гастропод, трилобитов и брахиопод, а в прослойках и линзочках афанитовых известняков широкое распространение имеют мшанки. В нижней половине разреза фаунистические остатки встречаются реже, чем в верхней. Брахиоподы редки. Они приурочены к прослоям известковистых алевролитов и представлены единичными разобленными створками и ядрами *Nesperorthis asperensis* Misius, *Sowerbyella (Viruella) asculica* Misius, *Leptellina tabylgatyensis* Misius, *Rhynchotrema oterica* Ruk., *Rhynchotrema* sp. nov., *Kokomerens prima* Misius, *Strophomena dzungelica* Misius.

В верхней половине пачки в прослойках известковистых алевролитов, песчанистых известняков и известняков содержатся более богатые скопления остатков брахиопод, вплоть до образования брахиоподовых ракушняков. Здесь широкое распространение имеют *Sowerbyella (Viruella) asculica* Misius, *Leptellina tabylgatyensis* Misius, *Nesperorthis asperensis* Misius, *Rhynchotrema oterica* Ruk., *Rhynchotrema* sp. nov., *Kokomerens prima* Misius, *Strophomena dzungelica* Misius, *Strophomena* sp. nov., а в самых верхах пачки, в интервале от 25 до 75 м, к отмеченным формам добавляются виды *Multicostella (Chaulistomella) multicostata* Misius, *Sonculina prima* Misius. В районе Тартмасы на этом интервале присутствует *Acculina asculica* Misius.

Приведенные формы в разрезе распределены неодинаково. Часто встречаются линзочки и прослойки, содержащие преимущественно один или несколько видов с редкими разобленными створками других видов. В бассейне р. Толук очень широкое распространение имеют *Sowerbyella (Viruella) asculica* Misius, *Leptellina tabylgatyensis* Misius, которые составляют здесь основной фон, а другие виды встречаются единичными экземплярами. В бассейне ручья Тартмасы в прослойках известняка основной фон составляют *Strophomena* sp. nov. и *Nesperorthis asperensis* Misius, а в прослойках известковистых алевролитов преобладают *Sowerbyella (Viruella) asculica* Misius и *Leptellina tabylgatyensis* Misius.

Отмеченный брахиоподовый комплекс характерен для брахиоподовых слоев с *Leptellina* и *Christienia* района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль хр. Молдо-Тоо, однако в изучаемом районе его определить очень трудно. По-видимому, здесь отложения до появления вида *Multicostella (Chaulistomella) multicostata* Misius и массового рас-

пространения вида *Sonculina prima* Misius можно принять, как слои с *Leptellina*, а с появлением последних — считать слоями с *Multi-coetella*. Появление в верхней части вида *Multicoetella* (*Chaulistomella*) *multicoetata* Misius и увеличение численности экземпляров *Sonculina prima* Misius скорее свидетельствуют о возникновении благоприятных условий для существования этих видов, а не о возрастном рубеже. Это мнение подтверждается и присутствием в верхней части данного комплекса вида *Aeculina aeculica* Misius, характерного для брахиоподовых слоев с *Ishimia* района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль в хр. Молдо-Тоо. Однако с целью лучшего сопоставления ордовиковских отложений этих районов с разрезами района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль, отложения IV пачки до появления представителей вида *Multi-coetella* (*Chaulistomella*) *multicoetata* Misius будем условно именовать слоями с *Leptellina*. С появлением последнего (верхняя часть IV пачки) — слоями с *Multicoetella*.

Возраст IV пачки, исходя из приведенного видового состава брахиопод и сопоставления с аналогичными комплексами брахиоподовых слоев с *Leptellina* и слоев с *Christiania* района р. Толук и оз. Ак-Куль в хр. Молдо-Тоо Северной Киргизии [3,4,5] и учитывая вертикальное распространение найденных видов, мы считаем среднеордовиковским. Вероятно, эта пачка образовалась в ранне-среднекардовское время, соответствующее, по-видимому, времени развития граптолитовой зоны *Climacograptus peltifer* (нижняя часть зоны *Diplograptus multidentis*).

У пачка — пестроцветная, венчает разрез толукской свиты. Она заполняет центральную часть Толукской синклинали и на дневной поверхности обнажается в виде вытянутой в субширотном направлении, начиная от правого борта долины р. Толук, расположенного между ручьями Зиндан и Алмалу, на юго-восток до южного склона горы Тартмасу. Ширина полосы от I до I,5 км, в районе горы Тартмасу она расширяется до 2,5 км. Для данной пачки характерна пестрота литологического состава и яркая окраска пород. Она представлена переслаиванием бурых, буровато-серых, красно-бурых и розоватых тонко-, мелко- и средне-, реже грубозернистых песчаников, коричневатых, коричневатых, красных с подчиненными прослоями зеленоватых-серых, реже зеленых часто полосчатых алевропесчаников, алевролитов, кремнистых и окремненных алевролитов. Среди них встречаются тонкие прослойки

и линзочки светло-серых, розоватых, реже серо-синеватых афанитовых известняков и известковистых алевролитов. В основании пачки коричнево-бурые и буро-красные песчаники и алевролиты переслаиваются с темно-серыми и серыми песчаниками и алевролитами.

По простираанию состав пачки сильно меняется. С северо-запада на юго-восток постепенно увеличивается зернистость состава пород. В районе горы Тартмасу в верхах нижней половины пачки исчезают прослойки известняков и известковистых алевролитов, а в ее верхней половине появляются прослойки и линзочки грубозернистых песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов, число которых вверх по разрезу ощутимо увеличивается. Мощность пачки также сокращается с северо-запада на юго-восток. Если в районе правого борта долины р. Толук ее мощность измеряется в пределах 350 м, то в районе горы Тартмасу не превышает 165 м. В бассейне р. Толук, на разных стратиграфических уровнях пачки, в прослойках афанитовых известняков содержатся мшанки плохой сохранности, а в ее нижней половине, в некоторых прослойках алевролитовых известняков найдены очень редкие остатки гастропод, трилобитов, мшанок и разобщенные створки замковых брахиопод. На западном борту Толукской синклинали, в нижней части У пачки, приблизительно в интервале от 15 до 20 м от ее подошвы, из прослойки алевролитовых известняков собраны брахиоподы Sowerbyella (Viruella) scullica Misus, Leptellina tabylgatyensis Misus, Strophomena dzumgalica Misus и единичные створки Rhynchotrema otarica Ruk., Sonculina prima Misus. На северо-восточном крыле Толукской синклинали в У пачке брахиоподы обнаружены выше, по сравнению с ее западным бортом. Здесь найдены две прослойки алевролитовых известняков с брахиоподами. Первая, на расстоянии 90 м от нижнего контакта У пачки, представлена только одним видом Sowerbyella (Viruella) scullica Misus и вторая - в 125 м от нижнего контакта пачки - содержит редкие, разобщенные створки Sowerbyella (Viruella) scullica Misus, Neoperorthis verporenensis Misus, Rhynchotrema sp. В средней и верхней частях У пачки брахиоподы не найдены.

Этот комплекс брахиопод, по сравнению с комплексом брахиопод из IV пачки, сильно обеднен не только видовым составом, но и числом экземпляров. Его обособление как самостоятельного не имеет смысла, т. к. родовой и видовой состав почти не отличается от состава

комплекса брахиопод, характерных для слоев с *Leptellina* и слоев с *Multicostella*. Правда, здесь не найдены и представители *Cocconeophora prima* Misius, *Strophomena* sp. nov., характерные для слоев с *Leptellina*. По-видимому, для последних условия были не благоприятными. Здесь не найдены также и представители, характерные для выделения слоев с *Multicostella*, соответствующие в хр. Молдо-Тоо слоям с *Christiania*. Однако поскольку отложения У пачки залегают стратиграфически выше IV пачки, верхи которой относятся к слоям с *Multicostella* мы условно относим их к слоям с *Multicostella*.

Возраст У пачки, судя по найденному в ней составу брахиопод и сопоставлению его с комплексами брахиоподовых слоев с *Leptellina* и слоев с *Christiania* района р. Табылгаты и оз. Ак-Куль (хр. Молдо-Тоо) и учитывая вертикальное распространение родового и видового состава брахиопод, можно считать орденеордовиковым. По-видимому, он соответствует средней части карадокского времени, в течение которого формировались граптолитовые зоны *Glimacograptus peltifer* и *Glimacograptus wilsoni*. Средняя и верхняя части пачки, не содержащие брахиопод, моложе. Они, по-видимому, соответствуют по возрасту аспаринской свите р. Табылгаты и оз. Ак-Куль хр. Молдо-Тоо. Не исключено, что средняя и верхняя части разреза У пачки образовались в верхней половине карадокского времени и соответствуют граптолитовым зонам *Glimacograptus wilsoni* и *Dicranograptus clingani*.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Зима М.Б. Первая находка граптолитов в ордовикских отложениях района реки Толук (лжний склон Сузамырского хребта)// Изв. АН Кирг.ССР.- 1973.- № 6.- С. 36-41.
2. Луйк А.А. Ордовикские отложения бассейна реки Толук// Тр. Ин-та геологии АН Кирг.ССР. Вып. IX.- 1957.- С. 45-57.
3. Мисис П.П. Брахиоподовые комплексы среднего ордовика Северной Киргизии// Изв. АН Кирг.ССР.- 1968.- № 3.- С. 36-45.
4. Мисис П.П. Зависимость фаунистических комплексов от литологического состава вмещающих пород на примере ордовика Тянь-Шаня// Закономерности строения земной коры Тянь-Шаня и его металлогения (Доклады геологов Киргизии на XXII сессии Международного геологического Конгресса 4-14 августа, 1964 г., Москва).- Фрунзе: Илим, 1964.
5. Мисис П.П. Брахиоподы ордовика Северной Киргизии.- Фрунзе: Илим, 1966.- С. 68-103.

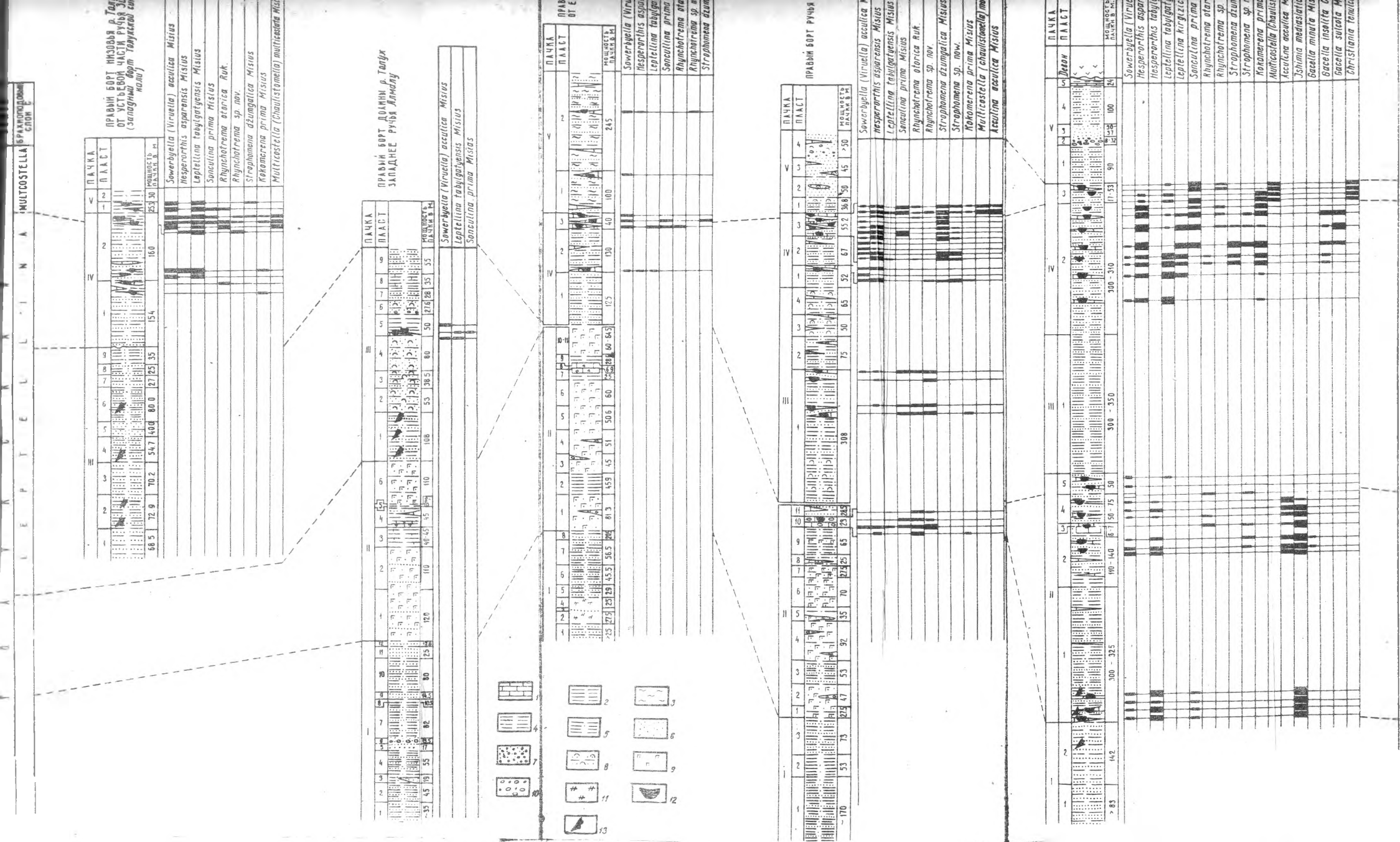


Схема сопоставления среднеордовикских отложений района реки Толук - ручья Тартмасу (хр. Сусамыр-Тоо) с отложениями ордовика реки Табылгаты и оз. Ак-Куль (хр. Молдо-Тоо). Составил П.П.Мисус. I - известняки, 2 - алевролиты, 3 - кремнистые алевролиты, 4 - переслаивание алевролитов и песчаников, 5 - алевропесчаники, 6 - песчаники, 7 - гравелиты, 8 - туфопесчаники, 9 - кластолавы андезитовых порфититов, 10 - конгломераты, II - задерновано, 12 - места сборов остатков брахиопод и 13 - граптолитов.

СТРУКТУРНАЯ ПОЗИЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ
НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ
(ЮЖНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)

Первые сведения о находках нижнепалеозойских отложений в Алайской долине принадлежат И.А.Марушкину Г 2 I, который в конце 50-х годов на водоразделе рек Коксу-Кызылсу отнес к ордовику глинисто-серицитовые и глинисто-кремнистые сланцы темно-серого и зеленовато-серого цвета, содержащие остатки граптолитов *Exrango-graptus* aff. *hirundo* (Salter), *Didymograptus* sp. верхов нижнего низов среднего ордовика. Мощность этих отложений оценивалась в 2000 м. Позднее, в 1960-1964 гг. Г.С.Лоршняковым Г 3 I и другими исследователями в том же районе была описана серия известняковых линз мощностью до 40 м, содержащих археоцаты нижнего кембрия - *Ooscinoscyathus* aff. *dianthus* Born., *Cosc.* sp., *Clathrocoscinus* sp., *Ajascicyathus* cf. *arteintervallum* (Vol.), *Dictyoscycyathus* sp., *Protopharetta* sp. и др. (определения И.Т.Журавлевой) и трилобиты также нижнего кембрия - *Erbia* aff. *spinulosa* Lerm. (определения И.В.Чернышовой). По мнению этих исследователей кембрийские известняки без видимого несогласия перекрываются зеленовато-серыми сланцами и песчаниками, содержащими остатки граптолитов нижнего ордовика - *Exrango-graptus* *hirundo* (Salter), *Didymograptus* sp. и др. (определения А.М.Обута). Общая мощность нижнепалеозойских отложений оценена ими в 200-300 м.

В результате крупномасштабных геологосъемочных работ в последние годы получены новые данные, позволяющие расширить и существенно уточнить представления о строении нижнепалеозойских образований Алайской долины.

Нижнепалеозойские отложения закартированы в западной части Алайской долины на водоразделе рек Кызылсу и Коксу, Төкелик, где они обнажаются в виде крупного широтно вытянутого тектонического блока шириной 0,1 км до 4-5 км среди среднепалеозойских образований терригенно-кремнистого и вулканогенно-кремнисто-терригенного состава (рис.1).

