

О. П. КОВАЛЕВСКИЙ

**К БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОМУ РАСЧЛЕНЕНИЮ ВЕРХНЕГО
ОРДОВИКА ХРЕБТОВ ЧИНГИЗ И ТАРБАГАТАЙ (КАЗАХСТАН)**

(Представлено академиком В. С. Соколовым 29 IV 1970)

Присутствие верхнеордовикских отложений в пределах хребтов Чингиз и Тарбагатай было установлено около 50 лет назад^(2, 3). Однако до последнего времени специальные палеонтолого-стратиграфические работы на этой территории не проводились. В последние годы, благодаря начавшемуся изучению позднеордовикской фауны, были получены новые данные по составу и распространению верхнеордовикских отложений^(1, 5, 7).

Предлагаемая схема стратиграфического расчленения верхнего ордовика Чингиза и Тарбагатай основана на изучении разрезов и монографическом изучении кораллов (О. П. Ковалевский), замковых и беззамковых брахиопод (М. А. Борисяк и В. Ю. Горянский), трилобитов (И. М. Колобова), криноидей (Г. А. Стукалина), головоногих моллюсков (И. С. Барсков), сифонных водорослей (М. Б. Гниловская), а также на предварительных определениях ряда других групп, из которых необходимо отметить определения граптолитов Н. Ф. Михайловой.

Верхний карадок

Слои с *Amsassia chaetetoides* распространены широко. В Тарбагатае им соответствует нижняя часть кулунбулакской свиты*, сложенная преимущественно грубозернистыми песчаниками грязно-зеленого цвета. В нижней части песчаники переслаиваются с известняками, содержащими многочисленные органические остатки, в средней части толщи довольно многочисленны фиолетово-серые туфо-песчаники и туфы среднего состава. Наиболее полно фаунистически охарактеризованы слои на правобережье р. Кулунбулак, в междуречье Базар—Абактингень и на правобережье р. Терсайрык, левого притока р. Аягуз. Мощность достигает 900 м.

В Чингизе к слоям с *A. chaetetoides* отнесена талдыбойская свита⁽³⁾, сложенная в основном терригенными породами: зеленовато-серыми и буровато-серыми полимиктовыми и кварцевыми песчаниками, алевролитами, гравелитами и конгломератами. Реже в виде линз и прослоев встречаются известняки и вулканогенные породы. Талдыбойская свита залегает трансгрессивно на породах разного возраста, а перекрывается повсюду согласно эффузивной намасской свитой. Мощность колеблется от 600 до 1000 м.

Возраст слоев с *A. chaetetoides* наиболее четко определяет комплекс табулят и гелиолитоидей. Большинство кораллов этих слоев принадлежит родам, появившимся в среднем и продолжавшим существовать в позднем ордовике: *Lyopora*, *Eofletcheria*, *Reuschia*, *Amsassia*, *Catenipora*, *Protaraea*. Вместе с ними встречаются представители родов, известных только из верхнего ордовика: *Plasmoporella*, *Acdalopora*, *Wormsipora* и *Proheliolites*. Этот комплекс кораллов позволяет отнести слои с *A. chaetetoides* к низам верхнего карадока. Комплексы брахиопод, трилобитов и морских лилий, а так-

* Кулунбулакская свита установлена С. В. Голышевым, но отнесена к ландовейскому ярусу. За стратотип свиты можно принять разрез в междуречье Базар—Абактингень.

же ряд общих видов кораллов определенно указывают на одновозрастность рассматриваемых слоев с дуланкаринским горизонтом Чу-Илийских гор. Для слоев с *A. chaetoides* характерны: *Lyopora nikitini* Kov., *Reuschia aperta* Kiaer, *Amsassia chaetoides* Sok., *Protaraea tumulosa* (Hill), *Plasmoporella densa* Kov., *Acdalopora sokolovi* Bond., *Proheliolites koskolensis* Kov., *Schizophorella kasachstanica* Ruk., *Leptelloidea* (?) *multicostata* Ruk., *Opsimasaphus kolovae* (Tschug.), *Dulanaspis levis* Tschug., *Cheirurus kasachstanicus* Tschug., *Encrinurus* sp., *Vermiporella wesenbergensis* Mosk., *Dimorphosphon rectangulare* Hoeg. и др.

Слои с *Agetolites mirabilis* в Тарбагатае лучше всего палеонтологически охарактеризованы по р. Абактингень и на левом берегу р. Кулунбулак, где они составляют среднюю часть кулунбулакской свиты. В нижней части слоев преобладают красновато-серые и зеленовато-серые песчаники с линзами серых известняков, а в кровле залегают массивные и толстослойные известняки. Мощность 250 м.

