

ПАЛИНОЗОНЫ РАННЕГО МЕЛА КАВКАЗА

В настоящее время спорово-пыльцевые комплексы из нижнемеловых отложений различных районов Кавказа изучены достаточно хорошо. Палинологически исследованы разрезы нижнего мела Ставрополя (р. Кума), северо-восточного Кавказа (реки Баксан, Малка, Хеу, Урух, Майрамадаг, Сунжа, Чанты-Аргун, Хулкулау), Дагестана (реки Акуша, Курахчай, Цмурчай), юго-востока Большого Кавказа (реки Тудар, Чикильчай, Атачай, горы Дибрар, Келевудаг, Будугская мульда и др.). Результаты этих исследований опубликованы в 1964–1973 гг. (М. Алиев, Р. Алиев, Куваева, 1964, 1967; Даниленко, 1965, 1973; Куваева, Михайлова, 1965; Даниленко, Мартынюк, 1969, 1970; Куваева, 1970; и др.).

Отложения в этих разрезах охарактеризованы в основном фауной аммонитов, реже белемнитов, двусторчатых моллюсков, фораминифер. Подробно изучено девять спорово-пыльцевых комплексов, характеризующих отложения берриасского, валанжинского, готеривского, барремского, аптского (нижний, средний, верхний) и альбского (нижний-средний, верхний) ярусов. Таким образом, авторы располагали обширным материалом для интерпретации палинологических данных, полученных из одновозрастных отложений всего Восточного Предкавказья и Восточного Кавказа. На основании характерного соотношения основных компонентов комплексов и установленных характерных видов, или ключевых таксонов, выделяются пять палинозон в отложениях нижнего мела Кавказа: I зона *Cicatricosisporites* – *Classopollis*, соответствующая берриасу и валанжину; II зона *Trilobosporites* – *Concavissimisporites* – *Gnetaceapollenites*, соответствующая в стратиграфическом отношении готериву, баррему и нижнему апту; III зона *Clavifera rudis* – *C. tuberosa* – *C. rugata*, соответствующая верхнему апту, а именно гаргасу и клансею; IV зона *Cingulatisporites floridus* – *Corniculatisporites striatus*, соответствующая нижнему и среднему альбу; V зона *Cicatricosisporites genuinus* – *C. cuneiformis* – *Gnetaceapollenites mesozoicus* – *G. minor*, соответствующая верхнему альбу.

I зона *Cicatricosisporites* – *Classopollis*. В ней доминирует (80–90%) пыльца *Classopollis* и появляются споры рода *Cicatricosisporites* (1–3%). Характерно также присутствие среди пыльцы *Gnetaceapollenites magniolobatus* (Bolch.), *G. kulandyensis* (Bolch.), *Zonalapollenites trilobatus* Balme, *Phyllocladidites memorabilis* Petr., *Exesipollenites* sp. Из спор типичны *Plicifera delicata* (Bolch.) Bolch., *Gleicheniidites senonicus* Ross, *G. minor* Dör., *G. umbonatus* (Bolch.) Bolch., *Leptolepidites verrucosus* Coup., *Densoisporites velatus* Coup., *Staplinisporites caminus* (Balme) Pock., *Appendicisporites macrohyzus* (Mal.) и др. Нижняя граница определяется по появлению единичных спор *Cicatricosisporites*, пыльцы, *Phyllocladidites* и *Exesipollenites*, верхняя граница – по появлению характерных видов второй зоны, т.е. верхней границей первой зоны является нижняя граница II зоны. В стратиграфическом отношении I палинозона соответствует берриасу и валанжину.

