Доклады Академии наук СССР
1955. Том 100, № 5

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

К. В. БОГОЛЕПОВ

К ВОПРОСУ ОБ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ТРЕТИЧНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПРИАНГАРСКОЙ ЧАСТИ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 6 XII 1954)

В последние годы, в результате комплексных геологических исследований, выполненных коллективом работников под руководством автора настоящей заметки, в Приангарской части Енисейского кряжа установлено широкое распространение континентальных отложений третичного возраста. Послойные спорово-пыльцевые анализы позволяют провести стратиграфическое расчленение этих осадков и наметить основные черты эволюции флоры Нижнего Приангарья от олигоцена до второй половины неогена.

Среди третичных отложений района выделяются:

1. Бельская свита, представленная серией озерно-болотных и дельтовых фаций. Она расчленяется на две подсвиты: нижнюю — угленосную, состоящую из переслаивания гидрослюдисто-каолинитовых глин с мощными пачками бурых гумусовых углей и верхнюю — глинистую, сложенную тонкими гидрослюдисто-бейделлитовыми глинами с гипсом. Общая мощность свиты 120—150 м. Она залегает на коре выветривания докембрийских пород в локальных эрозионно-тектонических впадинах.

2. Кирнаевская свита аллювиальных песчано-глинистых и галечных отложений с прослоями железистых песчаников и конгломератов. Мощность свиты достигает 50—60 м. Она налегает с резким размывом на бельскую свиту или непосредственно на породы докембрийского фундамента и в пределах Нижнего Приангарья имеет широкое распространение по площади.

Анализ спорово-пыльцевых спектров бельской свиты (см. рис. 1) позволяет выделить снизу вверх следующие горизонты: дубово-падубовый, включающий подгоризонт пышного развития таксодиевых, каштановый, ольховый и березовый. Первые два горизонта характеризуются развитием широколиственно-хвойных лесов с разнообразным составом, включающим более 40 родовых наименований. Среди широколиственных пород, наряду с преобладанием семейства буковых, широко представлены ильмовые, постоянно распространены ореховые, а также сумах, клен, нисса, магнолия и вкраплены дзелькова, лоницера и ликвидамбар. Виды березовых и ивовых содержатся в подчиненном количестве. В хвойной части леса широко развиты таксодиевые, присутствуют сосна, тзуга, иодокарпус.

Наряду с указанными формами, весьма характерными для эпохи расцвета смешанной листопадной тургайской флоры, в низах разреза обычно присутствуют экзотические папоротники из сем. Cyatheaceae, Schizaceae и Marattiaceae, в том числе Aneimia и Danaea. В ассоциацию широко внедряется падуб. Водные растения представлены не-

сколькими видами водяного ореха, причем данные пыльцевого анализа подтверждаются многочисленными находками плодов Trapa, среди которых В. И. Барановым определена форма Tr. bispinosa Roxb. Пыльца травянистых растений встречается в единичных зернах.

