

41. Холодов В. Н., Гаврилов Ю. О., Градусов Б. П., Чижикова Н. П. Глинистые минералы в чокракско-караганских отложениях Восточного Предкавказья. — Литол. и полезн. ископ., 1976, № 5, с. 49—66.
42. Шолпо В. Н. Альпийская геодинамика Большого Кавказа. М., 1978.
43. Яншин А. Л., Басенцян Ш. А., Пилипенко А. И., Шлезингер А. Е. Новые данные о времени образования глубоководной Черноморской впадины. — ДАН СССР, 1980, т. 253, № 1, с. 223—227.
44. Norris R. J., Henley R. W. Dewatering of a metamorphic pile. — Geol., 1976, vol. 4, N 6, p. 333—336.
45. Rubey W. W., Hubbert M. K. Role of fluid pressure in mechanics of overthrust faulting. — Bull. Geol. Soc. Am., 1959, vol. 70, N 2, p. 167—205.

Поступила в редакцию
15.05.81

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 4. ГЕОЛОГИЯ, 1983, № 2

УДК 56.016.3:551.73(574.3)

И. С. Барсков, А. Л. Котляр, Л. И. Кононова,
А. С. Алексеев, Т. О. Федоров

НОВЫЕ НАХОДКИ КОНОДОНТОВ В ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Несмотря на неопределенность систематической принадлежности, конодонты завоевали репутацию одной из ведущих ортостратиграфических групп. Зональные шкалы по конодонтам, в целом более детальные, чем существующие шкалы по традиционным группам, разработаны для всех систем палеозоя. Установлено, что зональные подразделения по конодонтам прослеживаются межрегионально.

В настоящее время конодонты Центрального Казахстана изучены менее, чем любой другой части территории СССР. Известны отдельные находки кембрийских [1], ордовикских [3, 4, 7—10], девонских [2] и каменноугольных [11] конодонтов. Широкую известность приобрели материалы по конодонтам из вулканогенно-кремнистых отложений нижнего ордовика, которые позволили существенно изменить представления о возрасте этих толщ. Несомненно, что палеозойские конодонты Центрального Казахстана нуждаются в целенаправленном, детальном и длительном изучении в первую очередь по опорным и стратотипическим разрезам основных региональных стратиграфических подразделений.

Вместе с тем на настоящем этапе имеет значение каждая новая находка, каждая новая точка с конодонтами на геологической карте Центрального Казахстана. В некоторых случаях это позволяет более точно датировать отложения, слабо охарактеризованные другими ископаемыми, в других — использовать еще одну группу для сопоставления региональных подразделений со стандартной шкалой, в третьих — привлечь внимание к вопросам датировки толщ, возраст которых оставался под сомнением.

Эти цели и преследует настоящее сообщение. Новые местонахождения конодонтов обнаружены в области развития ниже- и среднепалеозойских отложений на южном обрамлении Еремантау-Ниязского антиклинория. Центральная часть антиклинория сложена глубоко метаморфизованными образованиями протерозоя, а также терригенно-кремнистыми породами нижнего палеозоя. В последних установлены нижнеордовикские конодонты [9, 10]. Наложённые синклиналильные структуры выполнены преимущественно девонскими красноцветными терригенными породами и терригенно-карбонатными отложениями верхов

девона и низов карбона. Плохая обнаженность и редкость находок макрофоссилий затрудняют датировку пород и их возрастную увязку с унифицированными подразделениями девона и карбона Центрального Казахстана.

Наиболее древние конодонты обнаружены в 8 км к западу от пос. Саратовка в линзе известняка, залегающей в толще средних и основных вулканитов, ранее относившейся к нижнему девону. Здесь

Объяснение к таблице, × около 20

Фиг. *Panderodus gracilis* (Branson et Mehl), экз. 233/1, обр. 4212/6а, пос. Саратовка, ордовик.

Фиг. 2. *Eobelodina fornicata* (Stauffer), экз. 233/2, обр. 4212/6а: 2а — вид с внешней стороны, 2б — вид с внутренней стороны, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3. *Belodella* sp., экз. 233/3, обр. 4212/6а, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 4. *Periodon* sp., экз. 233/4, обр. 4212/6а, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 5, 6. *Siphonodella duplicata* (Branson et Mehl), 5 — экз. 233/5, обр. 61236: 5а — вид сверху, 5б — вид снизу, пос. Осакаровка, нижний карбон, нижнее турне, кассинский горизонт; 6 — экз. 233/6, обр. 61236: 6а — вид сверху, 6б — вид снизу, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 7. *Icriodus cornutus* Sannepp, экз. 233/7, обр. 4138: 7а — вид сверху, 7б — вид сбоку, р. Ишим, у с. Пионерского, верхний девон, верхний фамен.