II зона *Trilobosporites* – *Concavissimisporites* – *Gnetaceapollenites*. Характерными видами являются *Trilobosporites canadensis* Pock., *T. glabellus* (Bolch.), *Concavissimisporites verrucosus* Delc. et Sprum., *C. cotidiamus* (Bolch.) и *Gnetaceapollenites rotundus* Kuv. В основном только в этой зоне распростра-

нены также *Trilobosporites mirabilis* (Bolch.), *Concavissimisporites alievi* Kuv., *Appendicisporites auriferus* (Verb.), *Cicatricosisporites brevilaesuratus* Coup., *C. perforatus* (Nem. et Kondr.) Singh., *C. remisus* (Bolch.), *C. biauriculatus* (Mark.), *C. stoveri* Pock., *C. budugicus* Kuv. Содержание этих видов в комплексе, как правило, невелико и составляет 0,5–2%.

Ко II зоне приурочен расцвет спор схизейных и пыльцы гнетовых. Они присутствуют в максимальном для нижнего мела количестве (спор *Schizaeaceae* – до 35–40%, пыльцы *Gnetaceapollenites* – до 5%) и представлены наибольшим видовым разнообразием (спор схизейных – до 20–30 видов, характерно наибольшее количество мелкоробристых форм *Cicatricosisporites*, пыльцы гнетовых – восемь видов). Споры схизейных представлены родами *Trilobosporites*, *Concavissimisporites*, *Pilosisporites*, *Maculatisporites*, *Lygodiumsporites*, *Cicatricosisporites*, *Appendicisporites*.

Среди гнетовых встречены виды *Gnetaceapollenites certus* (Bolch.), *G. magniolobatus* (Bolch.), *G. evidens* (Bolch.), *G. kulandyensis* (Bolch.), *G. prolongatus* (Mal.), *G. rotundus* Kuv., *G. laevigataeformis* (Bolch.) и др.

Наиболее распространены такие виды спор как *Staplinisporites caminus* (Balme) Pock., *Selaginella kemensis* Chlon., *Pteris cretacea* Chlon., *Leptolepidites verrucatus* Coup.

Для этой зоны характерно довольно большое количество спор глейхениевых. При этом на севере исследованного района их больше (до 40%), на юге меньше (до 20%). Значительно появление таких видов как *Gleicheniidites rasilis* (Bolch.) Bolch., *G. carinatus* (Bolch.) Bolch., *G. latifolius* Dör., *Clavifera triplex* (Bolch.) Bolch., *Ornamentifera granulata* (Bolch.) Bolch., *O. tuberculata* (Grig.) Bolch. Среди спор немногочисленны, но довольно разнообразны споры мхов, плаунов, уховниковых, циатейных и др.

Среди пыльцы *Classopollis* гораздо меньше, чем в отложениях I зоны, особенно в северных районах, и напротив более многочисленна пыльца *Podocarpidites*, *Pinuspollenites*, *Phyllocladidites*, *Ginkgocycadophytus*. Последней гораздо больше в южных районах (до 20%). Появляется немногочисленная пыльца *Cedripites libaniformis* (Bolch.) и *Jugella caspica* Mch. et Shakhm.

Нижняя граница II зоны определяется по появлению характерных видов: *Trilobosporites canadensis*, *Tr. glabellus*, *Concavissimisporites verrucosus*, *C. cotidianus*, *Cicatricosisporites brevilaesuratus*, *C. jansonii*, *C. biauriculatus*. В стратиграфическом отношении II палинозона соответствует готериву, баррему и нижнему апту.

III зона *Clavifera rudis* Bolch. – *C. tuberosa* Bolch., *C. rugata* Dan. Эта зона характеризуется доминированием спор *Gleicheniaceae* (50–80%). Ключевыми таксонами являются виды этого семейства – *Clavifera rudis* Bolch., *C. tuberosa* Bolch. и *C. rugata* Dan. Очень характерен вид *Clavifera jachromensis* Bolch., но он распространен, хотя в меньшем количестве, и в начале альбского времени. То же самое касается и таких видов глейхениевых, как *Ornamentifera echinata* и *O. peregrina* (Bolch.) Bolch. В целом это время максимального содержания спор глейхениевых в комплексах мелового возраста и наибольшего их видового разнообразия.