В другой структурно-фациальной зоне Тарбагатая, располагающейся юго-западнее предыдущей, слоям с *Agetolites mirabilis* соответствует акчаульская свита. Типичный разрез свиты описан по р. Знаменке (*). Вся фауна акчаульской свиты происходит из мощной толщи известняков (до 350 м), в средней части свиты состоящей в основном из туфогенных пород.

В Чингизе слоям с *Ag. mirabilis* соответствуют акдомбакские известняки (3), составляющие нижнюю подсвиту акдомбакской свиты (4). Известняки серые, местами розоватые. Мощность в районе горы Акдомбак превышает 500 м, а у северных склонов хр. Акчетау колеблется от 100 до 200 м.

В зоне развития талдыбойской свиты, расположенной к северо-востоку от зоны развития акдомбакской свиты, слоям с *Ag. mirabilis* может соответствовать, возможно не полностью, эффузивная намасская свита. Она согласно залегает на талдыбойской свите, соответствующей слоям с *Amsassia chaetoides*.

Почти все местонахождения органических остатков в слоях с *Ag. mirabilis* приурочены к карбонатным породам. Поэтому наиболее многочисленны и разнообразны в них остатки кораллов. Здесь впервые появляются *Agetolites*, *Palaeofavosites*, *Mesofavosites* (?), *Sarcinula*, *Propora* и *Heliolites*. Продолжают встречаться *Reuschia*, *Catenipora*, *Wormsipora* и *Acdalopora*. Появление таких космополитных родов, как *Palaeofavosites*, *Propora* и *Heliolites*, в других регионах приурочено к верхам верхнего карадока (нормский горизонт Эстонии). Этот возраст слоев с *Ag. mirabilis* подтверждается залеганием их над слоями с *Amsassia chaetoides* в разрезе кулунбулакской свиты Тарбагатая и под терригенными отложениями с ашгильскими трилобитами и граптолитами в районе горы Акдомбак (в средней части верхнеакдомбакской подсвиты). Для слоев с *Ag. mirabilis* характерны: *Ag. mirabilis* Sok., *Ag. minor* Lin., *Palaeofavosites ivanovi* Sok., *Reuschia aperta* Kiaer, *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *P. spinosa* Bond., *Taeniolites cf. kelleri* Bond., *Propora conferta* M.-Edw. et H., *Mimella gibbosa* Bill., *Kassinella globosa* M. Bor., *Sowerbyella sladensis* Jones, *Miraspis solbergensis* Brut., *Dicellograptus pumilis* Lapw., *Dasyporella norvegica* Hoeg и др.

Ашгиллий

Слой с *Catenipora libera*, в отличие от описанных выше, палеонтологически охарактеризованы лишь в небольшом числе разрезов: в Тарбагатае по р. Абактингень и в горах Каракоңгой, а в Чингизе в верховьях р. Курбаканас. В других разрезах им соответствуют либо вулканогенные образования, либо терригенные отложения с несопоставимыми непосредственно комплексами органических остатков.

На правом берегу р. Абактингень эти слои соответствуют верхней части кулунбулакской свиты и залегают согласно на слоях с *Ag. mirabilis*, а перекрываются вулканогенными образованиями, относимыми к верхам ашгил-

лия. Слои представлены зеленовато-серыми известковистыми алевролитами и аргиллитами, переслаивающимися с желтовато-серыми глинистыми комковатыми известняками. Мощность в данном разрезе 60 м.

В Чингизе слои с *Catenipora libera* условно выделяются в верхних р. Курбаканас, где они залегают в основании палеонтологически охарактеризованной терригенно-карбонатной толщи верхнего ордовика и перекрываются слоями с *Holorhynchus giganteus*. Они представлены темно-серыми известняками и серо-зелеными алевролитами и песчаниками мощностью около 200 м.

Систематический состав кораллов и морских лилий слоев с *C. libera* значительно обновляется по сравнению с нижележащими слоями. Хотя комплекс кораллов и морских лилий, представленный в основном новыми видами, не дает четких указаний на возраст рассматриваемых слоев, их стратиграфическое положение устанавливается достаточно определенно. В Тарбагатае, по р. Абактингень, они залегают непосредственно на слоях с *Agetolites mirabilis*, а в Чингизе, в верхних р. Курбаканас — под слоями с *Holorhynchus giganteus*.

