551.732+56(06)
К35

1779

# КЕМБРИЙ СИБИРИ И СРЕДНЕЙ АЗИИ

720

58371

«НАУКА»

УДК 551.7(54.54)

И.Г. КРЕМЕНЕЦКИЙ, Б.А. ДАЛМАТОВ

# НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ВОСТОЧНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ КЕМБРИЙ, ПОДСТИЛАЮЩИЕ И ПЕРЕКРЫВАЮЩИЕ ЕГО ОТЛОЖЕНИЯ

Рассматриваемая территория охватывает хребты Баргузинский, Икатский, Голондинский, Улан-Бургасы, Курбинский и юго-западную часть Витимского плоскогорья (рис. 1). Долгое время этот регион считался эталоном широкого распространения протерозойских образований ("древнее темя Азии"). Лишь в 30-х годах появились первые доказательства существования здесь палеозойских отложений: в осадочно-вулканогенной толще в бассейне р. Олдында А.Ф. Колесов обнаружил остатки археоциат. В 1960—1970 гг. палеонтологически охарактеризованные отложения нижнего кембрия были установлены на Баргузинском хребте (Шобогоров, 1956) и в бассейне р. Ямбуя. Стратиграфические представления этого этапа отражены в фундаментальных сводках (Беличенко, 1969; 1977; Беличенко и др., 1962; Салоп, 1964). В последующие годы появились данные о наличии геосинклинальных отложений среднего—верхнего кембрия и ордовика (Далматов, 1980; Кременецкий, 1982) и принадлежности орогенных образований к девону. К настоящему времени назрела необходимость обобщить и критически переосмыслить новые данные по стратиграфии региона.

Приведенные в статье определения микрофитолитов выполнены З.А. Журавлевой (ГИН АН СССР), водорослей — К.Б. Кордэ (ПИН АН СССР), археоциат — М.М. Язмиром (ВНИИГеолНеруд, Казань), трилобитов — Б.А. Далматовым (ПГО "Бурятгеология"), микрофоссилий — Л.Н. Неберикутиной и Л.Г. Раскатовой (Воронежский университет).

**Отложения, подстилающие кембрий.** Традиционно самыми древними стратиграфическими образованиями считаются наиболее метаморфизованные породы в Баргузинском и Икатском хребтах, в бассейнах рек Турки, Кыджимита, Атархана и Зумбуруки, слагающие отдельные изолированные небольшие (до 50 км$^2$) ксенолиты среди палеозойских гранитоидов. Большинство исследователей указанные отложения относятся к суванихинской и нюрундуканской свитам верхнего протерозоя (рис. 2). Это преимущественно кристаллические сланцы, биотитовые, биотит-амфиболовые, пироксен-амфиболовые гнейсы, амфиболиты, мраморы, кварциты, местами вмещающие субпластовые тела гипербазитов и плагиогранитов. Характерна весьма высокая степень метаморфизма (амфиболитовая фация), интенсивное развитие гранитизации и весьма выдержанный однородный состав по всей площади. Повсеместно метаморфические толщи имеют постепенные переходы к гранитам баргузинского комплекса: от кристаллических сланцев к инъекционным гнейсам, мигматитам, гнейсогранитам и гранитам с гнейсовидной текстурой. Морфология мигматитов самая

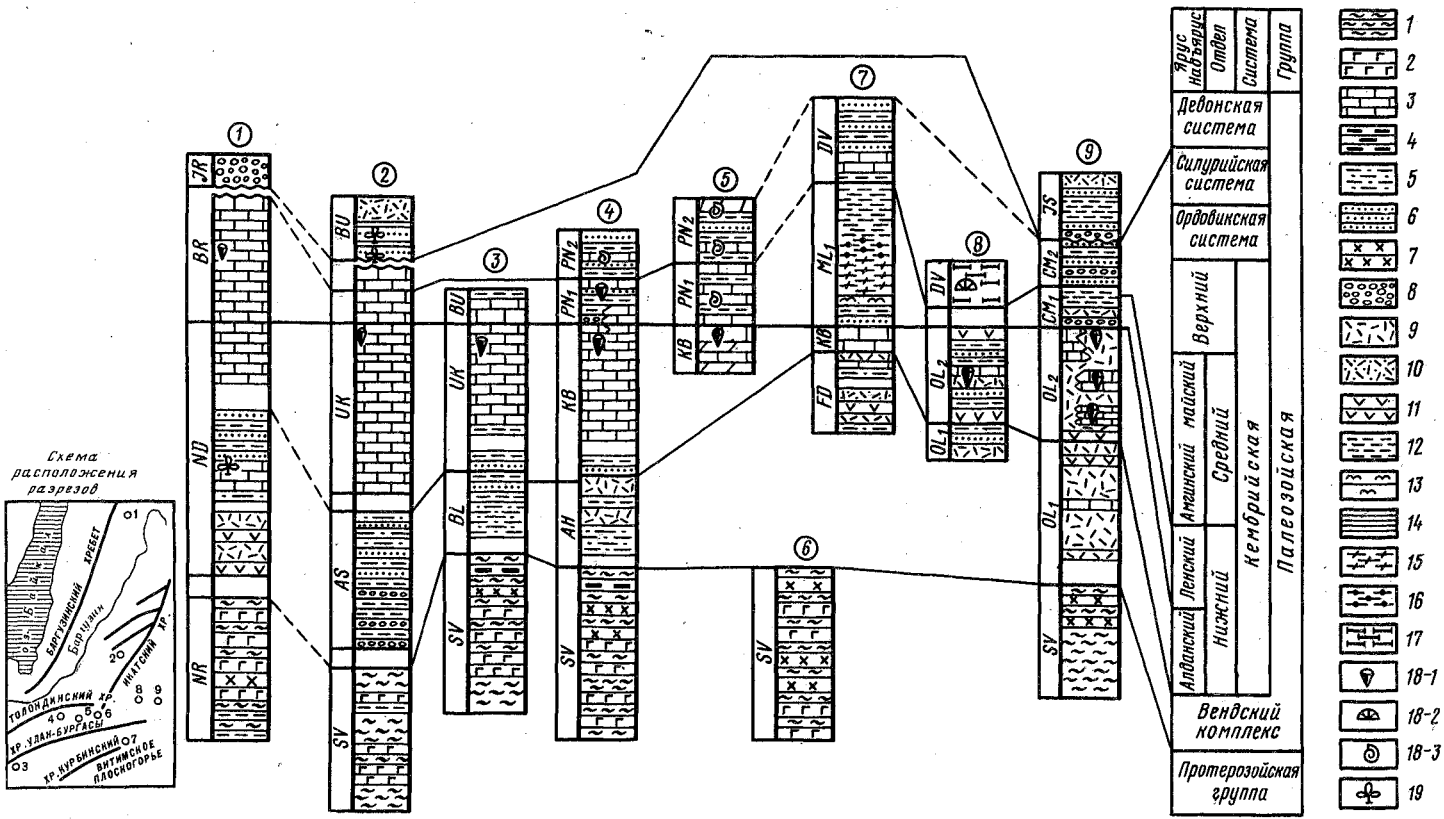
Схема расположения разрезов
Баргузинский хребет
Бол-Чуйский
Ингасский хр.
Толондинский хр.
Хр. Удан-Бургасы
Хр. Курбинский
Витимское плоскогорье
Ярус надъярус
Отдел
Система
Группа
Девонская система
Силурийская система
Ордовикская система
Верхний
Средний
Нижний
Амгинский
майский
Ленский
Алданский
Кембрийская
Палеозойская
Вендский комплекс
Протерозойская группа

