

## БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА РАСЧЛЕНЕНИЯ НИЗОВ СРЕДНЕГО КЕМБРИЯ БАТЕНЕВСКОГО КРЯЖА

А. К. СЕМАШКО

(Представлена научным семинаром кафедр общей геологии,  
исторической геологии и горючих ископаемых)

В течение ряда лет автором проводились биостратиграфические исследования в северной части Батеневского кряжа. Были изучены геологические разрезы низов среднего кембрия, расположенных в районе рудника Юлии — села Катюшкино. Результаты этих исследований опубликованы в ряде наших работ.

Наиболее полный разрез низов среднего кембрия находится на горе Балыхтаг [8], где отложения ефремкинской свиты по литологическим особенностям и последовательно сменяющим друг друга фаунистическим комплексам подразделяются на три подсвиты (пачки).

В основании разреза залегают светлые массивные известняки нижней подсвиты ефремкинской свиты (пачка «А»), слагающие ядро антиклинальной складки (основание толщи не вскрыто) с многочисленными трилобитами родов *Erbia*, *Proerbia*, *Edelsteinaspis*, *Kootenia*, *Kooteniella*, *Bonnia*, *Eocorynexochus*, *Paleooryctocephalus*, *Chondranomocare*, *Chondragraulos*, *Pseudanomocarina* (?), *Taniaspidella*, *Bunerus*, *Elrathiella* (?) и др., а также археоциатами родов *Ajaciccyathus*, *Ethmophyllum*, *Szeczyathus*, *Tegerocyathus* и др.

Выше, с постепенным переходом, лежат черные слоистые известняки средней подсвиты ефремкинской свиты (пачка «Б») с трилобитами родов *Erbia*, *Proerbia*, *Kooteniella*, *Bonnia*, *Olenoides* (один экземпляр), *Amgaspis* (?), *Ogygopsis*, *Chondragraulos*, *Ch.* (*Antagmopleura*), *Gaphuraspis*, *Menneraspis*, археоциатами *Tegerocyathus* sp., *Claruscyathus* sp., *Flindersicyathus* sp.

Темные известняки средней подсвиты с резким переходом сменяются желтоватыми массивными известняками верхней подсвиты ефремкинской свиты (пачка «В»), в отложениях которой имеются трилобиты родов *Amgaspis* (два вида), *Kooteniella*, *Kootenia*, *Olenoides* (два вида), *Chondragraulos*, *Pseudanomocarina* (?), *Chondranomocare*, *Erbia*, *Granularia*, археоциаты отсутствуют.

Нижняя часть разреза ефремкинской свиты горы Балыхтаг хорошо сопоставляется с разрезами устья лога Подтемного [5] и урочища Куреней. Так, светлые массивные известняки разреза устья лога Подтемного сопоставляются с пачкой «А» Балыхтагского разреза по общности таких трилобитов, как *Chondragraulos ujaricus* Rep., *Edelsteinaspis ornata* Lerm., *Proerbia torgaschinica* Rep., *Kootenia* sp., *Kooteniella* sp., *Bonnia* sp. и других, а также по появлению таких типично среднекембрийских форм, как *Chondranomocare* sp., *Ch.* (*Antagmopleura*) sp. Общими являются и некоторые археоциаты. Отложения этого диапазона

в разрезе урочища Куреней отсутствуют, ему соответствует перерыв, установленный между отложениями куренинской свиты нижнего кембрия и средней подсвиты ефремкинской свиты.

Стратиграфические аналоги известняков пачки «А» Балыхтагского разреза имеются на участке урочища Богградский Мост [6] и в районе зверосовхоза «Хакасского» [9].

Светлые массивные известняки в разрезе устья лога Подтемного перекрываются темно-серыми известняками, которые охарактеризованы следующими трилобитами: *Onchocephalina pertenuis* Rep., *O. arguta* Rep., *Laminurus* aff. *insuetus* Rep., *Proerbia* aff. *anomalia* Rep., *Bonnia* sp., *Jangudina quadrata* Kopt., *Prohedinea* sp.