Для слоев с *C. libera* характерны: *Agetolites* sp. n., *Reuschia aperta* Kiaer, *Catenipora libera* Kov., *Plasmoporella convexotabulata* Kiaer, *Propora conferta* M.-Edw. et H., *Visbylites* sp. n., *Christiania bilobata* Reed, *Sowerbyella duplicata* Jones, *S. sladensis* Jones, *Strophomena ajagusensis* M. Bor., *Remopleurides pisiformis* Web., *Cheirurus Törnq.*, *Encrinurus multisegmentatus* Portl. и др.

Слои с *Holorhynchus giganteus* завершают разрез верхнего ордовика в Чингизе и в Тарбагатае. Они были установлены в Чингизе и первоначально были отнесены к основанию ландоверийского яруса (?).

В Чингизе слои с *H. giganteus* распространены очень широко и во многих разрезах прекрасно фаунистически охарактеризованы: в верхнем течении р. Альпеис, по р. Толен, в горах Кандыгатай, в верхних р. Курбаканас и т. д. Обычно они залегают согласно на подстилающих отложениях, но иногда трансгрессивно на более древних образованиях (реки Самсы, Шолакозек).

Слои представлены голубовато- и зеленовато-серыми песчаниками и алевролитами с прослоями и линзами серых песчаных и глинистых известняков. Мощность их колеблется от 100—120 до 480 м.

Долгое время оставалось неясным положение слоев с *H. giganteus* в Акдомбакской структуре (?). Лишь в последнее время на правом берегу р. Баканас в средней части верхнеакдомбакской подсветы найдены многочисленные остатки фауны, типичные для этих слоев. В Тарбагатае единственные достоверные палеонтологически охарактеризованные выходы слоев с *H. giganteus* обнаружены на левобережье р. Акчокка в 6 км к северо-западу от с. Подгорного. Кроме Чингиза и Тарбагатая, слои с *H. giganteus* установлены в Северо-Восточном Казахстане (район Майкаина, район оз. Шансор и т. д.). В Чу-Илийских горах им соответствуют выделенные Б. М. Келлером (?) чокпарский и улькунтасский горизонты.

В общем составе кораллов рассматриваемых слоев преобладают ордовикские роды — *Agetolites*, *Hemiagetolites*, *Plasmoporella*, *Taeniolites*. Все они относятся к семействам, закончившим свое существование в позднем ордовике. Брахиоподы из рассматриваемых отложений изучены еще недостаточно. До последнего времени были известны только многочисленные находки *Holorhynchus giganteus* Kiaer и *Conchidium münsteri* Kiaer. Теперь вместе с ними найдены представители типично ордовикских родов *Mimella* и *Christiania*. В составе трилобитов преобладают роды, распространение которых ограничивается ордовиком: *Trinodus*, *Remopleurides*, *Ceraurus*, *Tretaspis*, *Cybele*, *Pliomerina*. Наконец, в ряде разрезов обнаружены остатки ашгильских граптолитов. Присутствие в верхних р. Курбаканас таких форм, как *Climacograptus supernus* E. et W., *C. latus* E. et W., *Paraclimacograptus innotatus pacificus* Lapw., *Rectograptus truncatus socialis* Lapw.,

Dicellograptus sp., *Archiretiolites* sp., несомненно указывает на ангильский возраст вмещающих отложений.

Изложенное показывает, что несмотря на присутствие пентамерид фауна слоев с *Holorhynchus giganteus* имеет в целом ордовикский облик. Наличие в ее составе ряда специфических ордовикских родов заставляет рассматривать слои в составе ордовикской системы, а верхнюю границу ордовика в Казахстане проводить по их кровле.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

Поступило
6 IV 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. М. Бандалетов, М. А. Борисяк и др., Изв. АН КазССР, сер. геол., № 1 (1965). ² М. А. Борисяк, О. П. Ковалевский, Т. В. Николаева, Информ. сборн. Всесоюзн. н.-и. геол. инст., 42 (1961). ³ М. М. Василевский, Изв. Геол. комит., 33 (1914). ⁴ Б. М. Келлер, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 1 (1956). ⁵ О. П. Ковалевский, Информ. сборн. Всесоюзн. н.-и. геол. инст., 42 (1961). ⁶ Н. В. Литвинович, О. Б. Бондаренко и др., Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай (ордовик, силур, девон, нижний карбон), М., 1963. ⁷ И. Ф. Никитин, Тр. Инст. геол. наук АН КазССР, в. 3 (1960). ⁸ А. Н. Рябинин, Тр. Геол. комит., нов. сер., 129 (1915).