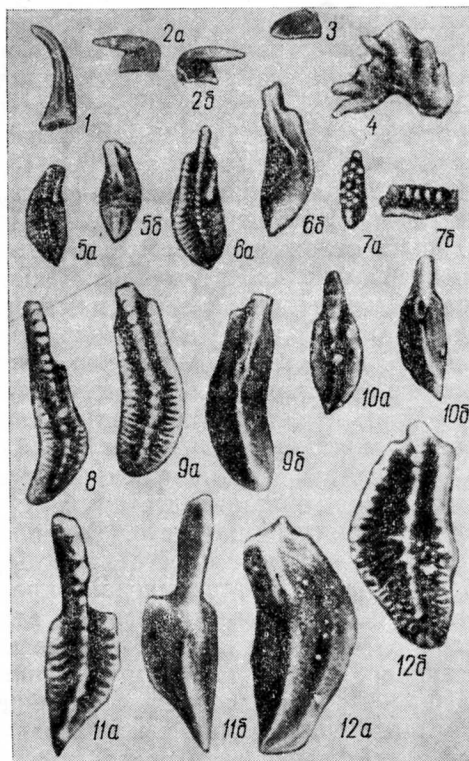
Фиг. 8, 9. *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl, 8 — экз. 233/8, обр. 4138, р. Ишим, у с. Пионерского, верхний девон, верхний фамен; 9 — экз. 233/9, обр. 4138, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 10. *Polygnathus communis* Branson et Mehl, экз. 233/10, обр. 4105: 10а — вид сверху, 10б — вид снизу, пос. Николаевка, оз. Шенхат, верхний девон, верхний фамен.

Фиг. 11. *Polygnathus ex gr. normalis* Branson et Mehl, экз. 233/11, обр. 4138: 11а — вид сверху, 11б — вид снизу, р. Ишим у с. Пионерского, верхний девон, верхний фамен.

Фиг. 12. *Polygnathus planirostratus* Dreesen et Dusar, экз. 233/12, обр. 4138: 12а — вид снизу, 12б — вид сверху, р. Ишим у с. Пионерского, верхний девон, верхний фамен

присутствуют *Panderodus gracilis* (Branson et Mehl), *Eobelodina fornicata* (Stauffer), *Scolopodus* sp., *Scalpellodus* sp., *Belodella* sp., *Periodon* sp. (таблица). Этот комплекс не содержит зональных видов, но он, несомненно, ордовикский. Наличие *Eobelodina fornicata* свидетельствует о том, что возраст вмещающих отложений — средний — верхний ордовик (не древнее лланвирна). Силурийский возраст ис-



ключается, так как род *Eobelodina* не переходит в силур. Комплекс имеет отчетливый североамериканско-сибирский облик. В частности, вид *Eobelodina fornicata* кроме Северной Америки известен на Сибирской платформе в баксанском подгоризонте среднего ордовика [6] и в верхах чокпарского горизонта (ойсуйский известняк) Чу-Илийских гор в Казахстане [7]. Возраст чокпарского горизонта установлен ашгильский.

Второе местонахождение расположено на правом берегу р. Ишим к северо-востоку от с. Пионерского. Здесь в разрезе снизу вверх выделяются:

1. Пачка алевролитов зеленовато-серых с остатками брахиопод и мшанок. Видимая мощность около 150 м.

2. Пачка переслаивания мергелей и криноидных известняков. Прослой желтоватых известковистых алевролитов. Из средней части этой пачки М. В. Мартыновой определены брахиоподы *Cyrtospirifer* sp. фаменского облика. В этом же образце обнаружены конодонты *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl, *Polygnathus planirostratus* Dreesen et Dusar, *P. communis communis* Branson et Mehl, *P. ex gr. normalis* Branson et Mehl, *P. sp. A.*, *Icroidus cornutus* Sannemman, *Ligonodina* sp., *Lonchodina* sp., *Ozarkodina* sp. Мощность 350 м.

3. Известняки серые, пелитоморфные, сменяющиеся серыми кристаллическими известняками. Мощность 150 м.

4. Песчаники мелкозернистые желтовато-розовые. Мощность 100 м.

5. Известняки криноидные, сильно выветрелые. Мощность 110 м.

В комплексе конодонтов, встреченном в средней части слоя 2, присутствует широкоизвестный в фаменских отложениях *Polygnathus semicostatus*. Он представлен экземплярами, близкими к морфотипу № 8, распространенному в Бельгии в верхней подзоне зоны *Palmatolepis marginifera* и в зоне *Scaphignathus velifer* [12]. Вид *Polygnathus planirostratus* впервые встречен за пределами Бельгии. Там он распространен в фамене от зоны *Palmatolepis rhomboidea* до средней подзоны зоны *Scaphignathus velifer* [13].