В пределах этой полосы закартированы кембрийские и ордовикские образования, которые слагают тектонические блоки и чеши, а

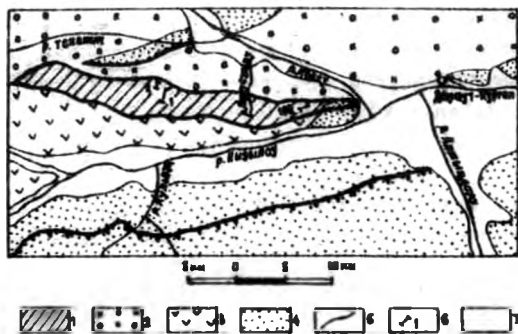


Рис. 1. Схема геологического строения междуречья Коксу-Кызылсу. 1 - терригенный полимиктовый меланж с матричным тектонитом по ордовикским сланцам и песчаникам с блоками и глыбами пород кембрия, ордовика, среднего и верхнего палеозоя; 2 - терригенно-кремнистый разрез среднего палеозоя с перекрывающими верхнепалеозойскими образованиями; 3 - кремнисто-вулканогенный разрез; 4 - мезо-кайнозойские отложения; 5 - основные разрывные нарушения; 6 - разрезы и их номера; 7 - четвертичные образования.

также небольшие глыбы и включения в составе терригенного полимиктового меланжа позднепалеозойского возраста (бурусундинский комплекс). Кроме того, тектонизированные терригенные отложения ордовика слагают матрикс этого меланжа.

Кембрийские отложения здесь представлены разобленными выходами мраморизованных известняков и доломитов, которые являются либо тектоническими глыбами в составе терригенного полимиктового меланжа, либо глыбами-олистолитами среди терригенных отложений ордовикского возраста, которые, в свою очередь, также представляют тектонические блоки, глыбы и включения в тектонизированном матриксе меланжа.

Размеры карбонатных глыб кембрийского возраста колеблются от первых метров до 30-40 м, редко имеют протяженность более 100 м и мощность до 70 м. Часто в них отмечаются линзы онколитовых разностей мощностью до 3-5 м. Местами известняки замещаются крупнобрекчиевидными и конгломератовидными разностями, переходя-

щими в известняковые конгломераты и гравелиты на карбонатном цементе. Возраст известняков определяется археоциатами атдабанского и боттомского ярусов нижнего кембрия — *Coscinoscyathus marcosanoides* Zhur., *Loculiscyathus* sp., *Aldanocyathus* sp. и др. (определение И.Т.Журавлевой), а так же водорослями *Chabakovia*, *Iakovlevia*, *Epiphyton*.

Кроме вышеописанных олистолитов карбонатного состава к кембрийским отложениям условно, по пространственной ассоциации с фаунистически охарактеризованными отложениями, отнесены своеобразные полимиктовые конгломераты с хорошо окатанной галькой темных кремней, молочно-белого кварца, карбонатных пород, гнейсов, гранитоидов и кварц-гранат-слюдистых сланцев, сложенных крупночешуйчатым агрегатом различных слюд (хлорит, мусковит, биотит) и зернами кварца или граната. Петрографический состав конгломератов достаточно необычен для южно-тяньшанских разрезов и, возможно, это указывает на то, что поставщиком обломочного материала служил древний докембрийский фундамент.

Описанные глыбы кембрийских пород в плане, как правило, имеют изометричную, иногда удлинённую форму. Глыбы хорошо выделяются в рельефе массивными скальными останцами, контакты их четкие, резкие. Иногда вблизи контактов во вмещающих отложениях наблюдаются следы пластических деформаций и тектонизации, особенно в основании крупных глыб. На отдельных участках, внутри блоков ордовикского олистостромового комплекса, вблизи крупных глыб-олистоплаков известняков нижнего кембрия наблюдаются шлейфы из более мелких глыб. Здесь же можно наблюдать четкие притыкания и облекания слоев алевролитов и песчаников нижнего-среднего ордовика на контактах с глыбами кембрийских известняков.

Кроме вышеописанной полосы развития кембрийские породы на южном склоне Алайского хребта встречены в бассейне ручья Шаркрат (правый приток руч. Текелик) в виде глыб-олистолитов карбонатного состава в кремнистых отложениях девонского возраста (дараутская толща) и во флишевых отложениях московского возраста (тенгизбайская свита) в верховьях руч. Дараут (рис. 2). Размеры олистолитов невелики и не превышают 5-10 м, реже до 15 м. Они охарактеризованы археоциатами нижнего кембрия.

Ордовикские отложения описываемого района, выделяемые в го-

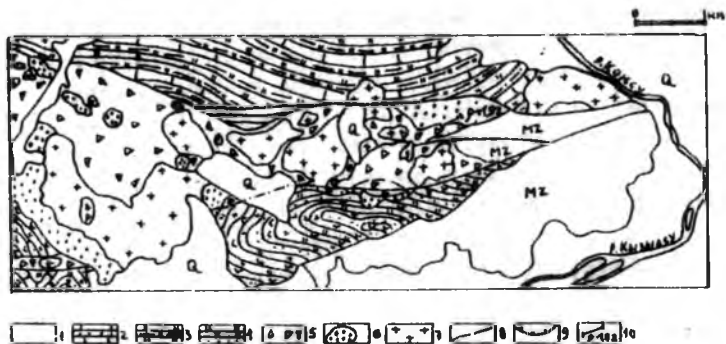


Рис. 2. Геологическая карта междуречья Коксу-Кызылсу в Алайской долине (Южный Тянь-Шань). 1 - мезо-кайнозойские отложения; 2 - 7 - палеозойские отложения: 2 - песчаники, известняки, 3 - кремни, кремнистые алевролиты и известняки, 4 - песчаники, эффузивы, кремни, 5 - полимиктовый меланж, 6 - масштабные глыбы-олистолиты в меланже, 7 - интрузивные породы; 8 - крутопадающие разрывные нарушения; 9 - надвиги; 10 - линия и номер разреза.

рундинскую толщу и слагающие тектонические блоки, чешуи, глыбы и включения, а также тектонизированный матрикс в составе терригенного полимиктового меланжа, представлены серицит-глинистыми, реже глинисто-кремнистыми и глинисто-алевролитистыми сланцами с маломощными прослоями кремней и полимиктовых песчаников. Нормальных стратиграфических контактов в пределах всего описываемого района ордовикские отложения не имеют: повсеместно они ограничены тектоническими нарушениями и лишь в восточной части полосы развития они, вместе с терригенным полимиктовым меланжем, матричный тектонит которого развивался по ордовикским породам, перекрыты с резким угловым и азимутальным несогласием юрскими и меловыми отложениями.

Наиболее крупные по площади и мощности блоки горундинской толщи обнажаются в верховьях ручья Кель-Дара, вблизи перевала Чон-Карагаты, где стратиграфически снизу вверх описаны (разрез I):

I. Сланцы черные углеродисто-глинистые, тонколистоватые,

ритмично чередующимся с черными алевролитами (0,05-0,2 м).

Содержат граптолиты аренигского яруса нижнего ордовика - *Tetragraptus* sp. indet., *Expansograptus* sp. indet., *Phyllograptus* aff. *densus* Tornquist..... 43,2 м

2. Сланцы темно-серые, углеродисто-глинистые с конкрециями зеленовато-серых алевролитов овальной формы (0,1-0,15 м)..14,0 м

3. Сланцы черные пелитовые и алевритовые, содержат включения (0,2-0,5 м) зеленовато-серых алевролитов. Из сланцев собраны остатки граптолитов - *Expansograptus* sp. indet. - аренигского яруса7,7 м

Контакт с вышележащими сланцами незначительно тектонизирован.

4. Сланцы черные, иногда отбеленные с выветренной поверхности, пелитовые по составу. Содержат многочисленные остатки граптолитов - *Expansograptus* cf. *extensus* (Hall), *Exp.* sp. indet., *Coelumbograptus* aff. *deflexus* (Elles et Wood)-нижний ордовик, арениг 37,6 м

5. Сланцы черные, отбеленные с выветренной поверхности, пелитовые, тонколистватые 35,2 м

6. Сланцы зеленовато-серые, пелитово-алевроитовые, тонкоплитчатые с остатками граптолитов аренига *Expansograptus* cf. *extensus* (Hall), *Exp.* sp. indet., *Phyllograptus* sp. ind. 75,2 м

7. Сланцы черные, углеродисто-глинистые, тонко-микрослоистые, с граптолитами - *Coelumbograptus* aff. *deflexus* (Elles et Wood), *Expansograptus* sp., *Exp.* sp. indet., *Didymograptus* sp. indet., *Acrograptus* sp. indet- аренига-лланвирна..... 75,4 м

Общая мощность по разрезу составляет 268,4 м.

Сходный состав имеют отложения горундинской толщи, описанные по разрезу 2, который располагается в 300 м северо-западнее от разреза 1. Здесь также описаны сланцы пелитовые, реже алевритовые, которые содержат остатки граптолитов аренигского яруса нижнего ордовика, в том числе - *Coelumbograptus deflexus* (Elles et Wood), *Coel. v-fretus* (Salter), *Expansograptus* cf. *similis* (Hall), *Exp. extensus* (Hall), *Exp. ex gr. extensus* (Hall), *Tetragraptus* (*Co-tetragraptus hartii* (Hall), *Didymograptidae*.

* Все определения граптолитов выполнены Р.Е.Риненберг.

schia sp., *Endothyridae* ex gr. *bradyi* Mikh., *Omphalotis* sp., *Hostaffella* cf. *prisca* Haus., *Pseudoendothyra* sp., *Tetrataxis* sp. - визейского яруса нижнего карбона, реже отмечаются глыбы кремней - радиоляритов и переслаивающихся радиоляритов и калькаренитов (кальцилититов) с конодонтами верхнего турне - *Scalioognathus anchoralis* Br. et Mehl., *Protognathodus cordiformis* Bene, Zand. et Zieg., *Pseudopolyzethus* sp., *Dollymae* sp. и нижнего эмса - *Polygnathus dehscens* Phillip et Jackson, *Pandorinellina steinhornensis* mlae (Bult.), *Neipanderodus* sp. (определения В.А.Аристов), а также кремнистых алевролитов с грантолитами верхнего лландовери - *Monograptus* cf. *medius* (Rinenberg), *Pristiograptus* sp. indet.

Размеры этих глыб обычно невелики и не превышают 10-15 м. и лишь отдельные глыбы достигают 100-150 м. Контакты глыб с вмещающими отложениями четкие, резкие, нередко эти глыбы облучены "рубашкой" своеобразных слюистых сланцев (сланцитов), сложенных крупночешуйчатым агрегатом мусковита и биотита.

Нижний возрастной предел формирования терригенного полимиктового меланжа (бурусундинский комплекс), ограничивающийся находками самой "молодой" фауны из глыб, датируется послееассельским временем, а верхняя граница фиксируется подошвой перекрывающих вулканских отложений.

Механизм образования меланжа подобного типа здесь не рассматривается. Частично взгляды на происхождение этого класса микститов изложены в публикации, посвященной этому вопросу [1].

Таким образом, нижнепалеозойские отложения западной части Алайской долины представляют собой бескорневые включения, глыбы, блоки самых различных форм и размеров, участвующие наряду с породами среднего палеозоя, которые имеют подчиненное значение, в строении таких микститовых комплексов, как терригенный полимиктовый меланж и олистостромовые комплексы.

Авторы благодарят В.В.Абакумова, Л.В.Кузнецова, В.М.Ненахова, В.М.Пая, А.С.Перфильева, С.В.Чалого за помощь в полевых исследованиях, участие в обсуждении результатов работ и ценные замечания.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Г. Кузнецов Л.В., Лыточкин В.Н., Ненахов В.М., Перфильев А.С.

Общая мощность отложений около 250 м.

Несколько иной состав имеет горундинская толща в восточной части описываемого района. Здесь на водоразделе рек Коксу-Кызылсу, вблизи перевала Аксугур, по разрезу 152 стратиграфически снизу вверх от контакта с крупной глыбой нижнекембрийских известняков описаны:

1. Сланцы зеленовато-серые и темно-серые, серицит-глинистые по составу, тонколистоватые 7,5 м
2. Сланцы темно-серые и черные, кремнистые, серицит-кремнистые, листоватые и тонколистоватые. На трех уровнях собраны граптолиты аренига - *Exravnograptus gracilis* (Törnquist), *Exp. ex gr. extensus* (Hall), *Exp. sp.*, *Tetragraptus aff. immaturus* Ней 36,5 м
3. Сланцы темно-серые и черные, пелитовые и глинисто-кремнистые, с давленными, мелкобугристыми поверхностями напластования. Содержат граптолиты аренига - *Exravnograptus aff. hirundo* (Salter), *Didymograptus (s.l.) sp. indet.* 18,2 м
4. Сланцы темно-серые, серицит-глинистые и серицит-кремнистые, листоватые и тонколистоватые с крупными чешуйками серицита на плоскостях сланцеватости. В них собраны граптолиты - *Exravnograptus gracilis* (Törnquist), *Trigonograptus sp. indet.* - нижний ордовик, арениг..... 22,8 м
5. Кремни темно-серые и черные, реже светло-серые, полупрозрачные, тонкослоистые, микрозернистые. Образуют пакеты слоев мощностью 0,3-1,5 м, которые расслоены маломощными (0,1-0,3 м) горизонтами сланцев темно-серых, глинисто-кремнистых, сильно слюдястых, тонколистоватых. Из сланцев собраны граптолиты аренига - *Corymbograptus cf. deflexus* (Ellis et Wood), *Exravnograptus aff. suecicus* (Tullberg) 30,3 м
6. Кремни темно-серые, тонко-среднеслоистые, микрозернистые с редкими прослоями (0,2-0,6 м) сланцев темно-серых, слюдястых, серицит-глинистых, окремненных. В кремнях отмечаются включения известняков округлой формы (2-4 мм), а также поперечные сечения члеников криноидей (5-7 мм). 6,6 м
7. Кремни темно-серые, реже светло-серые, тонкополосчатые

с прослоями сланцев темно-серых, серицит-глинистых 6,0
Б. Сланцы темно-серые, кремнистые, реже глинисто-кремнистые и глинистые с мелкими чешуйками серицита по плоскостям сланцеватости, тонколистоватые. В них редкие прослои светло-желтых кремней мощностью 0,3-0,6 м. Из сланцев собраны граптолиты - *Tetragraptus* aff. *tetrarhynchistus* (Hall), *T.* aff. *immaturus* Neu, *Expansograptus* sp. indet. - аренигский ярус нижнего ордовика ...6,6 м
Общая мощность по разрезу - 136,5 м.

Размеры остальных блоков и чешуи горундинской толщи, закартированных в междуречье Коксу-Кызылсу не превышают 80-100 м по площади и 50-70 м по мощности. Слагают их в основном однородные темные, реже зеленовато-серые слюдястые пелитовые и алевролитовые сланцы, содержащие остатки граптолитов преимущественно аренига или аренига-дланвиерна, в том числе - *Corymbograptus* ex gr. *v-fractus* (Salter) C. cf. *v-fragosus* Obut et Sobolevskaya, *C. deflexus* (Elles et Wood), *C.* sp. indet., *Tetragraptus* (*Eotetragraptus*) cf. *harti* (Hall), *Trigonograptus* sp. indet., *Expansograptus* cf. *sueticus* (Tullberg), *E.* cf. *similis* (Hall), *E.* sp. indet., *Didymograptus* (s.s.) sp. indet. И лишь в отдельных местах (например, в верховьях руч. Бурусунду, в урочище Кулчу и т.д.) из отложений горундинской толщи собраны граптолиты, указывающие на более высокий стратиграфический уровень вмещающих пород - *Retiograptus* cf. *pulcherrimus* Koble et Harris, *Glossograptus* cf. *fimbriatus* (Hopkinson), а также *Expansograptus* sp. indet. и *Retiograptus* sp. indet. - средний ордовик, лландейло-карадок. Литологический состав, как правило хорошо выдержан и его изменения выражаются в появлении прослоев мелко-среднезернистых полимиктовых слюдястых песчаников мощностью 0,2-0,6 м.

Таким образом, возраст горундинской толщи оценивается в пределах аренигского-карадокского веков раннего-среднего ордовика.

Значительная часть описываемых ордовикских отложений в позднепалеозойское время претерпела в той или иной степени тектоническое воздействие, превратившись в матричный тектонит терригенного полимиктового меланжа. Степень тектонизации этого апотерригенного тектонита варьирует в широких пределах - от сравнительно слабо тектонизированных, филлитизированных разностей до предельно тектонизированных.

рованных милонитов (черная бесструктурная тектоническая глина).

Необходимо отметить, что недостаточная обнаженность зачастую маскирует тектонизированные разности, являющиеся матриксом меланжа, не позволяя их закартировать, т.к. именно они наименее устойчивы к механическому разрушению и физическому выветриванию. Этим обстоятельством объясняется тот факт, что ранее описываемый микститовый комплекс был отнесен к олистостромовым образованиям среднекаменноугольного возраста и описан как аксугурская толща Г 4 I. Проведенные дополнительные исследования показали ошибочность таких представлений.