разнообразная. Отмечаются агматиты, ветвистые и теневые мигматиты, птигматиты.

Непрерывный разрез как суванихинской, так и нюрундуканской свиты не установлен. Их нижние части в разной степени уничтожены гранитизацией, что затрудняет сопоставление стратиграфических колонок. В рассматриваемых отложениях отсутствуют ископаемые организмы, поэтому для их расчленения и сопоставления использованы в основном литолого-петрографические критерии, в частности крупная цикличность осадконакопления.

По литологическому составу суванихинская свита расчленена на две подсвиты: нижнюю — амфиболитовую и верхнюю — карбонатно-сланцевую. Ее наиболее полный разрез описан в верховье р. Турки (см. рис. 1, разрезы 4, 6) (по правым притокам Глухариному, Солонцовому, Удачному), где наблюдается следующая последовательность напластования (снизу):

Мощность, м

1. Нижняя подсвита. Зеленовато-серые, темно-серые мелко- и среднезернистые ортоамфиболиты с редкими линзами, прослоями актинолитовых сланцев и эпидот-скаполит-диопсидовых скарнов ..... 820

2. Верхняя подсвита. Переслаивание зеленовато-серых мелкозернистых слюдисто-кварцевых, кварц-кордиерит-андалузит-биотитовых, плагиоклаз-кварцевых, биотит-плагиоклаз-кварцевых, силлиманит-биотит-кварц-андалузитовых сланцев с многочисленными линзами и прослоями светло-серых диопсидовых мраморов и зеленовато-серых амфиболитов ..... 2020

На других участках в нижней подсвите преобладают ортоамфиболиты (90%), в верхней — парапороды (до 80%). Характерными чертами пород суванихинской свиты являются мелкозернистые, мелко-

Рис. 1. Стратиграфическая корреляция разрезов верхнего протерозоя (?) и раннего палеозоя Восточного Прибайкалья

*1* — кристаллические, инъекционные, биотит-кварц-эпидотовые, биотит-роговообманково-плагиоклазовые, гранат-слюдисто-кварцевые, андалузит-кордиерит-биотит-кварцевые, плагиоклаз-кварц-слюдяные сланцы, гнейсы; *2* — ортоамфоболиты, амфиболовые сланцы; *3* - кристаллические известняки, доломиты; *4* — кварциты; *5* — альбит-серицитовые, кварц-биотит-амфиболовые, альбит-хлоритовые, хлорит-биотит-плагиоклазовые, кварц-биотитовые, биотит-кварц-актинолитовые сланцы; *6* — песчаники; *7* — полимиктовые песчаники; *8* - конгломераты; *9* — риолиты; *10* — туфы смешанного состава; *11* — андезиты, андезито-дациты, андезитовые порфиры; *12* — глинистые карбонатные, биотитовые, полевошпат-эпидот-хлоритовые, актинолово-кварцевые, филлитовидные сланцы; *13* - кварц-полевошпат-биотитовые микросланцы; *14* — алевролиты; *15* — кварц-биотит-актинолит-кальцитовые сланцы; *16* — актинолит-кальцит-эпидовые сланцы, кварц-полевошпат-кальцитово-актинолитовые сланцы; *17* — полевошпат-эпидот-пироксеновые, амфибол-пироксеновые сланцы; *18—19* — места находок: *18—1* — археоциат, 18—2 — мшанок, 18—3 — трилобитов; *19* — флоры.