Широким вертикальным диапазоном характеризуется *Polygnathus communis communis*, который встречается в верхнефаменских и турнейских отложениях. *Icroidus cornutus* известен в верхнефранских — нижнефаменских отложениях. Учитывая совместное присутствие вышеуказанных видов конодонтов, содержащие их отложения можно отнести к нижней части зоны *Scaphignathus velifer* верхнего фамена, где, по всей вероятности, еще может встречаться *I. cornutus* и появляются первые представители *P. communis communis*.

Третье местонахождение находится в 15 км к западу от пос. Николаевка на западном берегу оз. Шенхат. Здесь в тектоническом блоке выходят плохо обнаженные массивные желтовато-серые известковистые полимиктовые песчаники, среди которых преобладают мелко- и среднезернистые разности. Выше залегают серые массивные органогенные известняки с остатками брахиопод и морских лилий. Среди брахиопод М. В. Мартыновой определены «*Chonetes*» sp. и *Microspirifer* sp. Заканчивается разрез белыми мергелистыми известняками, нередко окремненными. Видимые мощности описанных пачек соответственно 370, 400 и 380 м. По заключению М. В. Мартыновой, приведенные формы брахиопод по общему облику, возможно, фаменские. Согласно предварительному расчленению песчаники этого разреза отвечают мейстеровскому горизонту нижнего фамена, органогенные известняки — сульфидеровому горизонту верхнего фамена, а мергелистые известняки — симоринскому горизонту нижнего турне. Конодонты были выделены из образца, отобранного в 20 м выше предполагаемой границы нижнего и верхнего фамена (нижняя часть сульфидерового горизонта). Комплекс конодонтов очень беден. В нем присутствует лишь *Polygnathus communis communis* и *P. sp.* Первая форма широко распространена в верхнем фамене и нижнем турне, что не противоречит предполагаемому возрасту органогенных известняков.

Четвертое местонахождение расположено на 16-м км шоссе Осакаровка — Киевка к западу от пос. Осакаровка. В этом пункте выше красноцветных алевролитов живецкого и франского ярусов после значительного перерыва в обнаженности выходят серые, плотные, сильно окварцованные и лишенные органических остатков известняки. Их мощность 280 м. Они сменяются плохо обнаженными желтовато-белыми ожелезненными песчаниками с неопределимыми обломками раковин брахиопод и двустворчатыми моллюсками *Posidonia* (*Karadjalia*) *mariannae* Tschern., P. (K.) *venustiformis* Sad., P. (K.) *ex gr. venusta* Münster (определения К. А. Урбайтис). Мощность около 150 м. Песчаники перекрыты горизонтом серых плотных известняков с остатками мшанок, ругоз, трилобитов и брахиопод. Среди последних М. В. Мартыновой определены *Mesoplica borukaevi* (Sim.), *Productina sampsoni* (Well.), *Cleothyridina* cf. *nura* Nal., *Plicochonetes glenparkensis* (Well.), указывающие на принадлежность этих отложений к кассинскому горизонту нижнего турне. Мощность 90 м. В известняках встречены конодонты *Siphonodella duplicata* (Branson et Mehl), *Polygnathus communis* Branson et Mehl, P. sp., *Pseudopolygnathus* cf. *dentilineatus* Branson et Mehl. Этот комплекс, несомненно, отвечает зоне *Siphonodella duplicata* нижнего турне, и вмещающие известняки можно сопоставить с нижней частью кыновского горизонта нижнего турне Урала [5]. Эта находка позволяет впервые охарактеризовать конодонтами отложения кассинского горизонта Центрального Казахстана и уверенно говорить о наличии в его составе зоны *duplicata*. По-видимому, Центральный Казахстан может оказаться перспективным регионом для поиска непрерывного разреза пограничных горизонтов девона и карбона, который можно было бы предложить в качестве международного эталона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абаимова Г. П. Позднекембрийские конодонты Центрального Казахстана. — Палеонт. журн., 1978, № 4, с. 77—87.
2. Аристов В. А., Бахтеев М. К., Васюков Ю. А., Скляр В. А. О находках фаменских конодонтов в вулканогенно-осадочных отложениях Сарысу-Тенизского водораздела и Атасуйского района (Центральный Казахстан). — Изв. высш. учебн. завед. Геол. и разв., 1976, № 8, с. 180—181.
3. Герасимова Н. А., Дубинина С. В., Зардиашвили Н. И. О возрасте кремнисто-терригенного комплекса Атасуйского антиклинория (Центральный Казахстан). — ДАН СССР, 1977, т. 235, № 1, с. 151—154.
4. Гридина Н. М., Машкова Т. В. Конодонты в кремнисто-терригенных толщах Атасуйского антиклинория. — Изв. АН КазССР. Сер. геол., 1977, № 6, с. 47—48.
5. Кононова Л. И. Значение конодонтов для стратиграфии фаменских и турнейских отложений Урала. — В кн.: Конодонты Урала и их стратиграфическое значение. Тр. Ин-та геол. и геохим. Уральск. научн. центра АН СССР, вып. 145. Свердловск, 1979, с. 72—93.
6. Москаленко Т. А. Конодонты среднего и верхнего ордовика Сибирской платформы. Новосибирск, 1973.
7. Москаленко Т. А. Конодонтофориды. — В кн.: Граница ордовика и силура в Казахстане. Алма-Ата, 1980, с. 173—177.
8. Никитин И. Ф., Аполонов М. К., Цай Д. Т., Буренин В. М., Дубинина С. В., Кузнецовский А. Г. О возрасте кремнистых толщ нижнего палеозоя юго-западного Прибалхашья. — Изв. АН КазССР. Сер. геол., 1980, № 3, с. 42—50.
9. Новикова М. З., Рязанцев А. В., Дубинина С. В. О возрасте акдымской серии Ерементау-Ниязского антиклинория (Центральный Казахстан). — ДАН СССР, 1978, т. 241, № 2, с. 453—455.
10. Новикова М. З., Герасимова Н. А., Борисенок В. И., Буяковская К., Дубинина С. В., Минервин О. В. Новые данные по стратиграфии раннегеосинклинальных вулканогенно-кремнистых толщ нижнего палеозоя Ишкенольмес-

