

УДК. 69.034.72:551.732 (235.216).

## АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ КЕМБРИЯ ЮЖНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Абдуллаев Р.Н., Аллаяров Б.И.

Начиная с 70-х годов XX столетия основное внимание исследователей было направлено на изучение геодинамического развития палеоокеанических структур Тянь-Шаня на основе анализа латеральных рядов геологических разрезов палеозоя на научной базе тектоники литосферных плит. Изучение вещественного состава формационных комплексов позволяет реконструировать геодинамические обстановки геологического прошлого и выяснить их соответствие определенным режимам эволюции океанического бассейна - спрединга, субдукции, коллизии.

Для составления детальной палеотектонической реконструкции развития Южного Тянь-Шаня подробно рассмотрим геологическое строение кембрийских отложений (1,2)

Кембрийские отложения Южного Тянь-Шаня в целом представлены карбонатно-терригенными образованиями с преобладанием карбонатных пород. Но тектоническое строение, вещественный состав кембрия меняется по площади Южного Тянь-Шаня.

По северной периферии в зоне сочленения со Средним Тянь-Шанем обнажения кембрия представляют собой в основном отдельные изолированные, экзотические карбонатные глыбы разных размеров, разбросанные среди более молодых вулканогенно-осадочных образований среднего и верхнего палеозоя. Такие обнажения кембрия известны в следующих районах,

В Северном Тамдытау нижнекембрийские образования в виде отдельных изолированных карбонатных глыб, сложенных светло-серыми массивными органогенными известняками, обнажаются в районе оврага Джерой, кол.Каратас, Тюменбай, кол. Елемесаши. Мощность от 5-30м до 100м. В известняках содержатся остатки археоциат характерные для верхов ленского подъяруса (Журавлева и др., 1970).

В Восточном Карачатыре (район горы Улугтау) нижнекембрийские изолированные карбонатные глыбы разной величины и формы, разбросаны среди вулканогенно-осадочной толщи Южной «антиклинали». Форма тел - от вытянутых пластин (длина от 1 км до 3 км) до небольших линз (от 3м x 10м до 50м x 100м). Сложены глыбы в основном известняками доломитизированными, плотными, неяснослоистыми, темно-серыми, содержащими остатки археоциат характерные по определению И.Т.Журавлевой для низов, ленского надъяруса нижнего кембрия (Тесленко, Журавлева и др., 1974). Мощность известняков от 30м до 100м.

В более южных районах самые нижние слои нижнекембрийского разреза обнажаются в центральной части Туркестанского хребта в районе р.Каравайсай (левый приток р. Арглы). Здесь они представлены темно-серыми и черными тонкослоистыми углистыми сланцами, известняками, доломитами, кремнистыми известняками. Мощность 100-150м. В известняках обнаружены остатки археоциат и водорослей

Такая же картина распространения разрезов повторяется и для среднего кембрия. По северной периферии Южного Тянь-Шаня протягивается пояс глыбовых обнажений. Так, в Северном Тамдытау наряду с нижнекембрийскими, распространены среднекембрийские карбонатные тела, среди карбонатной вулканогенно-осадочной толщи. Размер карбонатных глыб до 2 м в диаметре с

включением трилобитов – характерные для верхней половины амгинского яруса среднего кембрия.

В районе рудника Сулюкта, все обнажения известняков, с кембрийскими остатками представляют собой экзотические бескорневые глыбы, среди песчано-сланцевой толщи ордовик-силура. Известняки массивные, серые, темно-серые, битуминозные, размером в несколько метров.

В районе урочища Мадыген бескорневые известняковые тела приурочены к осадочно-вулканогенной толще. Известняки темно-серые, массивные, мощность от 1,5-3 м до 10-15 м., а иногда до 25-30 м.

В известняках найдены трилобиты характерные для амгинского яруса среднего кембрия. Южнее этой полосы в Мальгузарских горах в верховьях Зааминсу среднекембрийские отложения обнажаются в тектоническом блоке среди силурийских отложений и представлены разрезом, мощностью до 450 м., сложенным тонкоплитчатыми известняками с прослоями песчанистых известняков, сланцев и песчаников. В известняках имеются остатки трилобитов, характеризующие возраст вмещающих пород как самые низы среднего кембрия.