Свиты. Протерозой (?). *NR* — нерюндуканская, *SV* – суванихинская. Вендский комплекс (?). *ND* – няндонинская, *AS* — асынская, *BI.* — балбагарская, *AN* — андреевская, *FD* — федоровская, $OL_1$ — олдындинская (нижняя подсвита). Кембрий. Нижний отдел. Алданский надъярус. *BR* — бирамьинская, *ЛИ* — курбинская, $OL_1$ – олдындинская (нижняя подсвита). Ленский надъярус. *BR* — бирамьинская, $PN_1$ — пановская (нижняя подсвита), $CM_1$ — химгильдинская (нижняя подсвита). Средний отдел. Амгинский ярус. *BR* — бирамьинская, $PB_2$ – пановская (верхняя подсвита). Нерасчлененные отложения кембрия. *UK* – укшинская. Средний – верхний отдел кембрия. $PN_2$ – пановская (верхняя подсвита), *ML* — мылдылгенская (средняя подсвита), $CM_2$ – химгильдинская (верхняя подсвита). Ордовик. *DV* — даваткинская. Девон. *IR* – ирканданская, *BU* – бурундинская, *IS* – исташинская

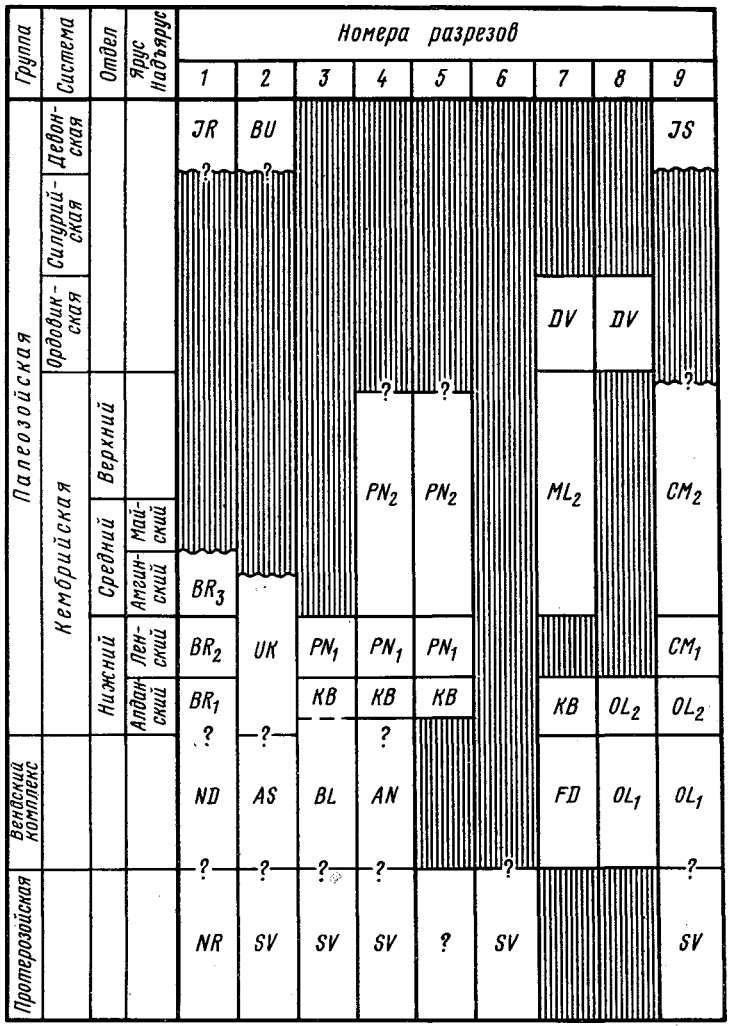


Рис. 2. Сопоставление древних толщ Восточного Прибайкалья
Условные обозначения названий свит см. рис. 1

среднезернистые, массивные, неясносланцеватые текстуры и устойчивые ассоциации минералов амфиболитово-роговиковой фации метаморфизма. Для пелитовых пород это кварц—мусковит—биотит—кордиерит, кварц—мусковит—андалузит, для карбонатных — кальцит—кварц, диопсид—кальцит—кварц, для амфиболитов — плагиоклаз—роговая обманка, плагиоклаз—роговая обманка—диопсид. По петрохимическим параметрам ортоамфиболиты близки толеит-базальтовому ряду. Они характеризуются высоким содержанием железа ($FeO+F_2O_3$—10—15%), низкими концентрациями щелочей ($Na_2O$ — 1—2%; $K_2O$ — 0,6—1,35%) и кремнезема (47,9—49,2%). Пересчеты химических ана-

лизов по методу П. Ниггли указывают на первично магматическую природу амфиболитов (группа диоритовых и габбровых магм), а параметры кристаллических сланцев ложатся в поле глинистых осадков (Лосицкий и др., 1971). Среди протерозойских толщ встречаются субпластовые тела гипербазитов. Чаще всего это небольшие линзы (до 4 км при средней мощности 300—500 м) северо-восточного простирания. Сложены они дунитами, оливинитами, перидотитами ($SiO_2$ — 37,93%, $FeO+Fe_2O_3$ — 9,94%, MgO — 41,3%) и их измененными разновидностями (серпентиниты, тремолит-актинолитовые породы).

Таким образом, первичный состав сильно метаморфизованных отложений может быть охарактеризован как вулканогенно-терригенный, приближающийся к офиолитовой формации начальной стадии развития геосинклинали (Богатиков и др., 1983).

Прямых радиологических или биостратиграфических данных об их возрасте нет. Вследствие интенсивной гранитизации нижние границы их нигде не наблюдались, а с отложениями, охарактеризованными ископаемыми организмами, они граничат по крупным разломам или разобщены интрузиями. Вслед за предшественниками мы условно датируем их протерозоем.