Кроме вышеописанных образований кембрия и ордовика в строении терригенного меланжа в виде глыб и включений принимают участие породы среднего и верхнего палеозоя различного вещественного состава. Среди них наибольшим распространением пользуются интрузивные образования — лейкократовые гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры кулчинского комплекса. Они слагают крупные пластообразные, реже изометричные, тела размером от 10–15 м до нескольких сотен метров. Практически все интрузивные разности сильно изменены (серицитизированы, соссоритизированы, карбонатизированы). На отдельных участках отмечается их сильная тектонизация с образованием тектонических брекчий, цементирующей массой в которых выступает тот же тонкоперетертый милонитизированный апоинтрузивный материал. В междуречье Бурусунду–Балыкты широким распространением пользуются глыбы нижнепермских полимиктовых и известковистых песчаников, гравелитов и конгломератов с фузулинидами ассельского яруса нижней перми *Triticites* (*Tr. vulgaris* M.-Macley), *Occidentoschwagerina* (*O. alpina* Kehler et Kehler, *O. kokrestensis* Scherbovich), *Alpinoschwagerina* (*A. paranitida* Venah) (определения О.Ф.Овчинникова).

Значительно меньшие размеры имеют другие глыбы и включения в составе меланжа. Среди них выделяются средне-грубослоистые, часто органогенные известняки, охарактеризованные брахиоподами *Sonchidium* sp. indet. (определение Ю.В.Савицкого) верхнего силура, кораллами плохой сохранности нижнего-среднего девона и нижнего карбона, а также фораминиферами *Ivdellina* sp. indet., *Griboospheroides grandiporus* Pojark., *Cr.* sp. indet. (определения С.Б.Гущина) и *Sogdiana angulata* Salt., *Ammodiscus* sp., *Brunsia* sp., *For-*

Терригенный полимиктовый меланж Алайского хребта//
Геотектоника.- 1990.

2. Марушкин И.А. Новая находка отложений ордовика в Алайском хребте// ДАН СССР.- 1959.- Т. 127.- № 3.- С. 464-267.
3. Поршняков Г.С. Герциниды Алая и смежных районов Южного Тянь-Шаня.- Л.: ЛГУ, 1973.- 215 с.
4. Риненберг Р.Б., Лыточкин В.Н. Некоторые особенности строения нижнепалеозойских отложений Алайской долины (Южный Тянь-Шань)// Граптолиты в истории Земли. Тез. докл. У симпозиума по изучению граптолитов в СССР.- Вильнюс, 1968.

ИЧКЕБАШСКАЯ СВИТА В ХР. ДЖЕТЫМТАУ
(СРЕДИННЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)

Ичкебашская свита – наиболее распространенный член нижне-палеозойского разреза центральной части Срединного Тянь-Шаня. Она широко распространена в хр. Кокийрим-тау, Молдотау, г. Нура и хр. Джетымтау. Свита была обособлена С.С.Шульцем в 1936–1937 гг. в верховьях р. Нарын как нижняя часть свиты Калмакашу. Современное название было предложено в 1961 г. Е.И.Зубцовым Г 2 I. Е.И. Зубцову, П.П.Мисвсу и М.Б.Зиме Г 1, 2, 3 I принадлежат основные находки органических остатков, датирующие возраст свиты в пределах от лландейдского яруса до верхнего карадокса.

В.Л.Клишевичем в 1987 г. изучен разрез ичкебашской свиты на правом борту р. Шортгор, где она, по материалам детальных съемочных работ, согласно перекрывает образования кокбельской свиты нижнего-среднего ордовика. В разрезе выше известняково-сланцевых образований с трилобитами верхнего кембрия и черных глинистых и углеродисто-глинистых сланцев нижнего-среднего ордовика (рис. I, п. 6–9) залегают (вероятно, за разломом):

10. Серые и зеленовато-серые, разнослойные, мелко- и среднезернистые песчаники с прослойками серых и темно-серых глинистых сланцев. На 5 м от подошвы в сланцах собраны неопределимые граптолиты 20,1 м
11. Темно-серые до черных глинистые сланцы и алевролиты. В нижней части пачки, в интервале 5–10, собраны граптолиты: *Climacograptus* sp., *Dicellograptus* aff. *complexatus* Lepw., *Orthograptus emplexicaulis abbreviatus* E. et W., *Orth. ex gr. emplexicaulis* (Hall), *Orth. emplexicaulis strigosus* Rose et Berry, неопределимый трилобит; на 12 м: *Dicellograptus* sp. indet., *Glyptograptus* sp. indet., *Orthograptus ex gr. emplexicaulis* (Hall) и на 35 м неопределимые граптолиты 65,0 м
12. Серые и зеленовато-серые песчаники чередующиеся с серыми и темно-серыми глинистыми сланцами и алевролитами. Песчаники тонкослойные (5–10 см), встречаются отдельные прослои до 20 см. Количество песча-

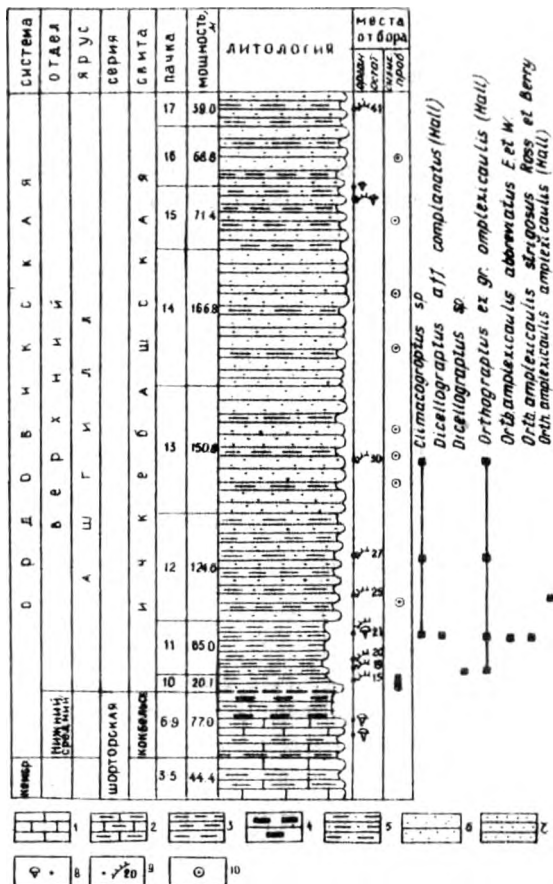


Рис. 1. Стратиграфическая колонка разреза ичебашской свиты по р. Шортор. 1 - известняки; 2 - глинистые известняки; 3 - глинистые сланцы; 4 - углеродисто-глинистые сланцы; 5 - алевролиты; 6 - песчаники грубослоистые; 7 - песчаники тонкослоистые. Места отбора: 8 - трилобитов; 9 - граптолитов (и номера сборов); 10 - проб на силикатный анализ.

- ников и сланцев в пачке примерно равнов. На 28 м от подошвы в сланцах найдены граптолиты: *Orthograptus amplexicaulis amplexicaulis* (Hall), *Orthograptus* ? *sp. indet.*; на 75 м - *Climacograptus sp.* 124,6 м
13. Зеленовато-серые и серые толстослоистые (1-2 м) мелко- и среднезернистые песчаники с тонкими прослойками и примазками на плоскостях напластования сланцев и алевролитов. Песчаники через 5-10 м расслоены пачками (1-3 м) тонкого переслаивания (1-5 см) сланцев, алевролитов и песчаников. На 62 м в сланцах собраны граптолиты: *Climacograptus sp. indet.*, *Orthograptus ex gr. amplexicaulis* (Hall) 150,8 м
14. Резко преобладают серые и зеленовато-серые разнослоистые (0,1-1,0 м) песчаники мелко- и среднезернистые с тонкими, обычно до 10 см, прослойками серых глинистых сланцев 166,8 м
15. Зеленовато-серые тонкослоистые (10-20 см), мелко- и среднезернистые песчаники, переслаивающиеся со сланцами и алевролитами. Песчаники преобладают в пакетах мощностью до 10-15 м, разделенных более тонкими пакетами (2-5 м) с примерно равным количеством песчаников и сланцев. В песчаниках встречаются овальные стяжения с усиленной кварцевой цементацией до 10-20 см в диаметре. На 68 м в сланцах найдены неопределимые граптолиты и трилобит *Cuscloruga sp.*, предположительно среднеордовикского облика по заключению И.М.Колобовой 71,4 м
16. Резко преобладают серые и зеленовато-серые, разнослоистые, мелко- и среднезернистые песчаники с редкими, тонкими прослойками глинистых сланцев и алевролитов .. 68,8 м
17. Серые и зеленовато-серые песчаники, переслаивающиеся (в примерно равном количестве) со сланцами и алевролитами. Встречаются пакеты (1-2 м) тонкого переслаивания песчаников, сланцев и алевролитов. На 20 м в сланцах собраны неопределимые граптолиты 39,0 м
- Изученный разрез составлен по однородной песчано-сланцевой толще (ичкебашской свите). Песчаники характеризуются плохой ока-

танность зерен, часто угловатые. Состав обломочной части: кварц (20-25%), полевые шпаты свежие, часто с полисинтетическими двойниками или разложенные (15-25%), микрокварциты (до 5%), кварц-слюдяные сланцы (до 5%), обломки эффузивных пород (50%) - главная масса их стекловатые разложенные обломки, встречаются обломки базальтов и андезибазальтов (5-10%), дацитов и андезидацитов (10-15%), чешуйки слюд. В целом песчаники могут быть охарактеризованы по основным компонентам обломочного материала (кварц, полевой шпат, вулканиты) как натровые граувакаркозы.

По данным тринадцати силикатных анализов песчаников, отобранных равномерно по разрезу, породы характеризуются устойчивыми значениями содержаний основных петрогенных компонентов. Содержания окислов колеблются: SiO_2 от 65,06% до 71,75%, Al_2O_3 от 12,11% до 15,46%, Fe_2O_3 от 4,74% до 6,42%, MgO от 1,51% до 2,85%, CaO от 0,31% до 4,70%, H_2O от 2,35% до 4,02%, K_2O от 1,22% до 2,96%. Средние содержания окислов составляют (%):

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	плп
69,06	0,64	13,24	5,10	0,09	1,87	1,36	3,05	2,21	0,20	3,50

По соотношению содержаний окислов основных петрогенных компонентов песчаники, по диаграмме А.А.Предовского [4] относятся к полимиктовым на границе с граувакками. По диаграмме В.Н.Шванова [5] песчаники попадают в центральную часть пограничной области кварцевых и полевошпатовых граувак (рис. 2).

Изученный разрез по характерным признакам (песчано-алевролитово-сланцевому составу, окраске пород и вещественному составу песчаников) несомненно относится к ичкебашской свите. Именно так он оценивался и геологами съемщиками. Находки граптолитов впервые позволяют подтвердить позднеордовикский (ашгильский) возраст значительной части свиты, ранее фактически лишь предполагавшийся. К ашгильскому ярусу относится не менее 250 м по мощности из 700 м изученного разреза свиты. Образования ичкебашской свиты, вероятно, залегают здесь на сланцах кокбелльской свиты по тектоническому контакту и, возможно, в опрокинутом залегании.

Источниками обломочного материала по присутствию значитель-

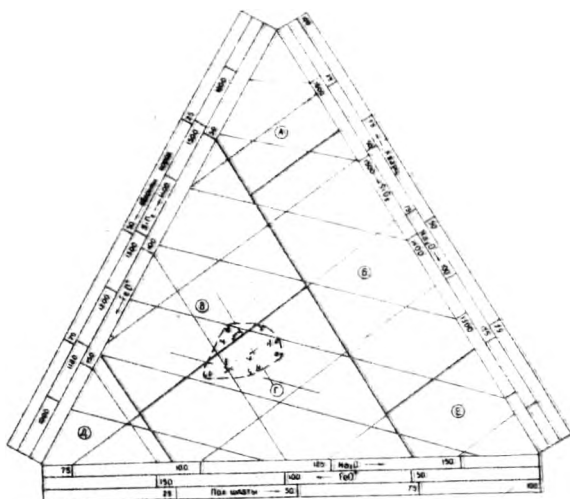


Рис. 2. Диаграмма $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O} - \text{FeO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ для определения минерального вида песчаников (в мол. кол.). Поля: А - кварцевых, олигомиктовых и мезомиктовых песчаников, Б - аркозов; В - кварцевых граувакк; Г - полевошпатовых граувакк; Д - граувакк; Е - полевошпатовых песчаников

ного количества обломков известково-щелочных вулканитов андезит-дацитового ряда могут считаться комплексы энсалической островодужной системы сформировавшиеся в раннем-среднем ордовике в Северном Тянь-Шане. Формирование толщи происходило, очевидно, в сейне между островной дугой и располагавшимся южнее континентальными блоком.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зима М.Б. Граптолитовые комплексы ордовика Северной Киргизии// Граптолиты СССР.- М.: Наука, 1974.- С. 36-40.
2. Зубцов Е.И. Стратиграфия отложений кембрия и ордовика Среднего Тянь-Шаня// Геология Средней Азии.- Л.: ИГУ, 1961.- С. 165-171.

1. Мисис П.П. Брахиоподы ордовика Северной Киргизии.- Фрунзе: Илим, 1986.- 254 с.
4. Предожский А.А. Геохимическая реконструкция первичного состава метаморфизованных вулканогенно-осадочных образований докембрия.- Апатиты, 1970.- 116 с.
5. Шапов В.Н. Петрография песчаных пород.- Л.: Недра, 1987.- 269 с.

СТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЗОЯ
ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

К концу 70-х годов крупномасштабным геологическим картированием было охвачено 60% территории Южного Кыргызстана. Исключения составляли приосевая и осевая части Туркестанского и Алайского хребтов. Чрезвычайная труднодоступность и сложность геологического строения этого района долгие годы тормозили его геологическое изучение [21].

В начале 80-х годов Куруксайская и Туркестанская партии Южно-Киргизской геологической экспедиции приступили к планомерной геологической крупномасштабной съемке приосевой части Туркестано-Алая. Параллельно одноименным отрядом Кыргызской методической экспедиции проводились палеонтолого-стратиграфические исследования имеющие целью создать биостратиграфическую схему расчленения палеозойских отложений. Совместными усилиями нам удалось создать биостратиграфически обоснованную легенду палеозойских стратифицированных подразделений.

Формационный подход к их изучению позволил произвести типизацию разнофациальных среднепалеозойских толщ (рис. 1). Прежде чем разделить отложения на типы, необходимо определить содержание употребляемых терминов. Основными элементами при разработке стратиграфии, согласно Стратиграфическому кодексу СССР [51], приняты местные подразделения – свиты. В тех случаях, когда стратиграфические подразделения не удовлетворяли требованиям, предусмотренным при выделении свит, они принимались в качестве вспомогательных единиц – толщ. Вертикальная совокупность (ряд) стратиграфических подразделений, объединенных принадлежностью крупному геотектоническому циклу развития региона и отличающихся от соседних рядов формационным набором стратиграфических элементов, называется типом разрезов. Литологические наименования типов разрезов даны по наиболее характерным (отличительным) породам данного типа, а географические – по районам распространения типов разрезов. В одном типе разрезов на основе фациальных отличий иногда выделяются подтипы, которые имеют только географическое название.

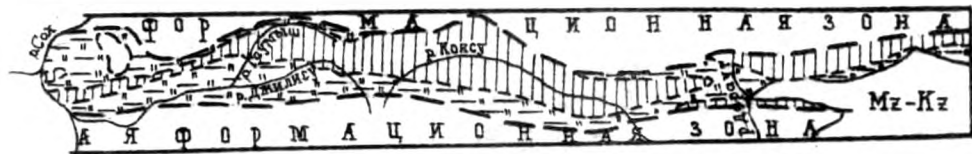


Рис. I. Схема типизации разрезов среднего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая. 1 - терригенно-кремнистый тип, 2 - карбонатный тип, 3 - известняково-терригенный тип, 4 - граница формационной зоны, 5 - границы типов разрезов.

поскольку формационные признаки у них сходные.

При биостратиграфическом расчленении среднепалеозойских пород использованы конодонтовые планктонные зоны и фораминиферные местные зоны — толщ I, 3, 4 I, а для верхнепалеозойских отложений — региональные фораминиферные зоны (рис. 2).

Определения конодонтов, среднепалеозойских фораминифер и строматопорат, использованные в настоящей работе, проведены авторами статьи. Верхнепалеозойские фораминиферы определяла А.В. Денчураева, тентакулиты — В.Л. Клишневич, табуляты — И.А. Чернова, девонские брахиподы — В.А. Савицкий, каменноугольные брахиподы — В.И. Водгин. Всем им авторы выражают глубокую признательность.

В присековой части Туркестано-Алая средний палеозой представлен терригенно-кремнистыми и карбонатными породами, которые нами разделены на 6 свит и одну толщу. Самая древняя — кызылсайская толща, нижний контакт которой не обнаружен. На ней залегает кызылсайская свита. Эти свиты встречаются по всему описываемому району и сложены мелководными глинистыми, карбонатными и кремнистыми породами позднесилурийского-раннедевонского (эйфельского) возраста (рис. 2).