Наибольшее распространение и однородный литологический состав в Туркестанском хребте имеют отложения майского яруса, обнажающиеся в полосе от стая Шоган-Обурдон на востоке до урочища Кызыл-Мазар на западе. Сложен майский ярус чередующимися пачками буровато-серых, темно – серых известняков, известковистых сланцев и темно-серых, черных аргиллитовых сланцев, алевролитов и кварцевых песчаников. Мощность отложений майского яруса среднего кембрия около 500м. По всему разрезу обнаружены органические остатки трилобитов. Нижняя граница майского яруса Туркестанского хребта не выяснена, предполагается, что она тектоническая, перекрывается известняковыми конгломератами верхнего кембрия.

Отложения верхнего кембрия также как и среднего в зоне сочленения Южного и Срединного Тянь-Шаня представлены в основном карбонатными экзотическими глыбами. В Северном Тамдыгау (район оврага Джерой, кол.Кумкудук, Тюменбай), Джетымтау, Туркестанский хребет (Сулюкта, Мадыген, Шодымир) верхнекембрийские отложения представлены карбонатными глыбами разной формы и размера среди вулканогенно-осадочных образований более молодого возраста. Верхнекембрийская органика, определяющая возраст карбонатов представлена в основном трилобитами. В Северном Нуратау, в бассейне р. Куруксай, восточнее сел. Иланчи, в глыбе известняка Т.И.Хайруллина установила трилобиты верхнего кембрия.

Несколько южнее на юге Букантау в тектонических чешуях обнажаются фрагменты разреза верхнего кембрия-нижнего ордовика, выделенного под названием - боктекенская свита. Свита сложена переслаивающимися серыми, темно-серыми, глинистыми известняками, известковистыми, слюдисто-кремнистыми сланцами, аргиллитами с прослоями и линзами органогенно-обломочных известняков и кремнистой породы. Мощность около 100м. В карбонатных породах обнаружены трилобиты - позднекембрийского возраста.

Наиболее представительные разрезы верхнего кембрия обнажаются в центральной части Южного Тянь-Шаня в субширотно вытянутой полосе горных сооружений, включающих Северное и Южное Нуратау, Гобдунтау, Туркестанский и Алайский хребты

В Северном Нуратау отложения верхнего кембрия-нижнего ордовика (кальсаринская свита) обнажаются двумя полосами, протягивающимися на южных склонах от Пангатся на западе до Каттасая на востоке. Северная полоса имеет максимальную ширину до 3 км и наиболее полный разрез свиты; южная - 0,2 - 0,3 км, где обнажаются преимущественно верхи разреза. Несколько узких выходов ее верхних

частей имеются и на южных склонах восточного окончания хребта в бассейне р. Сантзар.

В хребте Южный Нуратау свита протягивается практически через весь хребет от кол. Вараджан на западе до окончания Каракчатау на востоке и представлена почти в полном объеме.

Нижний стратиграфический контакт свиты неизвестен, верхний, как в Южном, так и в Северном Нуратау, представлен постепенным переходом в бадамчалинскую свиту.

Наиболее полный разрез изучен в хр. Северный Нуратау, в бассейне Каттасая, где состоит из трех пачек, отличающихся своими литологическими и палеонтологическими особенностями, свиту слагают (снизу вверх):

1. Пачка чередующихся известковистых сланцев, алевритистых известняков, известковистых алевролитов с редкими прослоями (мощностью 30-40 см) полимиктовых, доломитизированных песчаников и кварц-кремнистой породы черного цвета со строматолито-онколитовой проблематикой. В свежем сколе карбонатные разности пород имеют темно-серую окраску; на выветрелой поверхности - светло-серую и буровато-коричневую. В алевритистых известняках и известковистых алевролитах наблюдается параллельная и косая слоистости. Мощность 40-50 м. В известковистых алевролитах присутствуют обломки брахиопод, эокриноидей, трилобитов.