Венд-раннепалеозойские (до ордовика включительно) отложения Восточного Прибайкалья слагают крупные (до 400 км$^2$) поля среди палеозойских гранитоидов. Они смяты в сложные, часто опрокинутые складки с общим северо-восточным простиранием. В разрезе венда—ордовика региональные перерывы в осадконакоплении не улавливаются, намечается единый вертикальный формационный ряд. Раньше эти отложения картировались на одних участках как нерасчлененный верхний протерозой (итанцинская свита), на других — венд—нижний кембрий (курбинская, мылдылгенская, олдындинская свиты). Палеонтологические находки позволили проследить по всему региону биостратиграфический маркер нижнекембрийского возраста (алданский и ленский надъярусы) и провести сопоставление разнофациальных разрезов: вулканогенного (юго-запад Витимского плоскогорья), карбонатного (Баргузинский, Икатский, Голондинский, Курбинский хребты) и располагающегося между ними терригенно-вулканогенно-карбонатного (реки Кыджимит, Мылдылген, Она). Появилась возможность вышележащие толщи выделить в средний кембрий—ордовик, а нижележащие отложения отнести к венду.

Выделение венда в известной мере проблематично. С одной стороны, это обусловлено исключительно слабой охарактеризованностью этих отложений ископаемыми организмами, с другой — явлениями напряженной разрывной и покровной (?) тектоники и многократного интрузивного магматизма. На нескольких участках (Икатский, Курбинский хребты) структурно ниже фаунистически охарактеризованных пород алданского надъяруса залегают вулканогенно-терригенные толщи, по мощности (2000—3000 м) вполне сопоставимые с нижнекембрийскими.

По мнению большинства исследователей (Цыренов, 1972), граница между кембрием и вендом проходит внутри толщи и четко не

фиксируется. Нижняя граница венда неизвестна. Часто вендские отложения интрудируются палеозойскими гранитами или по крупным разломам контактируют с протерозойскими образованиями. Намечается два типа разрезов вендских отложений (см. рис. 1). Первый — вулканогенно-терригенный — распространен в хребтах Улан-Бургасы, Курбинском и юго-западной окраине Витимского плоскогорья (балбагарская, федоровская свиты, нижняя подсвита олдындинской свиты). В этом типе разреза преобладают средние и кислые эффузивы, их туфы, прослои и горизонты песчаников, алевролитов, кварц-серицитовых и других сланцев.

Второй — терригенный — развит в северной части региона (хребты Баргузинский, Икатский, Голондинский), где к венду отнесены породы няндондинской, асынской и андреевской свит. Наиболее полный разрез этих отложений (няндондинская свита) составлен нами по горным выработкам в Баргузинском хребте (см. рис. 1, разрез 1) (междуречье Намамы—Баргузина), где он представлен (снизу):

Мощность, м

1. Переслаивание мелкозернистых черных хлорит-биотит-плагиоклазовых, альбит-хлоритовых, альбит-серицитовых, биотит-хлорит-плагиоклазовых, биотит-хлорит-серицитовых ортосланцев и вулканомиктовых песчаников ..... 1150

2. Темно-серые (до черных) мелкозернистые известняки и доломиты с Ambigolamellatus horridus Z. Zhur., Vesicularites lobatus Reitl., Volvatella vadosa Z. Zhur., V. zonalis Nar., Osagia nomia Z. Zhur ..... 110

3. Переслаивание мелкозернистых слюдисто-карбонатных, серицит-альбитовых, кварц-серицитовых, альбит-хлоритовых, серицит-плагиоклазовых ортосланцев, вулканомиктовых песчаников, гравелитов, туфогравелитов, черных мелкозернистых битуминозных известняков и доломитов с Newlandia Walcott ..... 580

З.А. Журавлева считает, что приведенные формы микрофитолитов характерны для четвертого подразделения верхнего докембрия (кудаша). По мнению К.Б. Кордэ, Newlandia Walcott в Алтае-Саянской области известен из верхних частей разреза верхнего протерозоя. Для вендских отложений наиболее характерна зеленосланцевая фация метаморфизма. В то же время в экзоконтактах с интрузиями они несут следы интенсивного контактового метаморфизма и ороговикования (роговообманково-роговиковая фация). Новообразованные минералы: мусковит, кордиерит, биотит, изредка роговая обманка.

**Кембрий**. Палеонтологически охарактеризованные отложения алданского надъяруса нижнего отдела кембрия испытывают заметные фациальные изменения с северо-запада на юго-восток. Выделяются три типа разреза: карбонатный, терригенно-вулканогенный и вулканогенный. Карбонатный наибольшей мощности (2500—4000 м) достигает в Баргузинском, Голондинском и Курбинском хребтах. В юго-восточном направлении мощности карбонатных отложений резко

уменьшаются: по р. Мылдылген — до 500 м, в бассейне р. Кыджимит — до 80 м, слагая горизонт среди терригенно-вулканогенных пород, а на юго-западной окраине Витимского плоскогорья (р. Олдынды) встречаются только отдельные биогермы среди вулканогенных образований. Карбонатные толщи представлены чередующимися белыми, светло-серыми, темно-серыми (до черных) массивными, брекчиевидными, полосчатыми, иногда битуминозными известняками и доломитами (90%), серо- и пестроцветными кварцевыми и полевошпат-кварцевыми алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами, конглобрекчиями, серицитовыми, хлорит-серицитовыми, карбонатными, углистыми, графитовыми сланцами, фосфоритами. В терригенных породах иногда отмечается примесь туфового материала. Во многих разрезах (см. рис. 1, разрезы 4, 3, 1) (реки Ямбуй, Абага, Бирамья) собраны (Беличенко, 1969; 1977; Далматов, 1980; Салоп, 1964) многочисленные остатки археоциат Coscinocyathus ex gr. dianthus Born., Coscinocyathus sp., Fransuasaecyathus cf. subtumulatus Zhur., Tumulocyathus sp., Ajacicyathus sp., Archaeolynthus sibiricus (Toll), A. ex gr. polaris Volog., Capsulocyathus callosus (Vologd.), Robustocyathus ex gr. polyseptatus Vologd., водорослей Epiphyton fruticosum (Vologd.).