Эти известняки сопоставляются нами с известняками пачки «Б» разреза горы Балыхтаг по их стратиграфическому положению (залегание на одновозрастных светлых массивных известняках) и литологическому сходству пород.

Стратиграфическим аналогом пачки «Б» Балыхтагского разреза в районе урочища Куреней являются серые массивные известняки с трилобитами *Olenoides* (?) sp., *Kooteniella* sp., *Ptarmigania* sp., *Ogygopsis* aff. *exacutus* (E. Rom.), *Gaphuraspis* sp., *Bonnia* sp., *Erbia* sp., *Prohedinea* sp., *Onchocephalina* sp., *Laminurus* sp., *Proerbia* sp. и археоциатами.

Отложения ефремкинской свиты в разных разрезах перекрываются карбонатно-терригенными и карбонатными породами безымянной или карасукской свит с трилобитами родов *Olenoides*, *Oryctocephalops*, *Oryctocephalina*, *Pachyaspis*, *Schistocephalus*, *Peronopsis*, *Juliaspis*, *Binella*.

В результате проведенного изучения стратиграфической последовательности, сопоставления разрезов низов среднего кембрия и анализа фауны трилобитов в них, представляется возможным выделить по крайней мере три последовательно сменяющих друг друга комплекса, соответствующих трем биостратиграфическим уровням — хакасскому, балыхтагскому и мундыбашскому горизонтам. Первые два горизонта выделяются впервые.

За стратотип хакасского горизонта приняты светлые массивные известняки нижней подсвиты ефремкинской свиты разреза горы Балыхтаг (пачка «А»). Стратотип балыхтагского горизонта также находится на горе Балыхтаг и представлен темно-серыми известняками средней подсвиты ефремкинской свиты (пачка «Б»). Границы, общая палеонтологическая характеристика и географическое распространение выделенных горизонтов будут освещены ниже.

Палеонтологическая характеристика хакасского горизонта, составленная на материалах изученного района, представляется в следующем виде: трилобиты — *Edelsteinaspis gracilis* Lerm., *E. ornata* Lerm., *Kootenia anomalia* Rep., *Kooteniella acuta* N. Tchern., *K. slatkowskii* (Schm.), *K. edelsteini* Lerm., *K. cellulifera* Lerm., *Bonnia globosa* Tom., *Eocorynexochus* sp., *Erbia sibirica* (Schm.), *E. granulosa* Lerm., *Proerbia torgaschinica* Rep., *Paleoorctocephalus angulatus* Rep., *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Ch. ujaricus* Rep., *Ch. (Antagmopleura) sp.*, *Chondranomocare* cf. *planum* Rom., *Pseudanomocarina* (?) sp., *Batenoides* sp., *Koptura* sp., *Solontzella enorma* Sem., *Onchocephalina* sp., *Laminurus* sp., *Granularia obrutchevi* Polet., *Taniaspidella plana* Sem., *Taniaspidella eleganta* Sem., *Taniaspidella asinosa* Sem., *Bunerus mobilis* Sem. (SP) и др. Здесь также имеются многочисленные археоциаты, сходные с археоциатами обручевского комплекса. К сожалению, в стратотипе не известна нижняя граница горизонта, однако в разрезах, расположенных в непосредственной близости от горы Балыхтаг, отложения ефрем-

кинской свиты залегают с большим перерывом на докембрийских доломитах мартюхинской свиты. Исходя из этого, можно предположить, что и в стратотипе хакасского горизонта подстилающими отложениями для слоев хакасского горизонта скорее всего являются мартюхинские доломиты.

Верхней границей хакасского горизонта в непрерывном разрезе стратотипа является подошва балыхтагского горизонта.