Состав сопровождающих спор довольно беден. Присутствуют в небольшом количестве споры мхов, плаунов, а также папоротников семейств уховниковых, схизейных, диксониевых, птеридиевых, полиподиевых и др. Среди малочисленных схизейных (1–7%) присутствуют единичные бобовидные споры рода *Schizaea* с ребристой и ямчатой скульптурой. Часто встречается вид *Stenozonotriletes simplex* Bolch. Среди пыльцы характерно почти полное отсутствие *Classopollis* sp. (0–5%). Ее замещает пыльца *Pinaceae* (47%), *Podocarpaceae* (до 20%), *Cedripites* (до 10%) и *Cupressaceae* – *Taxodiaceae* (до 25%). Пыльца *Gnetaceapollenites* почти полностью отсутствует.

Нижняя граница III зоны определяется по появлению характерных видов *Clavifera rudis*, *C. tuberosa*, *C. rugata*, а также *C. jachromensis*, *Ornamentifera echinata* и *O. peregrina*. Верхняя граница определяется исчезновением первых

трех видов, уменьшением спор глейхениевых в комплексе до 40% и появлением видов, характерных для IV зоны. Стратиграфически эта зона соответствует верхнему альбу, а именно, гаргасу и клансею.

IV зона *Cingulatisporites floridus* (Balme) Vor. – *Corniculatisporites striatus* (Deak) Kuv. Ключевыми таксонами этой зоны являются *Cingulatisporites floridus* и *Corniculatisporites striatus*. Здесь гораздо меньше спор глейхениевых (до 40%), беднее их видовой состав. Характерно постоянное присутствие спор рода *Ornamentifera*. Из рода *Clavifera* присутствуют в заметном количестве лишь *C. triplex* и *C. jachromensis*. Среди схизейных появляются характерные только для верхнего альба виды *Cicatricosisporites imperfectus* (Mal.) и *C. perplexus* Singh.

Среди пыльцы содержание *Classopollis* является для нижнего мела минимальным (до 3%). Меньше, чем в III зоне, пыльцы *Podocarpidites* и *Pinuspollenites*, но довольно много *Cupressaceae* – *Taxodiaceae*. Очень характерным признаком служит появление пыльцы покрытосемянных растений – *Tricolporopollenites* sp.

IV зона соответствует нижнему и среднему альбу.

V зона *Cicatricosisporites genuinus* (Bolch.) – *C. cuneiformis* Pock. – *Gnetaceapollenites mesozoicus* Kuv. и *G. minor* Kuv. Эта палинозона выделяется на основании появления характерных таксонов *Cicatricosisporites genuinus* (Bolch.), *C. cuneiformis* Pock., *Gnetaceapollenites mesozoicus* Kuv. и *G. minor* Kuv. В целом палинозона характеризуется вторым максимумом в развитии схизейных (до 20%), причем количественно преобладает *Cicatricosisporites imperfectus* (Mal.), малочислены широкораспространенные в нижнем мелу виды *Cicatricosisporites tersus* (Bolch.), *C. minuta striatus* (Bolch.), *C. minor* (Bolch.), *C. pseudoauriferus* (Bolch.), *Appendicisporites macrorhizus* (Mal.), *A. silvestris* (Bolch.).

Спор глейхениевых мало (до 24%), состав их довольно беден, в основном это виды родов *Plicifera* и *Gleicheniidites*. Из прочих спор характерны *Phleboteris conspicuus* Bolch., *Brochotriletes truncatulus* Bolch. и различные бугорчатые формы типа *Lophotriletes*. Среди пыльцы вновь увеличивается содержание *Classopollis* sp. Довольно много пыльцы гнетовых, среди которой присутствуют характерные для этой палинозоны виды *Gnetaceapollenites mesozoicus* Kuv., *G. minor* Kuv., *G. rotundus* Kuv. Значительно количество (до 15%) пыльцы покрытосемянных растений и *Tricolporopollenites* sp. и др.

Нижняя граница палинозоны определяется по появлению характерных видов, увеличению в комплексах спор схизейных, пыльцы *Classopollis* и *Angiospermae*. Стратиграфически V палинозона соответствует верхнему альбу.