В позднеэйфельское время произошла дифференциация седиментационного бассейна, образовались глубоководные впадины, где накапливались терригенно-кремнистые породы калаймахмудской свиты и амфиболитовые подводные плосковершинные гряды карбонатных платформ I 6 I, где образовались карбонатные породы мусторской толщи. Обе залегают на кызылсайской свите и имеют живетский-фаменский возраст; между ними наблюдаются фациальные переходы.

На границе с карбоном происходило дальнейшее углубление бассейна, часть подводных гор погрузилась, и на большей части района образовались известняки и кремни калаймахмудской свиты. На сохранившихся карбонатных платформах накапливались мелководные известняки аялинской и горимсайской свит. Такая дифференциация сохранялась до раннемосковского времени включительно, после чего произошла перестройка всего Южного Тянь-Шаня.

Закономерно сменяя друг друга по вертикали, свиты образуют типы разрезов, характеризующие историю развития соответствующих районов. На описываемой территории выделяются три типа разрезов

среднего палеозоя: 1) терригенно-кремнистый (кызталинская толща, кызылсайская, калаймахмудская, куруксайская свиты); 2) карбонатный (кызталинская толща, кызылсайская свита, мусторская толща, горимсайская и аялминская свиты); 3) известняково-терригенный (кызталинская толща, кызылсайская свита) (рис. 1).

Кызталинская толща $S_{21d-D_1,2}$ kt. Выделяется впервые. Название происходит от ур. Кызтала, в нижнем течении р. Гауми. Толща распространена по всей Туркестанской зоне — от левых притоков р. Саркат на западе до бассейна р. Коксу на востоке (рис. 2).

В стратотипе, описанном в ур. Кызтала, толща представлена переслаиванием сланцев кварц-хлорит-актинолитовых, известняков желваковидных органогенных битуминозных и зеленых плитчатых ям. Сланцы и ямы образуют пакки по 8-10 м мощностью, известняки — линзушние горизонты по 3-5 м мощностью и 10-20 м протяженностью. Мощность толщи в стратотипе 300 м. По простиранию литологический состав толщи сильно изменчив. Часто прослойки известняков переходят в линзы мощностью 20-30 м. Пакки ям выдержаны по простиранию.

Нижняя граница толщи нигде не обнажена. Известняки нижних горизонтов толщи содержат табуляты и брахиоподы исафаринского горизонта. Выше появляются табуляты, брахиоподы и тентакулиты, характерные для дохковского яруса нижнего девона.

Кызылсайская свита $D_1^1-D_2$ of kz. Выделяется впервые. Название дано по р. Кызылсай, правому притоку р. Гауми. Выходы свиты установлены по всей площади Туркестанской зоны от р. Даргут на востоке до левобережья р. Саркат на западе.

Стратотип описан вдоль русла р. Кызылсай, где на сланцах кызталинской толщи согласно залегают:

1. Переслаивание известняков светлых массивных пелитоморфных доломитизированных и черных разностойких обломочных, с табулятами *Favosites aff. admirabilis* Dubat. 22 м
2. Известняки черные плитчатые мелкозернистые, с тентакулитами *Paganovakia aff. obtusi* Boucek, Zagoris sp. 16 м
3. Известняки темно-серые разностойкие детритовые, с табулятами *Favosites stellaris* (Tschern.) и ругозами *Salsirophyllum angustum* (Zheldt.) 26 м

4. Известняки темно-серые до черных тонкослоистые; афанитовые разности переслаиваются с детритовыми; тонкие, до I см, прослой черных кремней. В детритовых известняках тентакулиты *Turkestanella* cf. *circulænnulata* Klish., *T. ex gr. scuaris* (Richt.), *Styliolina* cf. *fissurella* (Hall) 23 м
5. Переслаивание известняков темно-серых тонкоплитчатых детритовых окремненных и серых массивных органично-детритовых, с тентакулитами *Styliolina fissurella* (Hall) 80 м
6. Известняки серые разнослоистые пелитоморфные, с тентакулитами *Turkestanella scuaris* (Richt.), *Styliolina ex gr. nucleata* (Karp.) 17 м
7. Известняки серые массивнослоистые пелитоморфные ... 18 м
8. Известняки темно-серые криноидно-обломочные тонкослоистые, с конодонтами *Polygnathus* cf. *serotinus* Telf. 18 м

Мощность свиты в стратотипе 172 м, обычно колеблется в пределах 100–200 м, иногда до 350 м. По простиранию состав свиты изменяется слабо. В бассейне р. Сох более 50% разреза наряду с известняками слагают известковистые алевролиты и песчаники; Здесь мощность свиты максимальна. К западу и востоку алевролиты постепенно исчезают и состав свиты становится существенно карбонатный; мощность свиты уменьшается до 90–100 м в бассейне р. Саркат.

Нижняя граница свиты согласная, проводится по исчезновению сланцев кызталинской толщи. Из известняков свиты собрана фауна кунжакского, манакского, сандальского горизонтов и зйфельского яруса, что позволяет установить возрастной объем свиты как лоховский–зйфельский века.

Калаймахмудская свита $D_2^{zv}-D_3^{fm}$ km. Выделяется впервые. Название свиты дается по р. Калаймахмуд, на левом борту которой описан стратотип. Выходы свиты установлены по всей территории Туркестанской зоны, от р. Дараут на востоке до р. Саркат на западе.

В стратотипе на тентакулитовых известняках кызылсайской свиты согласно залегают:

- I. Кремнисто-глинистые алевролиты темно-серые с просло-

- яши (10-20 см) зеленовато-серых разноплитчатых радиоляриевых яши, с радиоляриями *Spongectactinia?* sp. и конодонтами *Polygnathus linguiformis* Hinde 33 м
2. Радиоляриевые яши серые, темно-серые, серо-зеленые разноплитчатые, с радиоляриями *Actactinia* sp., *Spongectactinia* sp. 15 м
3. Переслаивание кремнисто-глинистых алевролитов темно-серых тонкоплитчатых и серо-зеленых радиоляриевых яши разноплитчатых 29 м
4. Известковистые алевролиты серые от тонкослоистых до тонкоплитчатых, с тонкими (2-5 см) прослоями кремнисто-глинистых черных алевролитов, зеленоватых радиоляриевых яши, известняков темно-серых тонкослоистых пелитоморфных. Из яши выделены радиолярии *Spongectactinia?* sp., *Tetraentactinia* sp. В известняках обнаружены фораминиферы: *Archaeophæra minima* Sul., *Parathurammina* ex gr. *suleimanovi* Lip., *P.* sp. и конодонты *Polygnathus pennatus* Hinde, *P. decorosus* Stauf., *Palmatolepis* sp. 147 м
5. Переслаивание кремнисто-глинистых сланцев черных разноплитчатых и серых тонкоплитчатых яши 26 м

Таким образом, литологический фон свиты определяют кремнисто-глинистые и известковистые алевролиты, радиоляриевые яши. В бассейне рек Даргут, Урям и Саркат встречены единичные линзообразные тела шаровых лав миндалекаменных плагиобазальтов мощностью от 5 до 50 м. К западу от меридиана р. Урям в составе свиты появляются и постепенно начинают преобладать обломочные известняки, образующие массивные горизонты до 20 м мощностью. Между ними располагаются пачки до 10 м мощностью глинистых известняков, кремнистых алевролитов и известняков. Мощность свиты в стратотипе 252 м, к востоку увеличивается до 420 м, а к западу, в бассейне р. Саркат уменьшается до 70 м.

Нижняя граница свиты согласная, проводится по смене tentaкулитовых известняков кремнистыми алевролитами. Возраст свиты основывается главным образом на сборах конодонтов. В разных разрезах из кремнистых пород выделены комплексы конодонтов следующих зон стандартной шкалы: *varcus*, *hermannicristatus*, *asymmetricus*, *gigas*, *Palmatolepis triangularis*, *crepida*, *rhomboidea*,

marginifera, explains, что однозначно определяет возраст свиты как живецкий-фаменский века. Возраст плаггиобазальтов надежно датируется в двух случаях как франский.

Мусторская толща D₂lv-D₃fm шв. Выделяется впервые. Название дано по руч. Мустор, левому притоку р. Гаумыш. Выходы толщи субширотной прерывистой полосой протягиваются через всю Туркестанскую зону, достигая наибольшего распространения на западе, по левому борту р. Аксу-западная, и на востоке - в междуречье Гаумыш-Джилису.

В стратотипической местности (р. Гаумыш) мусторская толща подразделяется на четыре пачки. Западнее, в долине р. Джиптык, появляется самая верхняя, пятая пачка, отсутствующая на остальной территории в результате размыва.

Пачка D₂₋₃шв А (известняково-доломитовая). Выходы приурочены к труднодоступному водоразделу Гаумыш-Джилису. В единственном пересечении по разрезу на правом борту р. Джилису к пачке отнесено переслаивание серых грубослоистых, часто брекчиевидных, доломитов и известняков мощностью не менее 200 м. К западу отложения постепенно выклиниваются, а на большей части Туркестанской зоны отсутствуют из-за тектонических нарушений в основании толщи.

Пачка D₂₋₃шв Б (известняковая). Детальное описание составлено по руч. Аялма, левому притоку р. Гаумыш. Подошва пачки закрыта ледником. Снизу вверх обнажаются:

- Слой 1. Известняки серые пелитоморфные разнослоистые, с гнездами сингенетичного кальцита 3-5 мм в поперечнике 17 м
- Слой 2. Известняки светло-серые пелитоморфные, с полосомами кальцитовых гнезд и детритом раковин крупных брахиопод 56 м
- Слой 3. Известняки среднеслоистые неясногустковые ... 73 м
- Слои 4-7. Известняки серые грубослоистые мелкозернистые, с примесью раковинного детрита и единичными прослоями черных до темно-серых оолитовых известняков с фораминиферами *Parathuramina cf. tuberculata* Lip., *Vauzerina notata* Antr. и др. 85 м
- Слой 8. Известняки грубослоистые серые пелитоморфные однородные 34 м
- Слои 9-10. Известняки разнослоистые с гнездами каль-

цита. Отдельные прослои - с детритом раковин крупных брахиопод - фораминиферы <i>Archaeorhynchus grandis</i> Lip., <i>Birrhynchus elegans</i> Viss.	62 м
Слои II-12. Известняки разнослоистые серые пелитоморфные с фораминиферами <i>Auroria</i> sp.	58 м
Слой 13. Известняки серые амфиоровые с <i>Amphiroga uralensis</i> Jav.	1 м
Слои 14-17. Известняки средне-грубослоистые, мелкозернистые до афанитовых со струями оолитов, фораминиферами <i>Parathuremina apertura</i> Pron., <i>P. paulis</i> Vuc., <i>P. tuberculata</i> Lip. и амфиорами <i>Amphiroga uralensis</i> Jav.	172 м
Слой 18. Известняки серые пелитоморфные однородные, с прослоем обломочного на мергелистом цементе, содержащим остатки амфиор среднедевонского облика	16 м
Слой 19. Известняки массивные светло-серые, мелкозернистые	52 м
Суммарная мощность пачки не менее 607 м.	

Западнее, в долине р. Кшемыш, в составе пачки преобладают известняки и доломитистые известняки, часто обломочные, мощность 500-600 м.

Пачка D₂₋₃ в В (доломитово-известняковая). В стратотипе по руч. Горимсай, левому притоку р. Гаумыш, на массивных серых известняках пачки Б, отделенные от них послынным разломом, залегают:

Слой 1. Известняки грубо-среднеслоистые серые пелитоморфные, псевдооолитовые и комковатые, с прослоями доломитистых "узорчатых" известняков. Характерная текстура образуется при заполнении светлым средне-мелкозернистым кальцитом гнезд между комками пелитоморфного карбоната	17 м
Слой 2. Известняки пелитоморфные нечеткокомковатые, с обильным детритом гастропод	5 м
Слои 3-4. Известняки пелитоморфные псевдооолитовые и комковатые, с прослоями "узорчатых" доломитистых и, реже, оолитовых известняков 20-30 см. Фораминиферы <i>Irregularina karlensis</i> Viss., <i>Stegannina</i> sp.	48 м

Слой 5. Известняки доломитистые "узорчатые, с остатками амфипор <i>Amphipora ramosa</i> Phill. и фораминифер <i>Parathurammina breviradiosa</i> Reitl.	3 м
Слой 6. Известняки серые, комковатые и псевдоолитовые, с гнездами сингенетичного кальцита и детритом гастропод, единичные доломитистые прослои	40 м
Слой 7. Известняки неяснокомковатые, с детритом гастропод и амфипор	7 м
Слой 8. Известняки массивнослоистые неяснокомковатые "узорчатые"	4 м
Слой 9-II. Переслаивание известняков доломитистых "узорчатых" и полосчатых с комковато-псевдоолитовыми.	29 м
Слой 12. Известняки массивнослоистые серые псевдоолитовые, с <i>Amphipora ramosa minor</i> Riab. и фораминиферами <i>Parathurammina vasiljeva tenuissima</i> Pojark., <i>Auroria</i> cf. <i>singularis</i> Pojark., <i>Cribrosphaeroides grandirogia</i> Pojark.	1 м
Слой 13-15. Разнослоистые известняки доломитистые и псевдоолитовые	49 м
Общая мощность пачки 197 м.	

Восточнее, в верховьях р. Кызыл-Эшме, среди описанных разностей появляются прослои оолитовых известняков. Мощность пачки здесь достигает 480 м. В западном направлении возрастает количество прослоев "узорчатых" доломитов, часто известковистых. Местами (р. Джиптык) отмечены разнообломочные известняки. Наиболее полная мощность колеблется в пределах 250-342 м.

Пачка D₂₋₃ в Г(обломочно-известняковая) описана в стратотипическом разрезе по руч. Горимсай. На массивных серых "узорчатых" известняках пачки В согласно залегают снизу вверх:

Слой 16-20. Известняки средне-грубослоистые светло-серые пелитоморфные псевдоолитовые и комковатые, редко оолитовые - с фораминиферами <i>Parathurammina vuleimano-vi</i> Lip., <i>Eotuberitina praescipis</i> Tchuv.	242 м
Слой 21. Известняки темно-серые с <i>Amphipora</i> aff. <i>ramosa</i> Phill.	1 м.
Слой 22-23. Известняки серые и бежевые, комковатые, с детритом раковин гастропод и фораминиферами <i>Para-</i>	

<i>Parathurammina paracushmani osbiensis</i> Pojark., <i>P. brevirostris</i> Reitl., <i>Auroria ferganensis</i> Pojark.	167 м
Слой 24. Известняки оолитовые мелкозернистые	13 м
Слой 25. Известняки серые и бежевые, комковатые и псевдооолитовые, с фораминиферами <i>Parathurammina aperturata</i> Pron., <i>P. elegans</i> Pojark., <i>Novolutina magna</i> Pojark.	146 м
Слои 26-29. Известняки серые, редко темно-серые, однородные и комковатые, с прослоями оолитовых. Фораминиферы <i>Parathurammina aperturata</i> Pron., <i>P. elegans</i> Pojark., <i>P. sulaimanovi</i> Lip., <i>Auroria</i> cf. <i>singularis</i> Pojark. ...	55 м
Слой 30. Известняки светло-серые амфиפורовые, с <i>Amphipora</i> cf. <i>spissa</i> Yav.,	1 м
Слои 31-33. Известняки серые и темно-серые, комковатые - с <i>Amphipora</i> cf. <i>uralica</i> Yav., <i>A. aff. spissa</i> Yav. и фораминиферами <i>Parathurammina aperturata</i> Pron., <i>P. cf. crassithesa</i> Antr., <i>Irregularina angulata</i> Pojark. и др.	144 м
Слои 34-37. Известняки серые комковатые и псевдооолитовые, с прослоями амфиפורовых, содержащими фораминиферы <i>Parathurammina</i> cf. <i>dagmarae</i> Sul., <i>P. ex gr. vasiljevae</i> Pojark., <i>Diplosphaerina</i> sp. и водоросли <i>Radiosphaera basilica</i> Reitl., <i>Asterosphaera pulchra</i> Reitl. ...	163 м
Общая мощность по разрезу 832 м.	

По простиранию в составе пачки появляются прослои доломитистых и обломочных сцементированных крустификационным кальцием известняков. К востоку их количество постепенно увеличивается и местами (руч. Каук) становится подавляющим. Мощность пачки Г обычно 400-550 м.