Как видно из вышеизложенного, особенно важным моментом является установление нижней границы хакасского горизонта в непрерывном разрезе. Для этой цели наиболее перспективным, на наш взгляд, является участок гор Долгий Мыс—Острой, геологическое строение которого изучалось нами лично и по литературным данным. Наиболее древними отложениями участка являются светлые массивные известняки горы Долгий Мыс с фауной стратотипа обручевского горизонта. На юго-западном склоне горы Острой, в эрозионных окнах среди вулканогенно-осадочных пород обнажаются более высокие горизонты светлых массивных известняков, слагающих гору Долгий Мыс. То есть мы можем предполагать, что при денудации отложения, соответствующие хакасскому горизонту и перекрывающей эффузивно-осадочной толще, на горе Долгий Мыс были размыты, в результате чего был вскрыт более древний уровень, соответствующий обручевскому горизонту. Однако не исключена возможность, что на большой площади, которую занимают известняки горы Долгий Мыс, кое-где сохранились и более молодые отложения. Фауна трилобитов, встреченная в одном из эрозионных окон близ вершины горы Острой, практически полностью соответствует комплексу стратотипа хакасского горизонта. По данным Р. Т. Богнибовой, И. И. Коптева, А. Г. Сивова и др. [2] в этом местонахождении обнаружены следующие трилобиты: *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *K. acuta* N. Tchern., *Edelsteinaspis ornata* Lerm., *Erbia sibirica* (Schm.), *E. granulosa* Lerm., *Laminurus* sp., *Pagetia ferox* Lerm., *Chondranomocare bidjensis* Polet., *Kootenia minima* Ivsh., *Chondragraulos ujaricus* Rep., *Binodaspis* sp. Здесь же найдены археоциаты родов *Erbocyathus*, *Tegerocyathus*, *Ethmophyllum* и др. Нами в одном из эрозионных окон, в светлых массивных известняках, обнаружены *Paleooryctocephalus angulatus* Rep. и *Taniaspidella plana* Sem.

Таким образом, в непрерывном разрезе этого стратиграфического диапозона нижней границей хакасского горизонта является обручевский горизонт.

Второй выделенный нами биостратиграфический уровень соответствует средней подсвите ефремкинской свиты. Он охарактеризован следующим комплексом фауны: трилобиты — *Ogygopsis* sp., *Ogygopsis* aff. *exacutus* (E. Rom.), *Olenoides* sp., *Kooteniella slatkowskii* (Schm.), *K. acuta* N. Tchern., *K. insolita* Sem. (MS), *Kootenia hirsuta* Suv., *Bonnia* sp., *Ptarmigania* sp., *Amgaspis* (?) sp., *Gaphuraspis* aff. *gaphuri* Ivsh., *Gaphuraspis* sp., *Erbia sibirica* (Schm.), *Proerbia anomalica* Rep., *Meneraspis delicata* Jegor., *Jangudina* sp., *Chondragraulos minussensis* Lerm., *Ch. (Antagmopleura)* sp., *Chondranomocare* sp., *Prohedinea* sp., *Onchocephalina* sp., *Laminurus* sp.; археоциаты — *Tegerocyathus edelsteini* (Vol.), *Flindersicyathus* sp. и некоторые новые формы.

При сравнении этого комплекса фауны с комплексом хакасского горизонта мы видим, что, наряду с некоторой преемственностью фауны, наблюдается значительное различие в ее составе в сторону преобладания бесспорно среднекембрийских форм. Этому уровню мы предлагаем дать название балыхтагского горизонта по месту выделения его стратотипа на горе Балыхтаг. Подошвой балыхтагского горизонта в стратотипе является хакасский горизонт, кровлей — мундыбашский.

Для отложений описанного уровня в разное время разными исследователями были предложены различные названия: суярыкский горизонт (Винкман М. К., Гинцингер А. Б., Романенко М. Ф. и др. [3], Романенко Е. В., Романенко М. Ф. [7], Борнибова Р. Т. [1]) и азырталский горизонт (Гинцингер А. Б., Винкман М. К. и др. [4]). Название «суярыкский горизонт» не может быть принято, так как по мнению большинства геологов фауна в его стратотипе является переотложенной. Термин «азырталский горизонт» впервые был предложен В. Д. Томашпольской. По объему этот горизонт соответствует хакасскому и балыхтагскому горизонтам вместе взятым. Азырталский горизонт А. Б. Гинцингера, М. К. Винкман и др. [4], сопоставляемый с суярыкским горизонтом Горного Алтая, в своем стратотипе (ур. Сухие Солонцы — азырталская свита) имеет с последним очень мало общих форм. Это касается не только трилобитов, но и археоциат. Если же мы сравним азырталский комплекс с хакасским, то увидим почти полное их тождество за исключением отсутствия в азырталском комплексе *Edelsteinaspis* sp. Последнее объясняется, очевидно, фациальной приуроченностью представителей этого рода к чистым известнякам, известняки же азырталской свиты содержат много глинистого материала. Определенный интерес представляет наличие в азырталском комплексе многочисленных представителей рода *Solontzella* и отдельных форм рода *Batenooides*, последние представители которых в Батеневском кряже не поднимаются выше хакасского горизонта. Зато такие типичные представители балыхтагского (суярыкского) комплекса, как *Ogygopsis* sp., *Pfarnigania* sp., *Olenoides* sp. и другие, в стратотипе азырталского горизонта отсутствуют.