Терригенно-вулканогенный тип разреза кембрия преобладает в бассейнах рек Кыджимита и Оны (см. рис. 1, разрезы 8, 7). Представлен он толщей переслаивающихся дацитовых порфиритов, эпидот-биотит-серицитовых, биотит-серицитовых, альбит-кварц-биотитовых, серицит-биотитовых микросланцев, кварцевых песчаников, алевролитов, литокристаллических туфов, туфолав с горизонтами известняков, охарактеризованных остатками археоциат Dictyocyathus (?) sp., Protopharetra (?) sp., Degeletticyathus (?) ex gr. dalmatovi Jazmir, Ajacicyathus sp. Вулканогенный тип разреза нижнего кембрия развит на юго-западной окраине Витимского плоскогорья, где он известен под названием олдындинской свиты и изучался многими геологами. Почти все исследователи выделяют в составе свиты нижнюю и верхнюю подсвиты. Нижняя подсвита палеонтологически не охарактеризована. По своему структурному положению, литологической характеристике (переслаивание эффузивов с алевролитами) нижняя подсвита хорошо коррелируется с балбагарской и федоровской свитами венда.

Наиболее полные сведения о строении и составе стратотипа олдынской свиты были получены в процессе геологосъемочных и тематических работ В.И. Дубченко, Ю.П. Бутовым, Э.Н. Зеленым, Ю.Н. Яновым и М.М. Язмиром. По материалам этих исследователей был составлен детальный разрез по р. Левой Олдынде. Другой разрез с привлечением большого количества горных выработок составлен нами по руч. Западному (правобережный приток р. Кыджимит).

Обобщенный разрез олдындинской свиты (см. рис. 1, разрез 9) представлен переслаиванием псаммитово-псефитовых туфов, туффитов смешанного состава, дацитовых и кварцевых порфиров, массивных риолитов, риолит-порфиров, плагиориодацитов с прослоями

туфопесчаников, глинисто-карбонатных сланцев, линзами известняков с археоциатами Robustocyathus cf. moori Vologd., Robustocyathus cf. salebrosus Vologd., Ajacicyathus sp., Coscinocyathus sp., Leptosocyathus sp., Robustocyathus cf. immanis Vologd.; хиолительминтами — Hyolitellus sp.; водорослями — Epiphyton sp., Renalcis sp.

По химическому составу нижнекембрийские эффузивы относятся к классу пересыщенных кремнекислотой и глиноземом, к группе умеренно богатых щелочами (натрий преобладает над калием). По формационной принадлежности их можно отнести к андезит-риолитовой формации переходного этапа геосинклинальной стадии (Богатиков и др., 1983).

Отложения ленского надъяруса на описываемой территории известны в бассейне р. Турки (см. рис. 1, разрезы 4, 5). Они объединены в нижнюю конгломерато-песчаниковую подсвиту пановской свиты. Верхняя подсвита объединяет осадочные толщи среднего—верхнего кембрия. Стратотипическая местность свиты расположена в Голондинском хребте на водоразделе рек Малый и Большой Пановок — руч. Зумбуруки и р. Турки. Свита выделена в 1972 г. Э.Н. Зеленым. Ископаемые организмы нижнего и среднего кембрия обнаружены в стратотипе в 1974 г. И.Г. Кременецким. Биостратиграфическое изучение пановской свиты выполнено Б.А. Далматовым (Далматов, 1980).

Породы нижней подсвиты пановской свиты слагают узкую (1—2 км) полосу северо-восточного простирания на правобережье р. Турки. Здесь развиты в основном кварцевые, полевошпат-кварцевые песчаники серых, серо-зеленых и лиловатых тонов. Подчиненная роль в разрезе нижней подсвиты принадлежит алевролитам, филлитовидным сланцам, гравелитам, полимиктовым конгломератам и известнякам. Отложения фациально не выдержаны, и нередко песчаники переходят в гравелиты, а последние — в алевролиты или сланцы.

В верхней части нижней подсвиты пановской свиты в известняках светло-серого цвета массивной текстуры обнаружены археоциаты (плохой сохранности) и трилобиты Chondragraulos aff. necopinata Egorova, Binodaspis cf. suvorovae Repina, Jakutus (?) sp., Binodaspis sp., Ogygopsis sp. (обр. 00082, 000140) и в 200 м ниже границы со средним отделом кембрия К.Б. Кордэ обнаружила в шлифах остатки водорослей, фрагменты археоциат, трилобитов, представителей типа Coelenterata. Перечисленные трилобиты встречаются в верхней части ленского надъяруса (обр. 000141).

Региональный метаморфизм нижнекембрийских отложений (алданский и ленский надъярусы) расшифровывается по устойчивым минеральным ассоциациям терригенных пород. В карбонатных микросланцах это кварц—альбит—эпидот—биотит—хлорит, в слюдистых сланцах — кварц—мусковит—биотит—хлорит—альбит—кальцит. Указанные ассоциации позволили определить принадлежность нижнекембрийских пород к низкотемпературной субфации зеленых сланцев.