2. Известняково-сланцевая пачка. Низы пачки (2-3 м) сложены толстослоистыми (мощностью 30-40 см) известняками серого, темно-серого цветов с хорошо выраженной косой слоистостью. На них залегают тонко- и среднеслоистые известняки, переслаивающиеся с углеродисто-сланцевыми, известковистыми сланцами. Мощность прослоев колеблется от 1-2 до 10-15 см. В известняках параллельная, реже косая слоистость. Для этого уровня характерно флишеидное строение; иногда известняки имеют комковатое строение. Встречаются прослои органогенно-обломочных известняков (5-10 см). Вверху пачки (25-30 м) преобладают линзовидно переслаивающиеся известняки и сланцы. Известняки на этом уровне разномзернистые, алевритистые, доломитизированные, серого и темно-серого цветов с косой и параллельной слоистостью. Мощность линз и прослоев от 5-10 до 20-25 см. На их поверхности наблюдаются знаки подводных течений. Сланцы кремнисто-сланцевые, углеродисто-хлоритовые, серебристо-серого цвета. Мощность прослоев до 20-30 см. К этому уровню приурочены также и прослои мощностью до 30-50 см существенно кварцевых песчаников.

3. Пачка сланцев с прослоями известняков. Эта пачка по своему положению и составу слагающих пород является переходной между известняково-сланцевыми отложениями кальсаринской свиты и алевросланцевой - бадамчалинской.

Представлена пачка преимущественно сланцами глинисто-сланцевыми, кремнисто-сланцевыми, аргиллитовыми, зеленовато-серыми и темно-серыми до черного цвета, порой с шелковисто-серебристым блеском на плоскостях сланцеватости. В низах разреза встречаются линзы и прослои известняка, мелко-среднезернистого, косослоистого; в средней части появляются прослои мощностью 3-5 до 10-15 см алевролитов песчаных и алевритистых песчаников.

Мощность кальсаринской свиты в этом районе не более 80-100 м.

На северных и южных (меньше) склонах хребта Северный Нуратау и в его приводораздельной части от самых западных отрогов (басе. Шохсая) до восточного окончания (басе. р. Сантзар) обнажается живачисайская свита верхнего кембрия-нижнего ордовика. Наиболее детально разрез живачисайской свиты изучен в бассейне саев Юкары-Учма, Нарван, р.Сантзар. По литолого-петрографическим и

палеонтологическим признакам свита делится на три пачки снизу вверх:

1. Известняково-сланцевая пачка. Сложена известняками средне- и толстослоистыми, переслаивающимися со сланцами. Известняки параллельно слоистые, разнозернистые, доломитизированные, образуют прослой мощностью от 1,5-2 до 5-20 см. Состоят они из кальцита (около 97%) и кластического материала (около 3%), представленного кварцем и плагиоклазом. На поверхности известняков часто наблюдаются точечные циано-бактериальные образования. Местами темные, плотные микро- и тонкозернистые известняки слагают линзы и линзовидные прослой размером 3,5 x 5 см и более, до 10 x 40 см.

Сланцы известковистые, аргиллитовые, кремнисто-слюдистые, углеродисто-кремнистые, реже алевритистые. Карбонатсодержащие разности темно-серого цвета, на выветрелой поверхности коричневатые. Другие разности имеют серую, голубовато-серую, реже темно-серую до черной окраски. Сланцы образуют прослой мощностью от 5-10 см до 0,5 м. В них встречаются желваки, линзы и прослой темной кварц-кремнистой породы. В зеленовато-серых глинистых сланцах иногда встречаются спиккулы губок. Среди известняково-сланцевых отложений в подчиненных количествах наблюдаются пласты (мощностью 2-10 см) гравийных, полимиктовых, доломитизированных песчаников. Мощность пачки 20-40 м.

2. Кремнисто-«мергелистая» пачка представлена преимущественно сланцами разного состава, меньше доломитовыми алевролитами и песчаниками. Сланцы глинистые, глинисто-алевритистые, кремнисто-глинистые, кремнисто-слюдистые, зеленовато-серого, голубовато-серого цветов, чередуются с глинисто-известковистыми (?), глинисто-углисто-известковистыми (?), доломитизированными разностями черного, темно-серого цветов; на выветрелой поверхности они приобретают желтовато-коричневую и бурую окраску. В этих сланцах присутствуют многочисленные радиолярии, спиккулы губок. Среди серовато-зеленых сланцев наблюдается горизонт плитчатых кремней (5-7 м), отдельные прослой которого (мощностью 2-4 см) имеют бугристое строение, возникшее в результате переработки осадка илоедами.