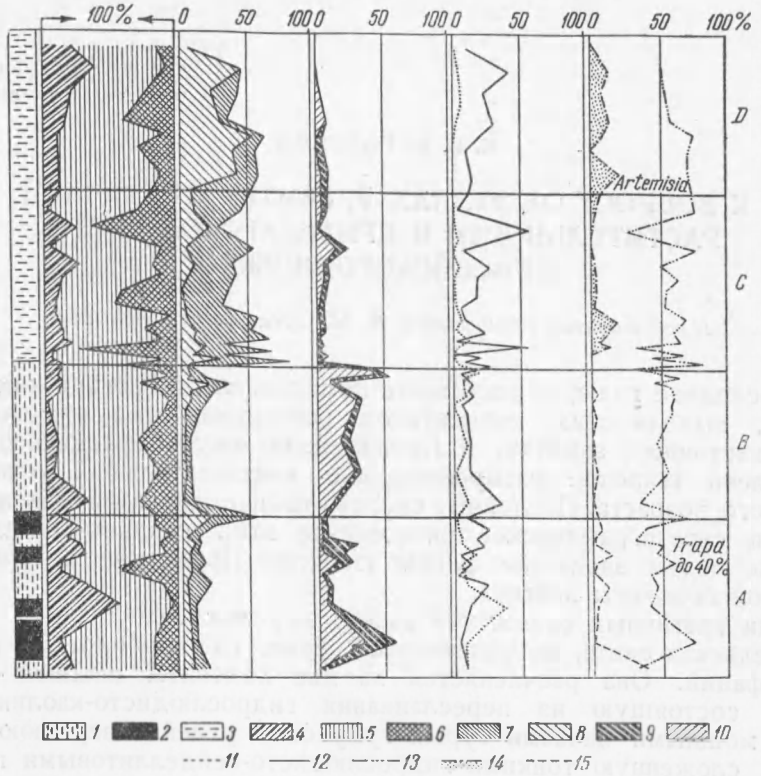


Рис. 1. Разрез бельской свиты и схема распределения спорово-пыльцевых спектров. *1* — глины нижней угленосной подсвиты, *2* — бурые угли, *3* — глины верхней глинистой подсвиты, *4* — сумма голосеменных, *5* — сумма покрытосеменных, *6* — сумма спор, *7* — сумма пыльцы Betulaceae, *8* — в том числе Betula sp., *9* — сумма пыльцы Fagaceae, *10* — в том числе Castanea sp., *11* — сумма пыльцы Taxodiaceae, *12* — сумма пыльцы Pinaceae, *13* — сумма пыльцы сережкоцветных, *14* — сумма пыльцы трав и кустарников, *15* — сумма пыльцы Ilex sp. *A* — дубово-падубовый горизонт, *B* — каштановый горизонт, *C* — ольховый горизонт, *D* — березовый горизонт

Типичный «тургайский» облик растительности первых двух горизонтов бельской свиты целиком соответствует характеру олигоценовой флоры Сибири, впервые установленному А. Н. Криштофовичем (5) и подтвержденному рядом позднейших исследований. Нижние горизонты бельской свиты являются возрастными аналогами олигоценовых толщ Тургая и Павлодарского Прииртышья (2,4), отличаясь от них некоторыми провинциальными особенностями (незначительное присутствие ксерофитов, более однородный и устойчивый характер фитоценоза).

Для Нижнего Приангарья олигоцен был эпохой климатического оптимума. Влажный, теплый, типично гумидный климат страны, обязанный близостью Тургайского моря, находит выражение не только в составе растительности, но и в характере процесса минералообразования, происходившего в обширных озерных водоемах и на поверхности почти равнинной, пенепленизированной страны. Эпоха дубово-падубового и каштанового горизонтов являлась последней для района эпохой энергичного накопления углей и карбонатных железных руд.

В развитии почвенного профиля определяющее значение имело обилие влаги и насыщение грунтовых вод гумусовыми кислотами, способствовавшими образованию отбеленной гидрослюдисто-каолинитовой коры выветривания и широким миграциям железа и марганца.

Окончание каштанового горизонта, повидимому, совпадает с коренными изменениями общей палеогеографической обстановки в Сибири. Без перерыва в осадконакоплении, на коротком отрезке разреза почти совершенно изменяется фитоценоз. В лесном сообществе на первое место выдвигается семейство березовых (до 85% от числа древесных) и в том числе виды ольхи, позднее заменяющиеся березой. Элементы широколиственного дубово-каштанового леса почти исчезают. Вскоре они вновь появляются, но уже в качестве второстепенных компонентов. Полностью уходят из ценоза формы субтропические. Одновременно увеличивается количество пыльцы сосновых и резко уменьшается число пыльцы болотного кипариса. Содержание пыльцы трав, среди которых преобладают злаки, впервые достигает 15—20%. Исчезает водяной орех и появляются такие ксерофитные формы, как виды полынных и маревых. Таким образом, пыльцевые спектры верхних горизонтов бельской свиты указывают на начавшееся развитие мелколиственных и сосновых лесов и степных элементов ландшафта.

Одновременно изменяется состав осадков бельской свиты. Прекращается углеобразование. В толще озерных илов усиливаются процессы бейделлитизации. В отложениях спорадически появляется гипс. Как и изменения в составе растительности, эти данные свидетельствуют о значительной ксерофитизации климата.

Изменение климатических условий в западных частях Ангариды следует поставить в связь с широкой регрессией и ростом материковых масс в конце олигоцена. В то же время с уходом палеогенового моря существенное влияние на климат прилегающих частей Сибири начинает оказывать пустынно-степная зона Центральной Азии. Влияние этого древнего очага азиатской ксерофитной флоры ранее парализовалось близостью морских бассейнов, но резко усилилось в миоцене и достигло максимума, повидимому, уже в плиоцене (1).

Общие палеогеографические представления и общность состава верхнебельской флоры с миоценовой флорой Западной Сибири позволяют датировать верхнюю — глинистую подсвиту миоценом. Этому не противоречит отмечаемое Е. Д. Заклинской (4) развитие лесостепи в Павлодарском Прииртышье уже в верхнем олигоцене, ибо замена широколиственной тургайской флоры мелколиственными лесами и степными ассоциациями в районах Центральной Сибири, по логике вещей, должна была происходить значительно позднее, чем в областях, смежных с пустынями Средней Азии.

Перерыв в осадконакоплении между бельской и кирнаевской свитами, повидимому, был непродолжительным. В последовательной смене растительных сообществ «кирнаевского» времени (см. рис. 2) выражено дальнейшее сокращение ареалов леса, постепенное исчезновение мезофильных тургайских форм и развитие открытых степных пространств.