Изучение большого палинологического материала из охарактеризованных фауной отложений обширного по площади района позволило нам выделить в раннемеловое время пять палинозон. Все они прослежены и на материале из районов Ставрополя и Заманкул, Карабулак–Ачалуки (Конюхов и др., 1967; Даниленко, Саламатин, 1971).

Выделение палинозон значительно облегчает работу палинологов, так как выделение характерных видов или ключевых таксонов является хорошим опорным пунктом при определении относительного возраста вскрываемых скважинами пород. Дальнейшее более детальное монографическое изучение спор, в основном из семейств глейхениевых и схизейных, позволит, вероятно, выделить более дробные палинозоны в неокоме.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М.М., Алиев Р.А., Куваева С.Б. 1964. Нижнемеловые спорово-пыльцевые комплексы юго-восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. В сб. "Био-стратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя нефтегазоносных областей юго-востока СССР". М., "Наука".
- Алиев М.М., Алиев Р.А., Куваева С.Б. 1967. К характеристике альбских отложений юго-востока Большого Кавказа. В сб. "Меловые отложения восточного Кавказа и прилегающих областей". М., "Наука".

- Даниленко Т.А. 1965. Спорово-пыльцевые комплексы нижнемеловых отложений р.Гелы (ЧИАССР). – Труды ГрозНИИ, вып. 18.
- Даниленко Т.А. 1973. Палинологическое обоснование расчленения нижнемеловых отложений северо-восточного Кавказа. – Труды СевКавНИИ, вып. 13.
- Даниленко Т.А., Мартынюк Л.Н. 1969. Спорово-пыльцевые комплексы из нижнемеловых отложений бассейнов рек Майрамадаг и Урух (Северная Осетия). – Труды СевКавНИИ, вып. 4.
- Даниленко Т.А., Мартынюк Л.Н. 1970. Спорово-пыльцевые комплексы нижнемеловых отложений ЧИАССР. – Труды СевКавНИИ, вып. 7.
- Даниленко Т.А., Саламатин А.Е. 1971. Схема стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений месторождений нефти Карабулак-Ачалуки и Заманкул. – Труды СевКавНИИ, вып. 10.
- Конюхов И.А., Назаревич И.А., Куваева С.Б., Скворцова Э.А. 1967. Литологические и палинологические особенности нижнемеловых отложений газоконденсатного месторождения Северный Русский Хутор. В сб. "Стратиграфия и палеогеография меловых отложений Восточного Кавказа и прилегающих районов Волго-Уральской области". М., "Наука".
- Куваева С.Б. 1970. Палинологическая характеристика верхнеаптских отложений в районе р. Атачай. – Докл. АН АзССР, т. 26, № 12.
- Куваева С.Б., Михайлова И.А. 1965. Спорово-пыльцевые комплексы апта и альба разреза р. Кумы. В сб. "Биостратиграфия и палеонтология мезозоя обрамления Каспийского моря и сопредельных районов". М., "Наука".

M.M.Aliev, T.A.Danilenko, S.B.Smirnova

PALINOZONES OF LOWER CRETACEOUS IN THE CAUCASUS

Abstract

Five palinozones have been recognized in Lower Cretaceous of the Caucasus: the first zone *Cicatricosisporites – Classopollis* is stratigraphically believed to date from Berriasian and Valanginium stages; the second zone *Trilobosporites – Concavissimisporites – Gnetaceae pollenites* is supposed to be of hauterivian, barremian, lower aptian; the third zone *Clavifera rudis – C. tuberosa – C. rugata* belongs to Upper Aptian (Gargasian, Klansian); the fourth zone *Cingulatisporites floridus – Corniculatisporites striatus* is of Lower and Middle Albian; the fifth zone *Cicatricosisporites genuinus – C. cuneiformis – Gnetaceae pollenites mesozoicus – G. minor* is supposed to be of Upper Albion.