ского и Ерментау-Ниязского антиклинориев. — В кн.: Мат-лы по геол. Центрального Казахстана, вып. 19. М., 1980, с. 85—102.

11. Старостина Л. П., Горева Н. В. Экологические модели кондонтофорид и фациальная приуроченность некоторых комплексов кондонтов. — В кн.: Палеонтология. Мат-лы научн. засед. секции палеонт. МОИП за 1977—1978 гг. М., 1980, с. 40—41.
12. Dreesen R., Orchard M. «Intraspecific» morphological variation within *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl. — Internat. Symp. Belg. micropaleont. limits., 1974, N 21, p. 1—8.
13. Dreesen R., Dusa M. Refinement of conodont-biozonation in the Famenen-type area. — Internat. Symp. Belg. micropaleont. limits., 1974, N 13, p. 1—36.

Поступила в редакцию
03.07.81

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 4. ГЕОЛОГИЯ, 1983, № 2

УДК (561.394.728:581.332):551.763(479)

С. Б. Смирнова

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СПОР ГЛЕЙХЕНИЕВЫХ В НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ КАВКАЗА И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Значительное место, которое споры глейхениевых занимают в спорово-пыльцевых комплексах раннего мела европейской части СССР, общеизвестно. Велика их роль в определении относительного возраста вмещающих отложений. Количество и видовой состав спор этого семейства, наряду со спорами схизейных, можно считать главными факторами при определении возраста нижнемеловых отложений на территории юга СССР.

В нижнемеловых отложениях Кавказа споры глейхениевых имеют широкое распространение. Сведения о содержании этих спор в палиноспектрах содержатся в работах многих палинологов, занимающихся стратиграфией этого района [2, 3]. В этих работах, как и в большинстве других, приводятся общее содержание глейхениевых, а также колебания количества спор различных видов от минимального до максимального значений.

Общее количество спор глейхениевых в палинокомплексах берриаса и валанжина европейской части СССР незначительно — не превышает 5%. В готеривское время количество их резко возрастает — до 35—40%, а в апте достигает 80—90%, сокращаясь к концу альба до 17%.

Мы попытались проследить содержание каждого вида спор семейства глейхениевых на отдельных этапах раннего мела. В результате выявлены довольно интересные закономерности, учет которых имеет большое значение для решения стратиграфических, палеофлористических и палеогеографических задач. Количественное содержание каждого вида спор глейхениевых в нижнемеловых отложениях Кавказа нами показано на рис. 1 и 2. Для построения кривых было высчитано среднеарифметическое процентного содержания каждого вида в спорово-пыльцевых спектрах из ряда разрезов нижнемеловых отложений (разрезы по рекам Кума, Хеу, Урух, Баксан, Ольховка, Акуша, Тудар, Чикильчай и др.), возраст которых надежно датирован фауной. Для каждого стратиграфического подразделения было проанализировано от 20 до 50 спектров, за исключением нижнего альба, охарактеризованного по одному разрезу на р. Куме (зона *Leymeriella tardefurcata*). На рис. 1 и 2 приведены наиболее показательные кривые по шести