По составу растительности в разрезе кирнаевской свиты устанавливается пять горизонтов. Вслед за первым — нижним горизонтом, представленным сосновыми лесами, во втором горизонте наблюдается повторная миграция реликтовых тургайских форм. В фитоценозе появляются гинкговые. Резко сокращается количество пыльцы сосновых. В средней части горизонта широколиственные породы, представленные в основном каштаном и видами семейства ореховых, преобладают над мелколиственными породами. В сообщество вкраплены граб, дуб, клен, сумах, нисса. Количество пыльцы трав не превышает 8—12%. В сущности, пыльцевые спектры этой зоны мало чем отличаются от отдель-

ных спектров бельской свиты в эпоху начавшегося в миоцене регресса тургайской флоры.

Смягчение климата и возврат широколиственных лесов был недолговечным. На смену им приходят лесостепные и степные формации, характеризующие всю верхнюю часть разреза. Леса приобретают форму тугаев. Беднеет их видовой состав. К этому времени окончательно исчезают гинкговые, таксодиевые, ильмовые, ниссовые. Количество пыльцы трав достигает 45—68%. В травянистом покрове господствуют злаки и широко представлены виды разнотравья. В небольших количествах обычно присутствует пыльца осоковых и водных растений (Potamogeton). Однако в пыльцевых спектрах не встречаются характерные для сухостепной зоны виды полынных и маревых. Очевидно, в эту эпоху район Приангарья входил в зону луговых или слабо ксерофитных злаковых (ковыльных) степей с березовыми колками и редкими островными массивами сосны на водоразделах. Растительность «кирнаевского» времени весьма близка к лесостепным и степным формациям, установленным рядом исследователей для плиоцена южных и центральных частей Западной Сибири. В ту же эпоху внедрение степной растительности отмечено Н. В. Думитрашко [3] и для районов Прибайкалья. Эти данные, а также взаимоотношение между кирнаевской и бельской свитами дают основание определять возраст кирнаевской свиты первой половиной плиоцена.

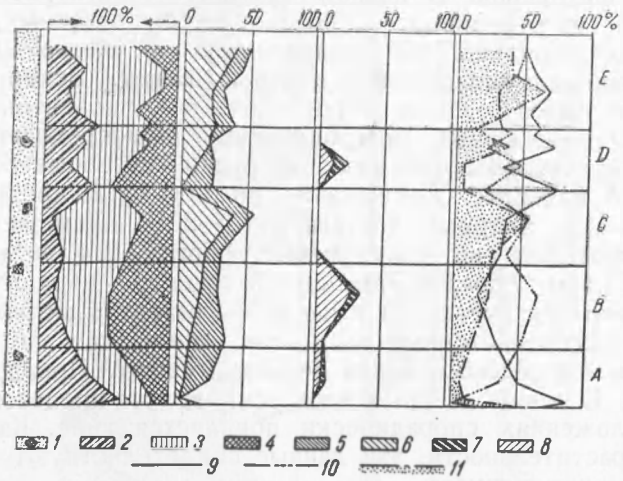


Рис. 2. Разрез кирнаевской свиты и схема распределения спорово-пыльцевых спектров. *1* — пески, железистые песчаники, конгломераты, *2*—сумма голосеменных, *3* — сумма покрытосеменных, *4* — сумма спор, *5* — сумма пыльцы Betulaceae, *6* — в том числе Betula sp., *7* — сумма пыльцы Fagaceae, *8* — в том числе Castanea sp., *9* — сумма пыльцы Pinaceae, *10* — сумма пыльцы сережкоцветных, *11* — сумма пыльцы трав и кустарничков. *A* — горизонт сосновых лесов, *B* — горизонт широколиственно-хвойных лесов, *C* — горизонт степей с широколиственными тугайными лесами, *D* —горизонт широколиственно-хвойных лесов со степными участками, *E* — горизонт степей с хвойно-березовыми колками

Вслед за отложением кирнаевской свиты и до образования верхней, нижнечетвертичной террасы р. Ангары на Енисейском кряже развивается красноцветная кора выветривания, отражающая еще более засушливую климатическую обстановку. Весьма возможно, что в конце плиоцена имело место дальнейшее смещение климатических зон и возникновение в описываемом районе сухостепного или пустынно-степного ландшафта.

Поступило
12 X 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] В. И. Баранов, Уч. зап. Казан. гос. унив., **108**, 3 (1948). [2] Е. П. Бойцова, И. М. Покровская, Тр. ВСЕГЕИ (1954). [3] Н. В. Думитрашко, Л. Г. Каманин, Тр. Инст. геогр. АН СССР, в. 27 (1946). [4] Е. Д. Заклинская, Тр. Инст. геол. наук АН СССР, в. 141 (№ 58) (1953). [5] А. Н. Криштофович, Сов. бот., 3 (1936).