В верхней части пачки встречаются единичные прослой (мощностью порядка 5 см), сложенные доломитизированной кремнистой породой. На этом уровне изредка наблюдаются толстослоистые неравномернозернистые, полимиктовые, известковистые, доломитизированные песчаники, мощностью от 65 см до 1 м.

Преобладание глинистых разностей характерно для верхней части пачки, тогда как вниз по разрезу чаще наблюдаются алевролиты и алевропесчаники.

3. Пачка осветленных сланцев с многочисленными прослоями и желваками черной кварц-кремнистой породы с цианобактериями. Сланцы аргиллитовые углисто-глинистые, глинисто-слюдистые. Сланцы содержат частые прослой (от 1-3 до 15-20 см), линзы, желваки кварц-кремнистой породы.

Общая мощность живачисайской свиты не более 70-150 м.

В хр. Южный Нуратау живачисайская свита развита в бассейне Курайсая и в районе г. Кокча. Разрез ее ~ 100 м слагают известняки, известковистые алевропесчаники, аргиллиты, содержащие желваки и стяжения темной кварц-кремнистой породы. Определимые органические остатки в этих районах пока не найдены, возраст устанавливается по сопоставлению с фаунистически охарактеризованными аналогами этой свиты в Северном Нуратау.

Для пород живачисайской свиты характерны: параллельная, реже косая слоистость; темно-серые, серые, голубовато-серые, зеленовато-серые цвета; присутствие многочисленных биолитов (онколитов, строматолитов), циано-бактериальных образований, следов илоедов, остатков радиолярий, кремневых микрофоссилий, губок. Осадки такого типа, вероятнее всего, были сформированы в областях внешнего шельфа в зоне спокойного гидродинамического режима.

В Туркестанском хребте, в бассейне р.Арглы верхнекембрийская толща (60-100м) с конгломератами в основании залегает на отложениях майского яруса среднего кембрия. Разрез сложен переслаивающимися черными известняками, глинистыми сланцами, алевролитами и известковистыми песчаниками. В известняках обнаружены трилобиты и беззамковые брахиоподы.

Таким образом, в пределах Южного Тянь-Шаня не известны полные и непрерывные разрезы кембрия большой мощности, включающие вулканогенные образования.

Кембрийские отложения, представленные здесь фрагментами отделов или ярусов, слагают небольшие тектонические чешуи и блоки или обнажаются в виде глыб среди палеозойских пород.

Намечается две полосы распространения кембрийских отложений -северная и южная. Северная полоса обнажений кембрия (Северное Букантау, Северное Тамдытау, северный склон Северного Нуратау, Джетымтау, район месторождения Сулюкта и Мадыген-Шодымира) протягивается вдоль Букантауского и Бесапано-Южноферганского разлома. Здесь отложения нижнего, среднего и верхнего кембрия представлены глыбовыми известняками в виде экзотических, бескорневых карбонатных глыб разного размера и формы, залегающими среди осадочно-вулканогенных толщ более молодого возраста, а также отдельными тектоническими чешуями.

Южная полоса (Северное и Южное Нуратау, Гобдунтау, Мальгузары, Чумкуртау, Туркестанский и Алайский хребты) обнажений кембрия представлена разрезами нижнего, среднего и верхнего кембрия небольшой мощности, составляющие тектонические блоки и чешуи. По типу разрезов можно выделить карбонатный тип, приуроченный к северной полосе и карбонатно-глинисто-кремнистый, характерный для южной полосы. Образования карбонатного типа характеризуются преобладанием биогенных карбонатных отложений, содержащих в большом количестве остатки археоциат, трилобитов, известковых водорослей, брахиопод, хиолитов, стенотекоид.

## Литература

1.Абдуллаев Р.Н. и др. **Кембрий Южного Тянь-Шаня**. “ Советская геология”, 1977, №6

2.**Геология и полезные ископаемые республики Узбекистан**. Из-во “Университет”

### *Авторы:*

**Абдуллаев Р.Н.**- профессор кафедры геология, факультет геология, УзМУ, доктор наук г.м.

**Аллаяров Б.И.**- ассистент кафедры “Геология, минералогия и петрография”, тел.+998934204313