Пачка D₂₋₃м Д (обломочно-детритовая). Единственным разрезом, где описаны стратифицированные выходы пачки, является "Джиптык III". Здесь на светло-серых грубослоистых обломочных и комковатых, с пятнами доломитистых, известняках пачки D₂₋₃м Г согласно залегают:

Слои 4-5. Переслаивание известняков тонко-среднеслоистых темно-серых мелкозернистых обломочно-детритовых, комковатых и оолитовых с фораминиферами *Parathurammina paracushmani* Sul., *P. ex gr. dagmarae* Sul., *P. vasiljevae* Pojark.,

P. stellata Lip. и водорослями *Radiosphaera basilica* Reitl., *Ortonella* sp. 23 м
Слой 6. Известняки светло-серые массивнослоистые водорослевые с *Izhella polyta* Pojark., мас, *I. nubiformis* Antr., *Shuguria sphaerica* Pojark., мас 5 м
Слой 7. Известняки светло-серые грубослоистые, мелкообломочные и детритовые, с линзами мергелистых известняков. Фораминиферы *Septaglomospirænella* cf. *grozdilovae* Pojark. и многочисленные водоросли 51 м
Слой 8-II. Известняки разнослоистые темно-серые мелкообломочно-детритовые, глинистые, с мергелистыми примазками на поверхности пластов. Фораминиферы *Caligella antropovi* Lip., *Septaglomospirænella elegantula* Reitl., *S. praelegantula* Pojark., *S. primaeva* (Raus.), *S. crassa uralica* Lip. и др. 165 м
Общая мощность пачки 244 м. На большей части площади распространения мусторской толщи пачка Д отсутствует в результате размыва или тектонических нарушений.

При переходе от карбонатного к терригенно-кремнистому типу разрезов мусторская толща представлена обычно светлыми грубослоистыми, изредка доломитистыми, псевдоолитовыми, обломочными и комковатыми известняками с прослоями детритовых разностей, в которых описанные пачки не прослеживаются. Мощность толщи в подобных разрезах на порядок меньше и колеблется в пределах 146-475 м.

Нижняя граница мусторской толщи наблюдалась только на правой борту пер. Джилису, где на обломочных плитчатых известняках кызылсайской свиты без видимого несогласия залегает известняковатая массивная брекчия пачки А. Из известняков толщи собраны разнообразные остатки строматопорат анаварского - нижней части льялякского горизонтов, живетских брахиопод *Bornhardtina* sp. и *Stringocephalus* sp. nov, которым принадлежит, видимо, большая часть раковинного детрита и немногочисленные, обычно маловыразительные, остатки фораминифер лон *Auroria singularis*-*Parathuramina* *bukovae* и *Quasiendothyra communis* - *Septaglomospira grozdilovae*, позволяющие установить возраст толщи в объеме полных живетского, франского и большей части фаменского веков (рис. 2). Живетские и франские отложения распространены повсеместно, а фаменские

обычно уничтожены последующими размывами. Так, известняки с позднеафамненскими фораминиферами были встречены в глинах среди верхнепалеозойских отложений бассейна р. Гаумыш.

Аялминская свита D_3fm-C_1v Выделяется впервые, названа по руч. Аялма, верхнему левому притоку р. Гаумыш. Выходы свиты распространены главным образом в восточной части Туркестанской зоны - в междуречье Гаумыш-Джилису и в бассейне р. Коксу. Небольшие выходы аялминской свиты известны на западе, в верховьях р. Каравшин и по руч. Нурлау. На остальной части территории она уничтожена размывом, приуроченным к подошве вышележащей горимсайской свиты.

Стратотип расположен по руч. Горимсай, в бассейне р. Гаумыш. Здесь на комковатых известняках мусторской толщи без видимого несогласия залегают:

Слои 2-3. Известняки массивнослоистые, серые до темно-серых, среднеоолитовые, со струями и линзами неяснокомковатых разностей. Фораминиферы *Parathurammia* sp., *Endothyra* sp., *Omphalotis* sp., водоросли *Ungdarella* sp., *Calcifolium okense* Schw. et Bir. 68 м

Слой 4. Известняки среднеоолитовые и псевдооолитовые с примесью оолитов, битуминозные 14 м

Слои 5-6. Известняки разнооолитовые, со струями мелкокомковатых разностей 67 м

Слой 7. Известняки грубослоистые, плитчатые, оолитовые 42 м

Слои 8-9. Известняки мелко-среднеоолитовые, с прослоями мелкокомковатых разностей, слабо битуминозные, с фораминиферами *Endothyraopora crassa sphaerica* (Rauert Reith.) и водорослями *Calcifolium okense* Schw. et Bir., *Fraedonozella* sp. 279 м

Общая мощность свиты 470 м.

В стратотипической местности отмечено обогащение отдельных прослоев оолитовых известняков брахиоподовым детритом и появление водорослево-комковатых разностей. Восточнее, в междуречье Каук-Джангыджир, свита представлена переслаиванием оолитовых известняков с комковатыми, водорослево-комковатыми и обломочными разностями. Мощность свиты здесь колеблется в пределах

300–360 м. В крайних к западу выходах в составе свиты значительную роль начинают играть светло-серые однородные и комковатые известняки, чередующиеся с оолитовыми. Они обнажаются преимущественно в блоках и их наиболее полная мощность превышает 155 м.

На большей части территории к внешне согласной нижней границе свиты приурочен стратиграфический перерыв с выпадением фаменских и раннетурнейских отложений. Иногда подошва аялминской свиты отмечается швом с неглубокими карманами. В верховьях р. Каравшин оолитовые и однородные известняки описываемой свиты, содержащие раннетурнейские фораминиферы, залегают на слоистых детритовых известняках мусторской толщи с остатками фаменских фораминифер согласно.

Возраст свиты основывается исключительно на основании определений фораминифер. Наиболее древним является комплекс нерасчлененных лон *Quaerendothyra kobeltusana* – *Q. konensis* и *Bisphaera malewakensis* – *Sarlandia minima*, а наиболее молодым – комплекс лоны *Bradyina rotula* – *Forschiella prisca*. Таким образом, возраст свиты отвечает позднефаменскому – поздневизейскому времени. Ввиду наличия в подошве и кровле свиты размывов, ее возрастной объем в различных пересечениях может изменяться в этих пределах.

Горимсайская свита O_1v-O_2b гр. Выделяется впервые, название дано по руч. Горимсай, левому притоку р. Гаумш. Отложения свиты в виде узких непрерывных полос протягиваются на левом борту рек Саркат и Гаумш. Наибольшие по площади выходы известны в отдельных блоках по долине р. Каравшин и в бассейне р. Коксу.

В качестве стратотипа принимается разрез по руч. Аялма, где на оолитовых грубослоистых известняках аялминской свиты согласно залегают снизу вверх:

- Слой 42. Известняки массивнослоистые темно-серые водорослевокомковатые, с редкими оолитами, содержащие фораминиферы *Omphalotia minima* (Reus. et Reitl.), *Jenischewskina typica* Mikh. 35 м
- Слой 43. Известняки водорослевые (кальцифолиевые) с фораминиферами *Endothyranopsis crassa* (Brady), *Neosarckwaediscus perge* (Reus.) 150 м
- Слой 44–48. Переслаивание известняков серых и темно-серых, водорослевых и комковатых, с примесью криноид-

ного детрита, с фораминиферами <i>Pseudostaffella primitiva</i> Reitl., <i>Profusulinella</i> <i>bona</i> Grozd. et Leb., <i>P. cf. oblonga</i> Mau.	96 м
Слой 49. Известняки массивнослоистые светло-серые водорослевые	14 м
Слой 50. Известняки серые неяснокомковатые	16 м
Слой 51. Переслаивание известняков серых мелкозернистых водорослевых и темно-серых пелитоморфных комковатых, с фораминиферами <i>Pseudostaffella gorekyi</i> (Dutk.), <i>Profusulinella parva</i> Lee et Cheni др.	39 м
Слой 52. Известняки светло-серые водорослевые и однородные с <i>Profusulinella</i> <i>sp.</i>	17 м.
Общая мощность свиты 182 м.	

В стратотипической местности, по долине руч. Горимсай, в составе свиты появляются прослой обломочно-детритовых известняков, причем количество детрита вверх по разрезу возрастает. Неполная мощность свиты достигает 240 м. Восточнее, в бассейне р. Коксу и верховьях р. Кызыл-Эшме, к свите относятся выходящие в блоках темно-серые до черных среднеслоистые пелитоморфные известняки с корочками окремнения, содержащие линзы обломочных и криноидных известняков, мощность не менее 225 м. Неподалеку, по руч. Джангыджир, в блоке на оолитовых известняках аялминской свиты залегают бежевые средне-тонкослоистые комковатые водорослевые известняки неполной мощностью 134 м. В западной части района горимсайская свита представлена известняками толстослоистыми от светло- до темно-серых, комковато-водорослевыми, криноидно-детритовыми и обломочными, сцементированными крустификационным кальцитом. Наиболее полная мощность здесь достигает 346 м.

Нижняя граница свиты внешне согласная, но часто к ней приурочен стратиграфический перерыв, охватывающий нижнюю половину визейского яруса. Верхняя граница свиты проводится в наиболее полных разрезах стратотипической местности по налеганию на описываемые отложения со скрытым стратиграфическим перерывом обломочно-криноидных верхнемосковских известняков кийкуйской свиты. На большей части территории горимсайская свита резко трансгрессивно перекрывается верхнемосковскими алевробрекчиями курукеайской свиты, а по руч. Джетыкупрак - верхнекаменноугольными конгломератами голидской свиты.

Самые древние слои свиты обычно содержат фораминиферы зоны *Bradyina rotula* - *Forschiella prisca*. Из кровли свиты в наиболее полных разрезах собраны фораминиферы зон *Ozawainella pegerhomboidalis* - *Verella spicata*. Известны сборы поздневизейских - серпуховских брахиопод. Таким образом, возраст свиты определяется как поздневизейский-позднебахкирский. В детальных разрезах часто отсутствуют те или иные промежуточные фораминифероые зоны, что указывает на наличие местных внутрiformационных перерывов.

Кульдунтауская свита - $O_1t-O_2m_1$ кт. Название дается по хр. Кульдунтау, на южном склоне которого описан стратотип свиты. Выходы свиты широко распространены по всей площади Туркестанской зоны. Стратотип составлен по правому борту р. Гаумыш в 3 км западнее перевала Гаумыш, где на кремнисто-глинистых алевролитах кааймаумудской свиты согласно залегают:

1. Кремнистые алевролиты, темно-серые до черных, тонкоплитчатые, с конодонтами *Bispathodus sculestus sculestus* (Br. et M.), *Protognathodus aff. collinsoni* Zieg. ... 25 м
2. Переслаивание известняков серых и темно-серых, обломочных тонкослоистых и яшм зеленовато-серых, разноплитчатых. Из нижней части слоя выделены конодонты - *Gnathodus texanus* (Roundy), *Gn. antetexanus* Rex. et Scott; из средней части - *Gn. bilineatus* (Roundy), еще выше - *Declinognathodus noduliferus* (Ell. et Gr.) в верхних частях - *Streptognathodus* sp. 133 м

Как видно из описания, литологическую основу свиты составляет переслаивание известняков и яшм. Такое переслаивание в различных пропорциях наблюдается во всех выходах. Иногда переслаиваются пласты по 20-30 см, иногда пакки до 20 м мощностью. В основании свиты часто присутствует горизонт черных кремнистых алевролитов. Вверх по разрезу свиты уменьшается количество кремней, увеличивается количество известняков. Известняки обычно темные мелкокристаллические среднеслоистые. Иногда свита имеет явно ритмическое строение - обломочные известняки массивнослоистые - кремнистые известняки - мелкокристаллические среднеслоистые яшмы зеленоватые плитчатые. Мощность свиты в стратотипе - 158 м, по площади колеблется от 25 до 270 м, закономерно увеличиваясь к северному краю зоны.

Кудьдунтауская свита входит в состав как терригенно-кремнистого, так и известнякового типа разрезов, поэтому в разных местах залегает на разных свитах (рис. 1). На кремнисто-глинистых алевролитах калаймахидской свиты она залегает согласно, а на известняках мусторской — со стратиграфическим несогласием. В бассейне р. Уряи отмечено ее налегание на известняки кызылсайской свиты. Во всех случаях несогласие визуалью не обнаруживается.

Возраст свиты обоснован в основном конодонтами, в меньшей мере — фораминиферами. По сумме нескольких разрезов, выделенных в стратотипической местности, в составе свиты установлена следующая последовательность конодонтовых биостратиграфических подразделений: слои с *Siphonodella*; зоны — *carinus*, *anchorealis*, *texasus*, *bilineatus*, *nodosus*, *Declinognathodus noduliferus*, слои с *Idiognathoides*; зона *Streptognathodus parvus*. Фораминиферы встречаются в верхней, среднекаменноугольной, части разреза. Здесь установлены фораминиферовые зоны *Pseudostaffella przeworskyi*, *Profusulinella primitiva*, *Ozawainella pararhomboidalis*, *Aljutovella aljutovica* (рис. 2).

Предложенная схема стратиграфии среднего палеозоя основана на большом фактическом материале — определено 250 видов фораминифер из 2000 шлифов, 150 видов конодонтов из 500 проб, 200 видов строматопорат из 1500 шлифов, 250 видов табулят из 2000 шлифов, 23 вида ругоз, а также сделаны единичные сборы тентакулитов, брахиопод, флористических остатков. Тем не менее, даже при таком солидном биостратиграфическом обосновании мы не можем претендовать на окончательность наших построений. Не исключено, что в процессе дальнейших исследований могут появиться новые данные, которые дополнят, а в некоторых случаях и изменят наши представления о стратиграфии этого района Южного Тянь-Шаня.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Гуцин С.Б., Чернышук В.П. Биостратиграфия верхнего девона Мл-ного Тянь-Шаня по конодонтам, фораминиферам и водорослям// Бюлл.МОИП. Отд. геол.- 1989.- Т.64.-Вып.5-Стр. 53-61.
- Мирушкин И.А. Геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Алай-Кокшаалльская, лист J- 42-У1.- М.: Недра, 1969.- 89 с.
- Поярков Б.В. Стратиграфия и фораминиферы девонских отложений Тянь-Шаня.- Фрунзе: Илим, 1969, 186 с.
- Поярков Б.В. Скворцов В.П. Расчленение нижнекаменноугольных отложений Киргизии по данным изучения фораминифер. Вопр. микропалеонтологии.- М., 1977.- Вып.20.- С. 54-57.
- Стратиграфический кодекс СССР.- Л.; 1977.- 79 с.
- Уилсон Дж.Л. Карбонатные фации в геологической истории.- М.: Недра.- С.35.

СИЛУР	КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА																				
	Н И Ж Н И Й					С Р Е Д Н И Й					В Е Р Х Н И Й										
	А		Е			В		О		Н		С		К		А		Я			
БЕРХНИЙ	ЛОЖКОВ	ПРАГА	ЭМССК.			ЭЙФЕЛЬ		ЖИВЕТ		ФРАН		ФАМЕН		ТУРНЕ		ВИЗЕ	СЕРП	БАШКИР.	СРЕАН.	ОТАЕЛ	ЯРУС
	Кондопнттовые зонки																				
	Sph. с Didyma-lodes																				
	noduliferus																				
	bollandensis																				
	nodosus																				
	bilineatus																				
	texanus																				
	anchoralis																				
	lyricus																				
	Sph. с Siphonodella																				
	expansa																				
	postera																				
	tischleri																				
	magdalenae																				
	rhomboides																				
	sterila																				
	P. tianpudensis																				
	gigas																				
	Nitzschia																				
	asymetricus																				
	diapazilis																				
	heymanni-cristatus																				
	vagus																				
	eugensis																				
	Kockellianus																				
	cuspidatus																				
	papillus																				
	retortinus																				
	inversus																				
	grombezii																				
	dekleicens																				
	nivalis																				
	optima																				
	zeppelini																				
	zeitscheiderists																				

КОЛОННА	ЛОЖК.	№ СЛОЯ	СВИТА
1	36	33	Кык
2	35	32	сангиб.
3	34	29-30	кураштит.
4	33	26	шахиморданск.
5	32	25	
6	31	24	
7	30	23	
8	29	22-23	
9	28	21	
10	27	20	
11	26	19	
12	25	18	
13	24	17	
14	23	16	
15	22	15	
16	21	14	
17	20	13	
18	19	12-15	
19	18	11	
20	17	10	
21	16	9-11	
22	15	8	
23	14	7	
24	13	6	
25	12	5	
26	11	4	
27	10	3	
28	9	2	
29	8	1	
30	7		
31	6		
32	5		
33	4		
34	3		
35	2		
36	1		
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

- ☐ угбостнякы
- ☐ прекны истыя
- ☐ ялкнстыв
- ☐ окштыве
- ☐ обколыгнжв
- ☐ ножкобатьв
- ☐ дэтрцтывв
- ☐ нестакнжц
- ☐ вестыве
- ☐ радцлвжрцтн
- ☐ спонгоцтн
- ☐ дэбралнтж
- ☐ эццнсткв
- ☐ дэбралнтж
- ☐ прелнстжв
- ☐ заштнхобанж
- ☐ пярывжк в оаджв
- ☐ наколывнжц.