Таким образом, мы не можем принять термин «азырталский горизонт» по двум причинам: 1) одно и то же название употребляется разными авторами для отложений разного объема; 2) объем азырталского горизонта не соответствует, по нашему мнению, тому понятию, которое в него вкладывается А. Б. Гинцингером, М. К. Винкман и др.

Отложения, залегающие стратиграфически выше безымянной и карасукской свит, относятся к мундыбашскому горизонту. Разница в качественном составе трилобитов обеих свит объясняется, на наш взгляд, не столько разновозрастностью этих отложений (хотя и этот фактор несомненно играет определенную роль), сколько их разнофациальностью.

Биостратиграфическая детализация указанных отложений не составляла цель наших исследований.

Подводя итог вышесказанному и принимая за нижнюю границу среднего кембрия подошву обручевского горизонта, мы предлагаем следующую биостратиграфическую схему низов среднего кембрия Саяно-Алтайской складчатой области:

Отдел	Ярус	Горизонт
Средний кембрий	амгинский	мундыбашский
		балыхтагский
		хакасский
		обручевский
Нижний кембрий	ленский	слои с <i>Parapoliella</i>
		санаштыкгольский
	алданский	

## ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Т. Богнибова. Средний кембрий Батеневского кряжа и прилегающих районов юга Красноярского края. Автореферат кандидатской диссертации. Томск, 1966.
  2. Р. Т. Богнибова, А. П. Щеглов, А. К. Семашко и др. Амгинский ярус Алтае-Саянской области. Тр. СНИИГГИМС. Вып. III, 1971.
  3. М. К. Винкман, А. Б. Гинцингер, А. Г. Поспелов и др. Схема стратиграфии нижнекембрийских и нижней части среднекембрийских отложений Алтае-Саянской складчатой области. Материалы по региональной геологии Сибири. Тр. СНИИГГИМС. Вып. 24, 1962.
  4. А. Б. Гинцингер, М. К. Винкман и др. Разрезы докембрия и нижнего палеозоя западной части Алтае-Саянской складчатой области. Красноярск, Красноярское книжное издательство, 1969.
  5. И. И. Коптев, А. К. Семашко, В. А. Шипицын. К вопросу о возрасте толщи массивных археоциатовых известняков района дер. Катюшкиной (Батеневский кряж). Известия ТПИ, т. 166, Томск, изд-во ТГУ, 1969.
  6. И. И. Коптев, В. Е. Номоконов, А. К. Семашко, В. А. Шипицын. К стратиграфии древних толщ района верхнего течения р. Сухой Ербы. Известия ТПИ, т. 177, Томск, изд-во ТГУ, 1971.
  7. Е. В. Романенко, М. Ф. Романенко. О биостратиграфическом расчленении среднекембрийских отложений Горного Алтая. Тр. межведомственного совещания по разработке унифицированных схем Сибири. Красноярское книжное издательство, 1967.
  8. А. К. Семашко, В. А. Шипицын. К биостратиграфии кембрийских отложений района горы Балыхтаг (Батеневский кряж). Известия ТПИ, т. 166, Томск, изд-во ТГУ, 1969.
  9. А. К. Семашко, Т. В. Янкаускас. К стратиграфии среднекембрийских отложений района пос. Октябрьский (Батеневский кряж). Известия ТПИ, т. 177, Томск, издательство ТГУ, 1971.
-