Фаунистически охарактеризованные отложения среднего—верхнего кембрия впервые в Восточном Прибайкалье установлены по правобережью р. Турки. Здесь они слагают широкую полосу, протяги-

вающуются к северо-востоку от устья р. Ямбуя до верховьев руч. Зумбуруки (пановская свита, верхняя подсвита).

Наиболее детально средне-верхнекембрийские отложения изучены в долине руч. Сухая Бадота (см. рис. 1, разрез 5; рис. 3). Повышенный интерес к этому разрезу обусловлен тем, что именно здесь имеются фаунистически охарактеризованные отложения всех отделов кембрия. Как указывалось выше, подстилающие отложения нижней подсвиты охарактеризованы комплексом трилобитов, встречающимся в верхней части ленского надъяруса (еланский горизонт). Разрез верхней подсвиты пановской свиты представлен (снизу):

Мощность, м

1. Известняки темно-серого цвета, алевритистые, окремненные, с трилобитами Proasaphiscus aff. sibiricus N. Tchernysheva, Elrathia alexandrovi N. Tchernysheva, Anomocaroides sp., Kounamkites sp., Alokistocare aff. subcoronatum (Hall et Whitfield), A aff. sucharikensis Fedjanina, Chondranomocare aff. irbinica Repina, Ch. aff. exilis Jegorova, Olenoides ex gr. optimus Lasarenko, Olenoides sp., Agraulos aff. ceticephalus Hawle et Corda, Pachyaspis aff. typicalis Ressor (обр. 00082(1)1) и изобилием микрофитолитов ..... 70

2. Сланцы филлитовидные, зеленовато-серые и серые, фациально замещаются темными известняками ..... до 140

3. Зона разлома.

4. Известняки темно-серые, алевритистые, с линзами и прослоями сланцев ..... до 150

5. Сланцы филлитовидные, серые, розовато-серые, вишнево-серые 50

6. Переслаивание темно-серых (до черных) известняков с маломощными прослоями вишнево-серых филлитовидных сланцев. Известняки содержат следующие остатки ископаемых организмов: в 30 м от подошвы пачки Kounamkites (?) sp., Ptychoparia ex gr. magna N. Tchernysheva, Ptychoparia sp., Elrathia sp., Pseudanomocarina (?) sp., Proasaphiscus sp., Solenopleura (?) sp., Catalagnostus sp., Syspacephalus sp., Liostracus sp., Kuraspis cf. antiqua Rosova, Uncaspis sp., Kuraspis sp., Acrocephalaspis aff. fidus Ivshin (обр. 000144) (смешанный комплекс средне- и верхнекембрийских трилобитов, вероятно, связан с явлениями стратиграфической конденсации, которые отмечались ранее в разрезах нижнего и среднего кембрия в Окино-Китойской зоне); в кровле пачки встречены Olenoides sp., Ptychoparia (?) sp., Proasaphiscus (?) sp., Solenopleura (?) sp., Kuraspis cf. antiqus Rosova, Kuraspis sp., Aspidognostus sp., Olegaspis cf. olegi Ivshin, Ketuna (?) sp., Kanina sp. (обр. 00081) ..... 150

7. Сланцы филлитовидные, зеленовато-серые ..... 180

8. Известняки серые и темно-серые (до черных), мелкозернистые, грубослоистые, с остатками брахиопод, трилобитов и водорослей Codiacea, Renalcis Korde sp. nov., Jnessia sajanica Korde sp. nov., Kordephyton sp., Chitinozoa (обр. 000145) ..... 270

Приведенный выше комплекс трилобитов из отложений среднего кембрия руч. Сухая Батода отличается своеобразием и сопоставляется с соответствующими комплексами Сибирской платформы с извест-