Рис. 2. Стратиграфическая колонка разреза "Кык". М-6 I:5000.

ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ЮЖНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Известняково-кремнистые отложения, рассматриваемые в настоящей работе, протягиваются прерывистой узкой полосой вдоль северных предгорий Туркестанского и Алайского хребтов. На востоке они слагают горы Шахимарданского Памира и водораздел Тегермач-Абшир. Западнее их выходы появляются на водоразделе Каракол-Ташбулак. Наиболее полно они развиты на г. Кык, откуда прослеживаются через северные склоны гор Андыген до водораздела Ляйляк-Баул.

При проведении геолого-съёмочных работ в 60-е годы эти известняково-кремнистые отложения были выделены Л.Н.Кугураковым в ташбулакскую свиту Г 4 I, которую в начале 70-х годов Б.Д.Болгарь рассматривал в составе самостоятельного типа разрезов среднего палеозоя Южной Ферганы. Детальное изучение этого типа было проведено В.Б.Горяновым, Г.С.Бискэ и другими исследователями в горах Шахимарданского Памира. Назвав разрез по месту работ, шахимарданским, они описали в его средней части круккельскую ($S_2 - D_1$), хоздыбельскую (D_1), шахимарданскую (D_{1-2}) и куралимтаускую (D_{2-3}) свиты Г 2 I. При этом считалось, что разрез подстилается широко распространёнными в Южной Фергане свэгетской (S_1) и пульгонской (S_{1-2}) свитами, а перекрывается сангибальндской ($D_3 - C_1$) и пешкаутской (C_I).

Актуальность настоящей публикации определяется расположением разреза в пределах Киргизского геодинамического полигона. В общегеологическом плане он представляет собой тектоническую пластину, сложенную известняково-кремнистым структурно-вещественным комплексом (СВК) континентального склона (рис. 1). Пластина надвинута на известняково-доломитовый СВК мелководного шельфа Алайского микроконтинента, а на неё в свою очередь, надвинуты разнообразные СВК, сформированные в Ферганском глубоководном бассейне океанического типа. В составе СВК континентального склона нами выделяются три части, отражающие этапы эволюции палеобассейна: 1) лландоверий-эмская стадия зарождения и формирования в условиях растяжения; 2) эмс-франская (зрелая) стадия стабилизации седиментационных процессов; 3) фамен-башкирская стадия закрытия палео-

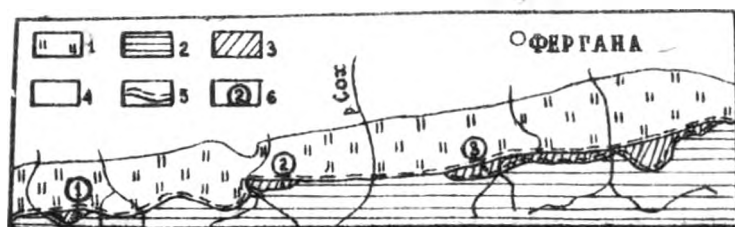


Рис. 1. Схема распространения структурно-вещественных комплексов среднего палеозоя в Южной Фергане.

1 - СВК Ферганского глубокоководного бассейна; 2 - СВК Алайского микроконтинента; 3 - СВК континентального склона; 4 - область развития мезокайнозойских отложений; 5 - границы СВК; 6 - местоположение разрезов, упоминаемых в тексте: 1-Баул, 2-Кык, 3-Шехимарданский Памир.

бассейна в условиях скручивания.

В качестве типового разреза континентального склона среднего палеозоя Южного Тянь-Шаня предлагается разрез Кык, детальное описание которого приводится ниже. Он расположен в 25 км южнее пос. Баткен на северном склоне г. Кык. Разрез легко доступен для автотранспорта и промаркирован.

Его фаунистическая характеристика, в отличие от разреза Шехимарданского Памира, дополнена изучением конодонтов и фораминифер. Интервалы разреза с конодонтовыми комплексами сопоставлены с соответствующими зонами стандартной конодонтовой шкалы девона (рис. 2). Для отложений лохковского и пражского ярусов подобные подразделения пока отсутствуют, поэтому здесь нами использованы региональные конодонтовые зоны Г I I.

Основание комплекса в разрезе "Кык" образуют лландоверийские меланжированные сланцы. На них залегают терригенная пульгоноская и вулканогенно-терригенная майданская свиты. Их возраст устанавливается по многочисленным сборам граптолитов, реже конодонтов, как венлок-пржидольский. На эффузивы майданской свиты стратиграфически снизу вверх налегают:

Матчайская свита - S_2-D_1

Является возрастным аналогом крукельской свиты Шехимарданского Памира, представленной чередованием глинистых сланцев с под-

чиненным количеством обломочных известняков и песчаников [2] .

Лудловский-придольский ярус

1. Известняки массивные светло-серые мелкозернистые и сгуст-
ковые с примесью криноидного детрита 29 м
2. Известняки массивные темно-бежевые шламовые с табулятами
Solenites sp. indet., *Platysolenites* sp. indet., *Heliolites*
sp. 13 м
3. Известняки тонкоплитчатые темно-бежевые глинистые и шла-
мовые с линзами органогенно-обломочных, содержащих табу-
ляты *Favosites finitimus* Yanet, *F. laticostatus* Chern.
(msc), *F. similis* Sok., *F. ex gr. forbesi* E. et H., *F. ex*
gr. pseudoforbesi Sok., *Pseudoplaemopora* aff. *septata* Bond.,
наутилиды *Temperoceras* sp., конодонты *Panderodus* s.l.,
Ozarcodina excelsa (Br. et M.), тентакуляты *Paranowekia*
aff. *geinitziana* (B.) 86 м
4. Известняки обломочно-брекчированные с примесью детрита та-
булят *Heliolites interstinctus* Lin. 4 м
5. Известняки глинистые тонкоплитчатые темно-коричневые 17 м
6. Переслаивание глинистых тонкоплитчатых известняков и обло-
мочно-детритовых с обломками рогов, табулят, редко брахио-
под и трилобитов, с корочками окремнения по детриту 2 м
7. Известняки тонкоплитчатые глинистые шламовые и обломочно-
детритовые, с остатками табулят *Favosites axialis* Chern.
(msc), *F. aff. egregius* Porf., *Pachyfavosites kozlowskii*
Sok., *Squamofavosites pseudofungites* Barsk., *Sq. thetidis*
minima Chekh.; конодонтов *Panderodus* s.l., фораминифер
Parathurammina sp., *Archaeosphæra minima* Sul. 58 м
8. Известняки мелкозернистые с примесью шламового материа-
ла плотные, с прослоями глинистых сланцующихся известня-
ков тонкополосчатых 27 м

Лохковский ярус

9. Известняки обломочно-детритовые с корочками окремнения,
переходящие вверх по слою в плитчатые сланцующиеся гли-
нистые известняки с табулятами *Heliolites aff. diligens*
Bond. 32 м
10. Ритмичное переслаивание известняков тонко-среднеоолостых
шламовых темно-коричневых и глинистых тонкоплитчатых тон-

- копалосчатых, переходящих в известково-глинистые листоватые сланцы 10 м
11. Известняки глинистые тонкоплитчатые с прослоями известково-глинистых сланцев 42 м
- Мощность матчайской свиты 320 м.

Т а л б у л а к с к а я с е р и я - D₁₋₃

В составе серии нами выделяются те же свиты, что и в отложениях Шахмарданского Ламира, но по разрезу "Кык" в их строении принимает участие значительно большее количество кремнистых пород. Мощности свит также различная по сравнению со стратотипическим разрезом - у хоздыбельской свиты значительно больше, а у шахмарданской и куралимтауской - меньше.

Хоздыбельская свита - D₁

Нижняя граница согласная, проводится по появлению в разрезе прослоев кремнистых пород.

Лохковский ярус

12. Известняки тонко-среднеслоистые детритовые и шламовые коричневато-серые, с линзами черных кремней 17 м
13. Переслаивание тонкослоистых зеленовато-серых и темно-серых спонголитов и известняков алевролитистых, редко псевдооолитовых. Мощности известняковых прослоев 3-25 см., кремнистых - 10-20 см. Содержат конодонты *Pseudocoenotodus beckmani* (Bisch.), *Pandorinellina exigua* Phill., *Belodella* sp., *Ozarkodina* sp. 39 м
14. Известняки запесоченные с тентакулитами *Turkestanella kereica* Klish., *Paranowakia* (*Homostenowekia*) cf. *obuti* Bouček, с прослоями алевролитов известково-глинистых с тонкими линзочками кремней, с конодонтами *Ozarkodina stigia* (Flajs), *Belodella* sp. 33 м
15. Известняки глинистые, редко запесоченные, с криноидным детритом, содержащие конодонты *Ozarkodina* sp., тентакулиты *Paranowakia obuti* Bouček, P. cf. *scalaria* Schlotheim, *Turkestanella acuaria* (Richt.), *T. kereica* Klish, фораминиферы *Parastegannina fustisseformis mucronata* Pobjarkov 15 м
16. Известняки криноидно-детритовые, с линзующимися про-

- слоями черных кремней и прослоями алевритистых известняков рассланцованных, с тентакулитами *Turkestanella acuaris* (Richt.), *T. cf. kereica* Klish., *T. crenulate* Klish., *Perenowakia intermedia* Barr., табулятами *Favosites subtilus* Dubat., *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.), *Alveolites* sp., *Crassialveolites* sp., конодонтами зоны *optima*: *Panderinellina optima* (Mssl.), *Ozarkodina* sp., *Belodella* sp., *Panderodus* s.l. 21 м
17. Известняки плитчатые залесоченные, пятнами криноидно-обломочные, с редкими прослоями глинистых разностей, содержащих тентакулиты *Turkestanella acuaris* (Richt.), *T. crenulate* Klish., *Perenowakia* aff. *intermedia* Barr. С поверхности известняков гнезда (нашлепки) черных кремней изометричной формы 28 м
18. Известняки грубослоистые темно-серые, с линзами и гнездами черных и молочно-серых кремней с конодонтами *Panderinellina exigua* (Phil.), *Belodella* sp., *Icriodus* sp., *Panderodus* s.l., тентакулитами *Turkestanella acuaris* (Richt.) 43 м

Пражский ярус

19. Известняки светлые среднеслоистые с прослоями и линзами кремней молочно-серых до черных и известняки тонкослоистые глинистые плитчатые с тентакулитами *Turkestanella acuaris* (Richt.), *T. minima* Klish., *Aleins* cf. *dentata* Klish., *Guerichina strangulata* Bouček et Prantl, *Sogdiana* sp., *Styliolia* sp., конодонтами зоны *mixta*. *Panderinellina philipi* (Klep.), *P. boucoti* (Klep.), *P. steinhornensis* *mixta* (Bult.), *Ozarkodina excavata* (B. et M.), *Belodella* sp. 53 м
20. Известняки светло-серые неслоистые, с прослоями черных кремней, содержащих конодонта *Panderodus* s.l. 13 м

Эмский ярус

21. Известняки тонко-среднеслоистые темно-серые с кремнями, где встречены тентакулиты *Turkestanella acuaris* (Richt.), *Nowskia* cf. *barrandei* Bouček et Prantl, *N. cf. ferula* (Richt.), *N. cf. cancellata* (Richt.), *Guerichina stran-*

gulata Bouček et Prantl., *Paranowakia* sp., *Styliolina* sp., конодонты зоны: *dehiscens*: *Pandorinellina philipi* (Klap.), *P. postoptima* (Klap.), *Polygnathus pireneae* Boerama, *P. dehiscens* Phil., *Pseudooneotodus beckmanni* (Risch. et Senn.), *Ozarkodina excavata* (Br. et M.), *Belodella* sp., *Ozarkodina* sp. 43 м

22. Известняки плитчатые светлые криноидные мелкокомковатые... 5 м

23. Известняки криноидно-детритовые, содержащие прослойки глинистых и мергелистых тонкослоистых разностей и линзы и желваки кремней молочно-серого цвета. Поверхность напластования комковатая, Содержат тентакулиты *Nowakia barrandei* Bouček et Prantl, *N. ex gr. bella* Logv., *N. ex gr. richteri* Bouček, *N. aff. elegans* Barr., *N. cf. cancellata* (Richt.), *Homostenus* sp., *Styliolina* sp., *Striostyliolina* sp., *Stylianowakia* sp., конодонты зоны *gronbergi*: *Polygnathus gronbergi* Kl. et John., *Pandorinellina postoptima* (Klap.), *P. steihornensis steinhornensis* (Zieg.), *Pseudooneotodus beckmanni* (Risch. et Senn.), *Belodella* sp. 54 м

Мощность хоздыбельской свиты 364 м.

Шахимарданская свита - D₁₋₂

Нижняя граница согласная, проводится по появлению в разрезе прослоев радиолариевых яшм.

Эмский ярус

24. Радиолариты молочно-серые и зеленовато-серые мощностью 2-6 см с прослоями алевролитов известково-мергелистых зеленоватых и известняков криноидно-обломочных светло-серых мощностью 10-15 см, известняков светло-серых шламowych и кремнистых. В радиоларитах конодонты зоны *gronbergi - inversus*: *Polygnathus gronbergi* Kl. et John., *P. serotinus* Telf., *P. foliformis* Snig., *P. sp.*, *Pseudooneotodus beckmanni* (Risch. et Senn.) 75 м

25. Известняки тонкослоистые глинистые пелитоморфные, переслаивающиеся с кремнями и содержащие линзы оолитовых известняков со струями криноидного детрита. В кремнях конодонты зоны *serotinus*: *Polygnathus serotinus* Telf., *P. foliformis* Snig., *P. linguiformis bultincki* Wed., *P.*

- sp., *Pseudooneotodus beckmanni* (Bisch. et Sann.), *Belodella* sp., *Panderodus* sp. В известняках - тентакулиты
Nowakia sp., *Styliolina* sp. 39 м
26. Радиоляриты молочно-серые и ярко-зеленые тонкослоистые, редко линзы известняков пелитоморфных. В кремнях конодонты зоны *serotinus*: *Polygnathus serotinus* Telf., P.sp., *Pandorinellina expansa* Uyeno et Mason, *Pand. steinhornensis steinhornensis* (Ziegl.), *Pseudooneotodus beckmanni* (Bisch. et Sann.) 56 м
- Общая мощность шахимарданской свиты по разрезу I70 м.

Куралимтауская свита - D₂₋₃

Нижняя граница внешне согласная, со скрытым стратиграфическим перерывом, охватывающим эйфельский век. Проводится по смене преобладания кремнистых пород переслаиванием известняков, алевролитов и кремней.

Живетский ярус

27. Линзующийся прослой известняка тонко-среднеслоистого обломочного, оолитового и детритово-водорослевого светло-серого цвета, содержащий конодонты зоны *ensensis*: *Polygnathus xylus ensensis* Ziegl. et Klap., P. *trigonicus* Bisch. et Ziegl., P. *parawebbi* Chetterton, P. *linguiformis* Hinde, P. *pseudofoliatus* Witt., P. *kluepfeli* Witt., P. *eiflens* Bisch. et Ziegl., *Icriodus obliquimarginatus* Bisch. et Ziegl., I. *brevis* Stauff., *Torcodus intermedius* (Bult.), фораминиферы *Parathuramina* cf. *aperturata* Gron., P. ex gr. *suleimanovi* Lip. и амфипоры *Amphipora* ex gr. *гамова* Phill. 2 м
28. Спонголиты зеленовато-серые, с прослойками среднезернистых известняков. В спонголитах конодонты зоны *varcus*: *Polygnathus xylus xylus* Stauff., P. *ovatinodus* Ziegl. et Klap. и др., фораминиферы *Archaeosphaera minima* Sul., *Parathuramina stellata* Lip., P. ex gr. *suleimanovi* Lip., P. cf. *tuberculata* Lip., P. aff. *breviradiosa* Reitl., водоросли *Radiosphaera ponderosa* Reitl., R. *complicata* Reitl. 27 м
29. Спонголиты темно-серые, алевролиты кремнистые и глинисто-известковые, редкие прослой мелкообломочных извест-

няков. В кремнях конодонты *Polygnathus varcus* Stauff.,
P. angusticostatus Wittekindt, в известняках фораминифе-
 ры *Archæosphæra minima* Sul., *Parathuremmina euleimano-*
vi Lip., *P. cf. tuberculata* Lip., *Bisphæra elegans* Wiss.,
 водоросли *Radiosphæra ponderosa* Reitl. 26 м

К этой части разреза приурочен скрытый стратиграфический пе-
 рерыв, в результате которого отсутствует верхняя часть живетских
 отложений.

Франский ярус

30. Алевролиты темно-серые и фишашковые, малиновые и зеле-
 ные известково-кремнистые и тонкие прослойки зеленых ра-
 диоларитов и обломочных известняков, мощностью 2-5 см. В
 кремнях конодонты *Palmatolepis transitans* Müll., *Ancyro-*
della gigas Young 37 м

31. Известняки черные кремнистые тонко-среднеслоистые с коно-
 донтами зоны *gigas*: *Palmatolepis subrecta* Mill., et Young.,
P. flivsea Young., *P. gigas* Mill. et Young., *Ancyrodella*
nodosa Ulg. et Væsel. 6 м
 Мощность куралимтауской свиты 98 м.

Сангибальяндская свита D₃ - C₁

Контакт с подстилающими отложениями внешне согласный, со
 скрытым стратиграфическим перерывом, охватывающим большую часть
 фаменского века. Проводится по появлению в разрезе омаассивленных
 оолитовых светлых известняков.

32. Известняки тонко-среднеслоистые, местами омаассивленные,
 светло-серые, оолитовые и комковато-сгустковые, содержа-
 щие в нижней части многочисленные конодонты зоны *expansa*:
Palmatolepis glabra lepta Zieg. et Hudd., *P. minuta minu-*
ta Br. et M., *P. gracilis gracilis* Br. et M., *P. gracilis*
expansa Zieg. et Sand., *P. gracilis sigmoidalis* Zieg., *Po-*
lygnathus lagoviensis Hekms et Wolska и др.; фораминифе-
 ры *Parathuremmina stellata* Lip., *P. ex gr. cushmani* Sul.,
Eotuberitina reitlingerae M.-Macclay и др., водоросли
Astérosphæra pulchra Reitl., *Calciosphæra* sp., *Radiosphæ-*
ra ponderosa Reitl. позднефаменского возраста. В верхней
 части слоя собраны остатки фораминифер *Endothyra* sp.,
Archæodiscidae gen. et sp. indet. (*Glomodiscus*? sp.) и

водорослей *Ortonella* sp. визейского облика 95 м
В средней части слоя по фораминиферам устанавливается скрытый стратиграфический перерыв, отвечающий турнейскому веку.

Мощность сангибалиндской свиты по разрезу 95 м.

Кыкская свита - C₂

Выделится впервые. Ранее обломочные известняки, с разрывом перекрывающие талбулакскую серию, относились целиком к сангибалиндской свите. Из верхней части этих известняков по разрезу "Кык" нами собраны башкирские конодонты и фораминиферы, что не позволяет их рассматривать даже как нерасчлененные отложения сангибалиндской и пешкаутской свит, возраст которых не выходит за пределы раннего карбона.

Нижний контакт свиты внешне согласный, со скрытым стратиграфическим перерывом в объеме серпуховского и, видимо, части визейского веков. Проводится по появлению в разрезе темно-серых обломочных известняков. Перекрывающие отложения неизвестны.

33. Известняки массивные и неяснослоистые темно-серые с коричневатым оттенком, битуминозные мелкозернистые и мелкообломочные криноидно-детритовые с конодонтами *Paragnathodus cracowiensis* Szul., *Idiognathoides* sp., фораминиферами *Eostaffella pseudostruvei* (Raus. et Bel.), *E. ex gr. ikensis* Viss., *Globivalvulina* cf. *scaphoides* Reitl., водорослями *Donezella* sp., *Calcifolium okense* Schw. et Bir. раннебашкирского времени 36 м.

Выше по склону фрагменты описанного разреза повторяются в серии тектонических блоков, строение которых нами также детально изучалось. Севернее вершины г. Кык на светло-бежевые среднетонкослоистые омашированные ступково-оолитовые известняки сангибалиндской свиты с многочисленными конодонтами зоны *crepida-rhomboides*: *Palmetolepis delicatula* Br. et M., *P. superlobata superlobata* Br. et M., *P. gracilis gracilis* Br. et M., *P. ex gr. sigmoidalis* Zieg., *Polygnathus obliquicoelatus* Zieg. и др., фораминиферами *Archaeosphaera magna* Sul., *Parathurammina ex gr. cushmani* Sul., *Botuberitina reitlingeriae* M.-McCleay и др., водорослями *Asterosphaera pulchra* Reitl., *Schuguria* соплежата Пожарк. и др. позднефаменского времени внешне согласно ложатся массив-

нослоистые светлые разнообломочные известняки. Обломки угловатые, несортированные, представлены светлыми криноидно-детритовыми, оолитовыми и темными афанитовыми известняками. Соприкосновение обломков очень плотное. Из известняков определены конодонты *Palmatolepis rugosa trachytera* Zieg., *Gnathodus texanus* Roundy, *Paragnathodus commutatus* (Br. et M.), *Cavagnathodus* sp. многочисленны фораминиферы *Tolypammina fortis* Reitl., *Paleonubecularis universalis* Reitl., *Eostaffella postmosquensis* Kir. и др., водоросли *Ungderella* sp., *Prædonezella* sp. позднесерпуховского-раннебашкирского времени. С учетом переотложения фаунистического комплекса возраст обломочных известняков принимается нами как раннебашкирский. Являясь возрастным и фауциальным аналогом слоя 33 разреза "Кык", они также отнесены нами к кыкской свите. Мощность обломочных известняков в блоке - не менее 48 м.

В ы в о д ы

1. Из приведенного описания следует, что из известных разрезов "Кык" наиболее полно охватывает возрастной диапазон структурно-вещественного комплекса континентального склона.

2. В отличие от "Шахмарданского Ламира" предлагаемый разрез имеет более кремнистый состав и образовывался в более глубоководных условиях. Это дало нам возможность провести его детальное биостратиграфическое расчленение на основании таких нектонных групп фауны, как конодонты и тентакулиты, с учетом сборов водорослей и фораминифер. В тех же свитах стратотипического разреза встречены обильные остатки более мелководных ругоз, табулят и брахиопод. Именно по таким бентосным группам фауны выделена большая часть региональных горизонтов среднего палеозоя Средней Азии. Таким образом, впервые появляется возможность для сопоставления двух принципиально различных биостратиграфических шкал верхнего силура-верхнего девона - региональной, основанной на парастратиграфических группах фауны, и стандартной архистратиграфической конодонтовой.

3. Ранее на западном окончании тех же склоновых разрезов в бассейне р. Баул (рис. 1) нами была проведена корреляция региональных фораминиферовых и стандартных конодонтовых зон верхнего девона I 3 I. В результате полностью подтвердилось преиму-

местно склоновых внутригеосинклинальных разрезов перед субплатформенными при решении вопросов детальной биостратиграфии девона.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бардашев И.А. Комплексы конодонтов в нижнем девоне Центрального Таджикистана// Сов.геология.- 1980.- №10.- С. 60-66
2. Горянов В.Б., Бисек Ю.С., Болгарь Б.А. и др. Новый тип разреза среднего палеозоя Южной Ферганы// Вопр. стратиграфии.- 1979.- № 2.- С. 112-131
3. Гудин С.Б., Чернышук В.П. Биостратиграфия верхнего девона Южного Тянь-Шаня по конодонтам, фораминиферам и водорослям// БМОИП. 1989.- Т. 64.- Вып. 5. С. 53-61
4. Стратиграфия СССР. Девонская система. Кн. I.- М.; 1973.- 519 с.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО
ПАЛЕЗОЯ МЕЖДУРЕЧЬЯ ШУРАН-ШУНК (ЮЖ-
НЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)

Отложения верхнего палеозоя широко распространены в низких предгорьях Туркестано-Алая. Они являлись предметом исследований А.Д.Миклухо-Маклая и Г.С.Поршнякова /1,4/, которые выделяли там шуранскую подзону карачатирской зоны. В то время эта подзона была слабо изучена по сравнению с зоной высоких предгорий. Эти исследователи предложили следующее деление: нампур, делящийся на 4 свиты - свита валунно-галечных конгломератов, свита кремневых сланцев, свита слоистых известняков, свита сланцев и известняков. Общая мощность отложений 1000 м. Средний карбон делится на каляльский, верейско-каширский горизонты с выделением пачек, подольский горизонт - свита "кунякульских" конгломератов, мячковский горизонт - свита темных глинистых сланцев, песчаников, конгломератов. Общая мощность отложений среднего карбона близка к 2700 м. Верхний карбон, тритицитовый горизонт, мощность 1000 м. Их образование трактовалось авторами как накопление грубообломочных фаций в узком глубоком рве (прогибе). Область разрыва располагалась севернее.

Позже А.Д.Миклухо-Маклай Г 2 I предложил стратиграфическую схему каменноугольных отложений Средней Азии, где башкирским отложениям присвоено название янгакский горизонт, нижнему московскому ярусу - каратангинский, а верхнему московскому - шункский. Все стратотипы этих горизонтов расположены в междуречье Шуран-Шунк, но в свое время описаны не были. Во время проведения крупномасштабной съемки в 1961 г. В.С.Сафиним и в 1976 г. М.Г.Приходько стратиграфические подразделения верхнего палеозоя этого района понимались в разном объеме. Это объяснялось отсутствием эталонных разрезов, выполненных с соблюдением всех правил Стратиграфического кодекса СССР. В связи с этим авторами в течение 1966-1969 гг. проводилось детальное изучение стратотипов верхнепалеозойских свит. В результате был выяснен их биостратиграфический объем. Кроме того, переизучены стратотипические разрезы

горизонтов. В настоящей статье излагаются результаты этого изучения.

Согласно геодинамической модели развития с визе-серпуховского времени начинается резкое усложнение палеогеодинамики в карачатурской зоне. Преобладавший до этого времени режим растяжения и относительной латеральной стабилизации начинает сменяться общим режимом сжатия. Закладывается островная дуга, формирующаяся до башкирского времени (караташский структурно-вещественный комплекс (СВК), севернее которого образовался глубоководный субдукционный желоб. В визейское время произошло, по-видимому, закоренение поддвигающейся плиты, выдавливание субдуктивного динамосланцевого СВК и быстрое, практически мгновенное, заваливание этого желоба материалом разрушения динамосланцев (подшуранские брекчии). В условиях усиления процессов сжатия на месте закоренного желоба сформировался прогиб коллизионного типа, завершивший своё формирование в середине позднего карбона (шуранский СВК). Отложения, которые сформировались в этом прогибе, относятся к шуранской, ян-гакской, каратангинской, кунякульской, шункмазарской и учбулакской свитам.

Наиболее полный и непрерывный разрез каменноугольных отложений располагается в междуречье Шунк-Каратанга-Шуран (рисунок). Базальными слоями тонкослоистых каменноугольных пород являются брекчии, отнесенные В.С. Сафиним к аккапчигайской толще. Она распространена лишь в пределах междуречья Аккапчигай-Каратанга. Основные ее выходы отмечены в междуречье Аккапчигай-Шуран, где они приурочены к вжному контакту серпентинитовой полосы. Более локально брекчии аккапчигайской толщи распространены в междуречье Шуран-Каратанга и Каратанга-Дарга. Вещественный состав брекчий - обломки разного размера - от мелких до значительных, с рядкими прослоями песчаников, кремнистых сланцев и небольшими линзами известняково-сланцевых брекчий. В прослоях известнистых песчаников и в известняковых обломках найдены фораминиферы. В последних обычно - верхнедевонские простейшие, в прослоях - нижнекаменноугольные (не моложе серпуховских). Все контакты - нижний несогласный с породами джильбарской и тахматдангинокой толщ, верхний - согласный с налегающими отложениями шуранской свиты.

Шуранская свита C_{1-2}^{V} г

Эта свита была выделена на Ташкентском стратиграфическом совещании, по предложению А.Д.Миклухо-Маклая Г.И. При крупномасштабном картировании в 1961 г. она понималась В.С.Сафиным как "намурский ярус" с подразделением на нижний и верхний. В 1976 г. М.Г.Приходько при сведении материалов по этому району под названием "шуранская свита" объединил аккапчигайскую толщу (C_{1v-s_1}) и "намурский ярус" В.С.Сафина. Шуранская свита стала включать три части: пачки А, Б и В. Соответственно, литологический состав нижней пачки А – сланцевые и известняково-сланцевые брекчии, пачки Б – переслаивание алевролитов и известковистых песчаников, пачки В – переслаивание известняков с кремнями и известковистыми песчаниками. Верхние пачки Б и В имеют сходный литологический состав и представлены тонкослоистыми и слоистыми породами. Они резко отличаются от нижележащей пачки А, состоящей из брекчий, легко картируются, имеют нормальные контакты. Поэтому необходимо восстановление шуранской свиты в объеме "намурского яруса" В.С.Сафина или пачек Б и В М.Г.Приходько. Пачка А подлежит восстановлению в объеме аккапчигайской толщи.

Распространение. Наибольшее распространение шуранская свита имеет в междуречье Аккапчигай-Шуран. В виде небольших выходов она распространена в нижнем течении р. Каратанга и к западу в районе сая Дарга и Тегермин-Таш.

Литологический состав. По нашим данным в стратотипическом разрезе, расположенном по правому борту р. Шуран ("Шуран IУ") описываемая свита делится на три пачки. Нижняя – переслаивание серых и темно-серых известковистых песчаников, алевролитов и сланцев мощностью 423 м, средняя – переслаивание песчаников известковистых с известняками обломочными и алевролитами мощностью 458 м, верхняя – темно-серые до черных известняки с редкими прослоями алевролитов в верхней части – мощностью 158 м.

Мощность шуранской свиты в стратотипе 1037 м. По данным В.С.Сафина мощность свиты в районах саяв Шуран, Каратанга и Аккапчигай достигает 1000 м, что согласуется с нашими данными. В районе Дарга и Тегерман-Таш мощность уменьшается до 650-700 м.

Границы свиты и возрастной объём. В стратотипе отложения шуранской свиты согласно залегают на осадочных брекчиях аккапчи-

гайской толщи. Такое же положение наблюдается и на р. Каратанга.

Верхняя граница свиты-согласная с вышележащими породами янгатской.

Возрастной объём. В отложениях описываемой свиты были найдены ископаемые остатки фораминифер и конодонтов. Их анализ позволил выяснить, что серпуховские отложения по конодонтам представлены зоной *G. bolandensis*, башкирские – зоной *Idiogonathoides*.

По фораминиферам в стратотипе шуранская свита охватывает полностью серпуховский и нижнюю часть башкирского ярусов в объеме всех фораминиферовых зон за исключением последней зоны *Pseudostaffella praegorskyi*. Было выяснено, что верхняя часть шуранской свиты по р. Каратанга также соответствует зоне *Pseudostaffella antiqua*, как и на р. Шуран.

Янгатская свита – $C_2b_2j_{\text{яп}}$

Под этим названием обособляются вышележащие отложения по предложению А.Д.Миклухо-Маклая ГЗІ. Ранее им же эти породы выделялись как "каляский горизонт". Название "янгатская" происходит от кишлака Янгат по р. Шуран. При крупномасштабном картировании в 1961 году В.С.Сафин выделял эти породы как "башкирский ярус". Впоследствии, при сведении геологических материалов в 1976 г. М.Г.Приходько ликвидировал это подразделение, включив его в состав вышележащей каратангинской свиты, вследствие чего возрастной объём последней расширился ($C_2b_2j_1$). Каратангинская свита является возрастным эквивалентом каратангинского горизонта А.Д.Миклухо-Маклая, имеющего определенный возрастной объём – нижнемосковский подъярус. Присоединение янгатской свиты к каратангинской помимо расширения возрастного объёма ведет к упразднению каратангинского горизонта, поэтому мы предлагаем восстановить янгатскую свиту, в понимании А.Д.Миклухо-Маклая, как имеющую определенный литологический состав и башкирский возраст пород.

Распространение. Янгатская свита имеет ограниченное распространение в междуречье Аккапчигай–Шунк. Стратотипом является разрез "Янгат", составленный по левому борту р. Шунк. Она обнажается узкой полосой вдоль контакта с нижележащей шуранской свитой.

Литологический состав. А.Д.Миклухо-Маклай подразделял янгатскую свиту по литологическому составу на две подсвиты:

а) Нижнюю, имеющую в основании пласт буроватых песчанов, выше

которых следуют желтовато-серые глинисто-известковистые в средней и верхней части 5-8 прослоев обломочных известняков. Мощность подсвита колеблется от 100 до 200 м. Органическими остатками подсвита охарактеризована полно.

- б) Верхнюю, сложенную главным образом средне- и грубозернистыми песчаниками с темно-бурым загаром на выветрелых поверхностях. Мощность подсвита 150-250 м. Подсвита бедна органическими остатками. По нашим данным, литологический состав янгакской свиты в разрезах по левому борту р. Шуран и по правому борту р. Каратанга - переслаивание песчаников известковистых темно-серых, алевролитов и гравелитов известковистых крупнозернистых. Однако четкого подразделения на две части не прослеживается.

Мощность янгакской свиты в стратотипе ЗИВ, а по правому борту р. Каратанга сокращается до 84 м.