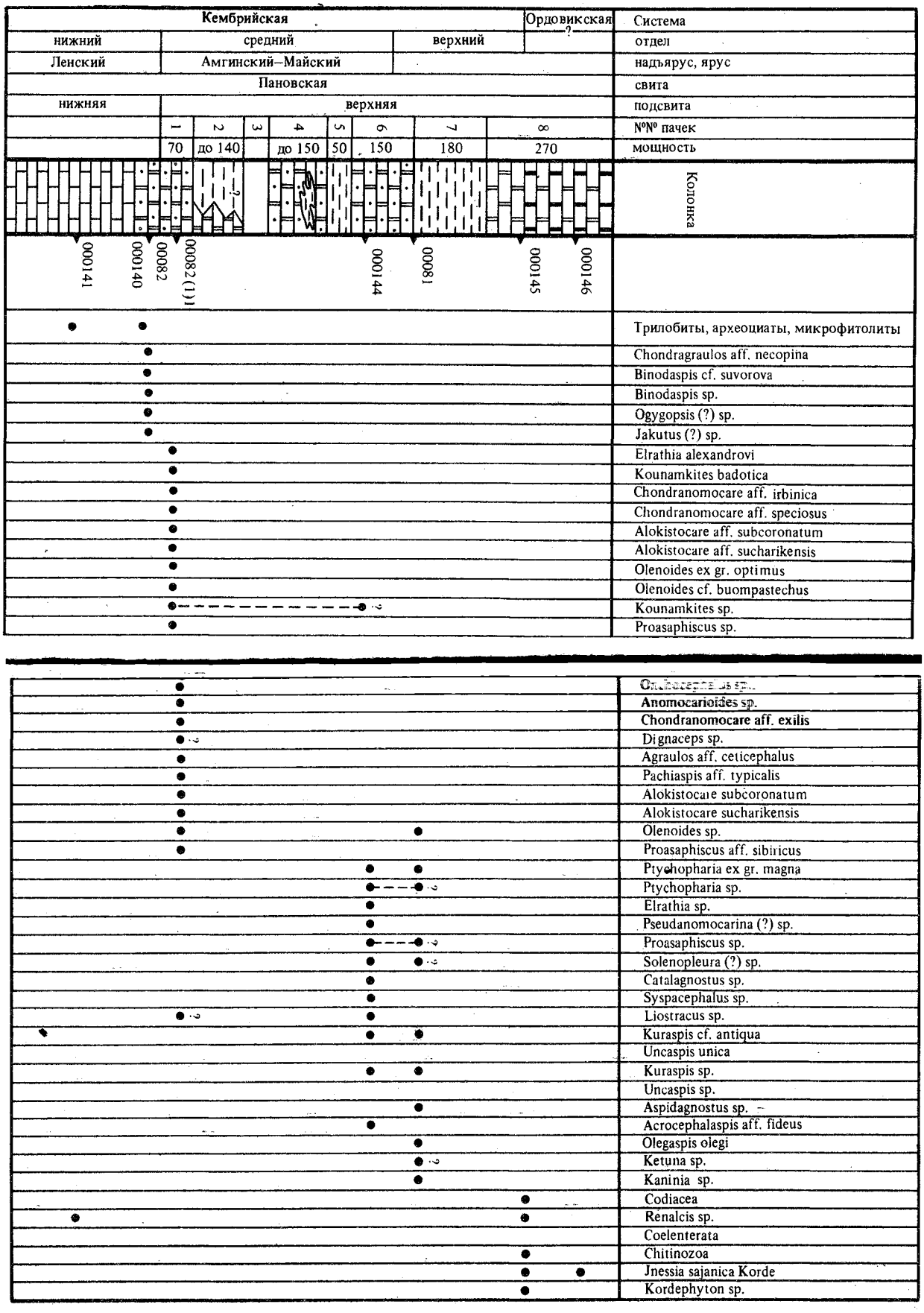


Рис. 3. Вертикальное распространение ископаемых организмов в отложениях пановской свиты в бассейне р. Сухая Бадота

Условные обозначения см. рис. 1

ной долей условности. Слои, в которых встречены представители рода Pseudanomocarina, сопоставлены нами с верхами амгинского яруса (зона Pseudanomocarina), а слои с представителями рода Liostracus, Solenopleura, Uncaspis, Kuraspis отвечают интервалу: низы майского яруса—верхний кембрий. В верхах пачки 8 К.Б. Кордэ описала хитинозои, которые, по мнению ряда исследователей (Обут, 1973; Цегельнюк, 1982; Заславская, 1984), начали свое развитие с ордовика.

**Отложения, перекрывающие кембрий.** Палеонтологически охарактеризованные отложения ордовика установлены в разрезах по р. Кыджимит (Кременецкий, 1982). Ордовикские образования, по-видимому, имеют более широкое развитие в регионе, чем предполагалось ранее. Об этом свидетельствуют новые находки ордовикской флоры (Pinulina sp.) по рекам Абага, Мылдылген (см. рис. 1, разрезы 3,7), а также в Еравнинском рудном районе (устное сообщение Э.Н. Зеленского).

В бассейне р. Кыджимит собрана наиболее представительная коллекция ордовикской фауны (см. рис. 1, разрез 8) (табулятоморфные кораллы, мшанки, цефалоподы). К сожалению, из-за плохой обнаженности здесь не удалось составить представительный разрез.

Более полно аналоги ордовикских отложений сохранились по правобережью р. Средний Мылдылген (см. рис. 1, разрез 7) (приустьевая часть руч. Даватка), где ранее они описывались З.М. Мареевым в составе верхней подсвиты мылдылгенской свиты, а нами вслед за В.Ф. Рукавцом выделяются в самостоятельную даваткинскую свиту.

Разрез представлен в следующем виде (снизу):

Мощность, м

1. Белые, серые, светло-серые, полосчатые известняки с прослоями карбонатных сланцев и алевролитов. Известняки содержат остатки нитчатых водорослей, которые, по заключению К.Б. Кордэ, аналогичны водорослям, встречаемым в устькутской свите нижнего ордовика бассейна р. Ангары ..... 470
2. Темно-серые альбит-биотит-кварцевые сланцы с прослоями белых известняков ..... 65
3. Серые мелкозернистые кварцевые песчаники ..... 50
4. Темно-серые амфиболовые, амфибол-биотитовые сланцы ..... 90
5. Серые средне-крупнозернистые кварцевые песчаники ..... 160

Общая мощность ..... 945

По данным З.М. Мареева, южнее разрез наращивается толщей грубозернистых песчаников с прослоями биотитовых и биотит-амфиболовых сланцев.

Ориентировочно общая мощность ордовикских отложений принимается равной 1500 м.

Девонские отложения (конгломерато-алевролитовая толща) в Байкальской горной области (см. рис. 1, разрез 2, юго-восточные отроги Икатского хребта, верховья р. Акул) выделяются впервые. До этого они отнсились к мылдылгенской свите в качестве базаль-

ных горизонтов палеозойского разреза. Наблюдения на этом участке широко использовались при обосновании протерозойского возраста подстилающей карбонатной тилимской свиты и баргузинских гранитоидов (Булгатов, 1983).

Изучение взаимоотношения конгломератов с породами ближайшего обрамления в верховьях р. Акул позволило сделать вывод о их несогласном (угловом и стратиграфическом) залегании на отложениях суванихинской (верхний протерозой), асынской (венд), укшиканской (нижний кембрий) свит и гранитоидах баргузинского комплекса. По данным В.И. Дубченко, в верховьях р. Асын конгломерато-алевролитовая толща прорывается и метаморфизуется штоками розовых мелкозернистых лейкократовых гранитов и граносиенитов витимканского комплекса.

Мощность, м

1. В основании — продукты коры выветривания по гранитоидам баргузинского комплекса (аркозовые песчаники) .....10—15

2. Базальная пачка, сложенная темно-серыми валунно-галечными конгломератами с маломощными (0,5—0,3 м) прослоями и линзами грубозернистых песчаников, гравелитов и алевролитов .....510

3. Алевро-песчаниковая пачка: тонкое переслаивание темно-серых и зеленовато-серых тонко-параллельнослоистых алевролитов, темно-серых мелкозернистых песчаников .....420

4. Пачка риодацитов с горизонтами литокристаллокластических туфов, риолито-дацитовых лав и маломощных прослоев туфогравелитов, туфоконгломератов. Пачка слагает небольшое (4 км) поле в верховьях р. Акул .....580

В гальке базальных конгломератов содержатся все подстилающие породы. Но характерной особенностью их является зависимость состава обломочного материала от подстилающих пород. Так, если они лежат на гранитах, то на 80—90% обломочный материал состоит из этих же пород, а на карбонатных породах — основная часть обломков представлена доломитами.

Комплекс микрофоссилий, наиболее часто встречающихся в отложениях толщи, следующий: акритархи — Leiosphaeridia sp., Micrhystridium sp., Dictyotidium sp., Lophosphaeridium sp. и споры высших растений — Emphanisporites crraticus Mc Gr., Leiotriletes aff. parvus Naum., Retusotriletes sp., Acantotriletes sp., Dictiotriletes sp., Lophotriletes sp. Поскольку в данном комплексе содержатся акритархи, характерные для силурийских отложений, и споры высших растений нижнего девона, мы считаем, что для возрастной датировки вмещающих пород последние являются более показательными.

В связи со слабой палеонтологической характеристикой трудно судить, насколько широко девонские отложения развиты в Восточном Прибайкалье. Аналогичную структурную позицию и литологическую характеристику, по нашему мнению, занимают исташинская свита на юго-западе Витимского плоскогорья (см. рис. 1, разрез 9), бурундинская и ирканданская свиты Икатского и Баргузинского хребтов (см. рис. 1, разрезы 2 и 1).

В итоге следует коротко сказать о принципах, положенных в основу корреляции разрезов древних толщ Восточного Прибайкалья.

Суванихинская и нюрундуканская свиты протерозойского возраста сопоставляются в основном по литолого-петрографическим признакам, в частности по цикличности осадконакопления. Няндонинская, асынская, балбагарская, андреевская, федоровская и олдындинская (нижняя подсвита) свиты вендского возраста коррелируются как по литолого-петрографическим признакам, так и по содержащимся в них комплексам микрофитолитов и строматолитов. Свиты алданского и ленского надъярусов (верхи няндондинской и укшинской, курбинская и верхняя подсвита олдындинской, низы бирамьинской и пановской, нижняя подсвита химгильдинской свит) преимущественно сопоставляются по комплексам ископаемых организмов (акритархи, микрофитолиты, археоциаты и трилобиты), редко по литолого-петрографическим и геологическим соображениям. Верхи бирамьинской, пановской, мылдылгенской, химгильдинской свит амгинского яруса сопоставляются в основном по остаткам ископаемых организмов (акритархи, микрофитолиты, водоросли и трилобиты). Отложения верхнего кембрия (верхние части пановской, мылдылгенской, химгильдинской свит) сопоставляются по литолого-петрографическим признакам и по комплексам акритарх. Трилобиты верхнего кембрия в настоящее время обнаружены только в пановской свите. Отложения ордовика выделены и коррелируются на основании находок ископаемых организмов (верхняя часть малдылгенской свиты, даваткинская свита и пачка пород, фациально сходных с отложениями химгильдинской свиты по р. Кыджимиту). Девонские отложения (иркаданская, бурундинская и исташинская свиты) выделены и коррелируются по геологическим соображениям и комплексам акритарх.

Изложенные выше материалы позволяют сделать вывод о том, что в Восточном Прибайкалье господствующую роль играют стратифицированные отложения верхнего протерозоя, венда, кембрия, ордовика и девона, которые составляют в целом единый седиментационный комплекс.

## ЛИТЕРАТУРА

*Беличенко В.Г.* Нижний палеозой Западного Забайкалья. М.: Наука, 1969. 206 с.

*Беличенко В.Г.* Каледониды Байкальской горной области. Новосибирск: Наука, 1977. 133 с.

*Беличенко В.Г., Комаров Ю.В., Мусин Ю.Б.* и др. Геолого-петрографический очерк южной окраины Витимского плоскогорья (Северо-Западное Забайкалье) М.: Наука, 1962. 156 с.

*Богатиков О.А., Борсук А.М., Дмитриев Д.И.* и др. Математические формации и эволюция литосферы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1983. N 1. С. 3—17.

*Булгаков А.Н.* Тектонотип Байкалид. Новосибирск: Наука, 1983. 193 с.

*Далматов Б.А.* О возрасте терригенно-карбонатных отложений бассейна р. Турки // Проблема возраста геологических образований Юго-Восточной Сибири и пути ее решения с целью создания легенд к государственным геологическим картам: Тез. докл. Иркутск: ВостСибНИИГГиМС: ИТГУ, 1980. С. 116—117.

*Заславская Н.М.* Группа Chitinozoa. Хитинозои // Ордовик Сибирской платформы: Палеонтол. атлас. Новосибирск: Наука, 1984. С. 146—150.

*Кременецкий И.Г.* Первая находка ордовикской фауны в Байкальской горной области // Докл. АН СССР. 1982. Т. 263, N 2. С. 407—408.