Границы свиты и возрастной объём. В стратотипе отложения янгакской свиты залегают согласно на шуранской и также согласно перекрываются вышележащей каратангинской свитой. Такое же положение границ по р. Каратанга.

Возрастной объём свиты соответствует верхнебашкирскому подъярусу или фораминиферным зонам *Profusulinella primitive* - *Oswainella pararhomboidalis* - *Verella apicata*. Иных ископаемых остатков в отложениях свиты не было найдено ни нами, ни предшествующими исследователями.

Каратангинская свита - $C_2^{m_1}$ kt

Обособляются вышележащие нижнемосковские образования. Впервые это название было предложено А.Д.Миклухо-Маклаем ГЭИ. При картировании В.С.Сафин назвал отложения этой свиты шуранскими, однако это название было закреплено уже за нижележащей свитой и поэтому не может быть использовано здесь. Каратангинская свита по данным А.Д.Миклухо-Маклая ГЭИ соответствует каратангинскому горизонту.

Распространение. Породы каратангинской свиты распространены повсеместно в междуречье Аккапчигой-Сарыкамыш в виде широтно вытянутой полосы до 3 км. Стратотипом свиты является разрез, составленный по правому борту р. Каратанга ("Каратанга III"), а парастратотип - разрез, составленный по левому борту р. Шуран ("Янгак").

Литологический состав каратангинской свиты преимущественно терригенный. А.Д.Миклухо-Маклай [3] насчитывает три последовательных крупных ритма осадконакопления:

- а) В основании залегают серые сравнительно рыхлые конгломераты с глинистым цементом, выше следуют косослоистые песчаники и глинистые сланцы, включающие до четырех прослоев обломочных известняков. Мощность 100-200 м.
- б) Начинается пачкой массивных рыхлых конгломератов, выше которых залегают однообразные бурые песчаники с тонкими прослоями алевролитов. Вверху количество последних возрастает. Мощность 500-800 м.
- в) Начинается конгломератами, выше обнажаются песчаники с прослоями глинистых сланцев. Мощность - 200 м.

По данным В.С.Сафина описываемая свита по литологическому составу делится на две подсвиты, нижняя из которых состоит из трех пачек, а верхняя из двух. Неясно, как они соотносятся с делением А.Д.Миклухо-Маклая, предложенным в 1961 г., но В.С.Сафин приводил сопоставление со свитами его предварительного варианта деления, отличающегося от более позднего.

По нашим данным в стратотипе и по р. Шуран каратангинская свита имеет четырехчленное деление, основанное на принципах ритмов в осадконакоплении.

Первая пачка начинается конгломератами разногальчными с алевролитовым цементом, гальками песчаников и известняков (31-46 м), выше идет переслаивание песчаников мелкозернистых с алевролитами тонкослоистыми 80-108 м

Вторая пачка также начинается с конгломератов, где цемент песчаный, галька преимущественно светло-серых известняков (23-46 м), выше песчаники, переслаивающиеся с известковистыми гравелитами или обломочными известняками 320-168 м

Третья - во всех разрезах также содержит в подошве мощные конгломераты (54-40 м), которые сменяются переслаиванием песчаников и гравелитов 254-247 м

Четвертая, как и предыдущие, начинается конгломератами (до 18 м), выше идут серые мелкозернистые слоистые песчаники 500-31 м.

С подразделениями, предложенными А.Д.Миклухо-Маклаем, наши пачки сопоставляются так: I ритму соответствует I пачка, II

риту - II и III пачки, III - IV пачка.

Мощность отложений каратангинской свиты в стратотипе - 1363 м, по саву Шуран - 725 м.

Границы свиты и возрастной объем. Отложения каратангинской свиты залегают на породах янгахской свиты согласно. Верхняя граница несогласная - перекрываются каратангинские образования трансгрессивно конгломератами кунякульской свиты.

Возрастной объем определяется по находкам единственной группы ископаемых остатков - фораминифер. Анализ последних показал, что возрастной объем каратангинской свиты соответствует нижнемосковскому подъярису в объеме двух зон - *Aljutovella aljutovica* и *Aljutovella priscoidea*. Такой объем выдерживается в стратотипе и по саву Шуран.

Московский ярус, верхний подъярус

Верхнемосковские отложения в описываемом районе по А.Д.Миклухо-Маклаю I 3 I представлены кунякульской и шункмазарской свитами. В.С.Сафин выделял лишь одну кунякульскую свиту с тремя подсвитами, верхняя из которых соответствовала шункмазарской. Позже М.Г.Приходько упразднил обе свиты, а вместо них ввел актерекскую с пачками А и Б, выделенную в Карачатырской подзоне для отложений верхнемосковского подъяруса. Такое механическое перенесение названий свит из одной подзоны в другую неоправданно, ибо, как указывал А.Д.Миклухо-Маклай, имеются значительные различия в условиях осадконакопления этих районов. Поэтому нам представляется правильным восстановление обеих (кунякульской и шункмазарской) свит в понимании А.Д.Миклухо-Маклая.

Кунякульская свита - $C_2^{m_2}$ кп

Установлена А.Д.Миклухо-Маклаем и Г.С.Поршняковым I 4 I, которые указали стратотипическую местность для кунякульской свиты в хр. Куня-Куль, но линии разреза конкретно не привели.

Распространение свиты в междуречье Аккапчигай-Шунк довольно значительное. Стратотип свиты располагается по правому борту р. Шунк ("Шунк II"); кроме того, был изучен парастратотип по правому борту р. Каратанга ("Каратанга II").

Литологический состав кунякульской свиты - это массивные темные конгломераты. В составе галек преобладают различные пор-

фириты, мандельштейны, туфы, кремнисто-хлоритовые сланцы, песчаники, различные известняки. Цемент конгломератов песчанистый, местами кремнистый, очень плотный.

По данным В.С.Сафина кунякульская свита (в понимании А.Д. Миклухо-Маклая) соответствует его нижней пачке. Она представлена массивными плотными конгломератами темного цвета (100-700 м).

Мощность увеличивается в западном направлении. Среднюю и верхнюю её пачки следует отнести к вышележащей шункмазарской свите. Мощность описываемой свиты по нашим данным по сев Каратанга - 768 м, по сев Шунк - 1530 м.

Границы свиты и возрастной объём. Отложения кунякульской свиты с несогласием залегают на песчаниках и сланцах каратангинской свиты и согласно покрываются сланцево-песчаниковой шункмазарской свитой.

Единственной группой органических остатков, встреченной в галечках известняков, являются фораминиферы. Они извлечены из разновозрастных галек и определяют возраст как турне-визейский, серпухов-башкирский, чаще последний.

Возрастной объём в данном случае определяется по положению в разрезе между зоной *Aljutovella priscoidea* нижнемосковского подъяруса и зоной *Fusulinella schwagerinoides* верхнемосковского и может соответствовать только зоне *Fusulina kempensis* верхнемосковского подъяруса.

Шункмазарская свита - $O_2 m_2$ U_m

Впервые выделена А.Д.Миклухо-Маклаем и Г.С.Поршняковым [4] как "свита темных глинистых сланцев, песчаников и конгломератов" Название "шункмазарская" А.Д.Миклухо-Маклаем присвоил ей позже - в 1960 г. Он сообщает, что стратотип свиты находится на южных склонах хр. Куня-Куль и наименование ей дано по урочищу Шунк-Мазар в долине р. Шунк. Конкретно линия разреза также не была указана. При проведении крупномасштабной съемки В.С.Сафин без объяснения причин ликвидировал эту свиту, переведя породы, которые к ней относились первоначально А.Д.Миклухо-Маклаем в кунякульскую - среднюю и верхнюю подсвиты. Это был неоправданный шаг, т.к. название "кунякульские" закрепилось за конгломератами, а нижележащие песчаники и сланцы с прослоями конгломератов от нижележащих пород отличались весьма значительно. М.Г.Приходько при обобщении материа-

лов в 1976 г. включил отложения, соответствующие шункмазарской свите, в состав актерекской, верхней ее пачки "Б". Как мы уже выяснили, выделение актерекской свиты в этом районе неоправданно, т.к. имеются существенные литологические особенности описываемых пород.

Распространение. Шункмазарская свита развита в междуречье Шунк-Шаматад. Стратотип свиты описан на правом борту р. Шунк, где её разрез наиболее представителен.

Литологический состав свиты преимущественно терригенный. По данным А.Д.Миклухо-Маклая ГЗ I свита представлена темными сланцами и алевролитами, чередующимися с песчаниками и изредка конгломератами, встречаются линзы органогенных известняков. По В.С.Сафину шункмазарской свите соответствуют средне- и верхнекунякульская подсвиты. Литологический состав первой - песчаники, конгломераты, и редкие пропластки эффузивных конгломератов. По нашим данным в стратотипическом разрезе по правому борту р. Шунк в урочище Шункмазар свита представлена темно-серыми сланцами, алевролитами, песчаниками среднезернистыми с прослоями конгломератов. Свита представляет собой единое литологическое картируемое тело, не делящееся на пачки.

Мощность шункмазарской свиты в стратотипе - 285 м, А.Д.Миклухо-Маклай предполагает её до 400 м, по данным В.С.Сафича мощность нижней пачки от 50 до 100 м, верхней - от 150 до 250 м.

Границы свиты и возрастной объем. Нижняя граница согласная, породы шункмазарской свиты налегают на конгломераты кунякульской, верхняя несогласная - на шункмазарских терригенных породах с размывом залегают отложения учбулакской свиты (в стратотипе - конгломераты). Охарактеризована свита органическими остатками кораллов и фораминифер. Анализ фузулинид позволяет установить возрастной объем шункмазарской свиты как зону *Fusulinella schwagerinoides* - верхнюю зону верхнемосковского подъяруса.

Верхний карбон, учбулакская свита - G₃ ub

Впервые название свиты было предложено В.С.Сафиным при крупномасштабном картировании междуречья Шунк-Шуран. Опираясь на определение свиты, он считал возможным назвать учбулакский горизонт свитой. Ранее эти отложения "тринцитового горизонта" или учбулакского (его нижней части) были подразделены на две пачки: а) пач-

ка песчаников и конгломератов и б) пачка пепельно-серых песчаных сланцев и песчаников.

При сведении материалов по этому району М.Г.Приходько, как и В.С.Сафин выделил учбулакскую свиту в составе трех пачек (А, Б и В). Мы пришли к выводу о двучленном делении свиты ($C_3 \text{ub}^1$ и $C_3 \text{ub}^2$). Нижняя пачка нами принимается в объеме пачек А и Б вышеприведенных исследователей.

Распространение. Породы учбулакской свиты широко развиты в междуречье Шахимардан-Сох и протягиваются узкой широтной полосой. Стратотипом свиты является разрез по правому борту р. Каратанга ("Каратанга I"), парастратотипами - разрез по левому борту р. Шунк ("Шунк Ш") и по правому борту р. Шуран ("Шуран П").

Литологический состав учбулакской свиты преимущественно терригенный. А.Д.Миклухо-Маклай [4,3] отмечал присутствие хорошо фаунистически охарактеризованных пород нижней части учбулакского горизонта, сложенного конгломератами с известняковой галькой с прослоями известковистых и полимиктовых песчаников (мощность до 200 м). Вверх по разрезу базальные слои учбулакского горизонта переходят в толщу мелкозернистых песчаников и сланцев (мощность до 1000 м). По данным М.Г.Приходько описываемая свита подразделяется на три пачки. По нашим данным в стратотипе и в парастратотипах свита имеет двучленное деление, так же, как у А.Д.Миклухо-Маклая.

Пачка $C_3 \text{ub}^1$. Конгломераты мелко-среднегалечные, содержащие гальки известняков - 80%, песчаников известковистых, кремней вторичных, с песчано-гравелитовым, иногда с песчаником цементом, переслаиваются с песчаниками полимиктовыми мелко-среднезернистыми серыми с зеленоватым оттенком. Вверх по разрезу появляются редкие маломощные (0,3 м) прослои известняков обломочных (гравелитов известковистых) и мелкозернистых. В стратотипе пачка конгломератов венчается известняками песчанистыми детритово-брахиоподовыми, переходящими в криноидно-детритовые и далее в водорослевые пелитоморфные. Мощности пачки в стратотипе 394 м, в парастратотипах по р. Шуран - 230 м, и по р. Шунк - 354 м. По данным В.С.Сафина мощность конгломератовой толщи II4-394 м, по М.Г.Приходько - до 350 м.

Пачка $C_3 \text{ub}^2$ принимается нами в объеме пачек Б, В по В.С.Сафину и М.Г.Приходько. В стратотипе свиты по правому борту р. Каратанга в основании пачки тонкое переслаивание (62,0 м) сланцев

глинистых зеленоватых с алевролитами черными зеленоватыми с поверхности и с прослойками песчаников (0,01-0,04 м). Выше по разрезу - переслаивание песчаников известковистых средне-крупнозернистых слоистых с алевролитами черными с темно-серыми, появляются прослойки и линзовидные прослойки гравелитов известняковых темно-серых. Мощность прослоев песчаников 0,1-0,4 м, алевролитов 0,05-0,20 м, гравелитов известковистых 0,1-0,4 м. В парастратотипе по р. Шунк отмечается прослойки мелкогалечных конгломератов. Мощность пачки в стратотипе 668 м, в парастратотипе - 464 м (по р. Шуран).

Мощность учбулакской свиты в стратотипе 1063 м, в парастратотипе по р. Шуран 694 м, по р. Шунк - 563 м. По данным А.Д.Михлухо-Маклая мощность свиты достигает 1000 м, В.С.Сафина и М.Г. Приходько - варьирует от 850 до 1100 м.

Границы свиты и возрастной объем. Свита охарактеризована органическими остатками брахиопод, фораминифер и флоры. Отложения в стратотипе соответствуют зоне *Protriticites pseudomontiparus*, *Obsoletes absolutus* джилгинсайского горизонта и зоне *Montiparus montiparus* учбулакского, входящих в состав касимовского яруса. Такой же объем свиты сохраняется и по р. Шунк. По р. Шуран и р. Шунк отложения учбулакской свиты сохраняются лишь в объеме джилгинсайского горизонта зоны *Protriticites pseudomontiparus*, *Obsoletes obvolutus*. Фауна брахиопод и флора, собранные по р.Шунк, также не противоречат позднекаменноугольному времени образования учбулакской свиты.

В результате изучения каменноугольных отложений в междуречье Шунк-Шуран выделено 6 свит - аккапчигайская, шуранская, каратангинская, кунякульская, шункмазарская, учбулакская. Две из них - янгакская и кунякульская - необоснованно не упоминались и теперь восстановлены как имеющие единый литологический состав, латеральное распространение и возрастной объем.

Все описанные свиты расчленены на биостратиграфические зоны по фораминиферам, при этом в составе шуранской свиты выделены зоны оверпуховского яруса: *Howchinia gibba longa* и *Neoarchaediscus parvus*, *Monotaxinoides transitorius* и *Neoarchaediscus regularis*; башкирского яруса - зона (?) *Insolentica variabilis* и *Plecto-*

staffella varvariensis pusilla, зона *Staffella postmosquensis* и *E. pseudostruvei*, *Pseudostaffella antiqua*. В составе янтакской свиты выделяются *Profusulinella primitiva*, *Ozawainella perarhomboidalis*, *Verella spicata*, в каратангинской — *Aljutovella aljutovica*, *Aljutovella priscoidea*, в кунякульской — условно — *Fusulina kamensis*, в шункмазарской — *Fusulinella schwaegerinoidea*, в учбулакской — *Obsoletes absolutus*, *Montiparus montiparus*.

Выявилось несоответствие возраста учбулакской свиты одноименному горизонту региональной шкалы. Учбулакская свита по возрасту соответствует джилгинсайскому горизонту. Одноименная свита не полностью соответствует объему шункмазарского горизонта, нижняя часть которого относится к зоне *Fusulina kamensis* или нижележащему актерекскому горизонту.

Таким образом, проведенное переизучение стратотипов послужит уточнению региональной стратиграфической схемы Средней Азии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Миклухо-Маклай А.Д. Стратиграфия среднего и верхнего карбона Средней Азии// Тез. докл. по унификации стратиграфических схем Ср. Азии.—М.: Госгеолтехиздат, 1958.
2. Миклухо-Маклай А.Д. Стратиграфия каменноугольных отложений Средней Азии// Вестник ЛГУ.— 1960.— № 6.— Вып. I.
3. Миклухо-Маклай А.Д. Верхний палеозой Средней Азии: Автореф. диссертация доктора геол.-минерал. наук.—Д., 1961.
4. Миклухо-Маклай А.Д., Поршняков Г.С. К стратиграфии и тектонике карбона Южной Ферганы// Вестн. ЛГУ.— 1954.— № 4.
5. Миклухо-Маклай А.Д., Поршняков Г.С. О стратиграфических подразделениях среднего карбона Алая и Южной Ферганы// Вестн. ЛГУ.— 1961.— № 18.