

В. В. ФЕДОТОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАЙЧИХИНСКОЙ ФЛОРЕ ЗЕЕ-БУРЕЙНСКОЙ РАВНИНЫ

(Представлено академиком В. В. Меннером 19 VI 1972)

Сведения о райчихинской флоре появились в литературе сравнительно недавно, но уже стали известны широкому кругу исследователей благодаря ее весьма своеобразному составу.

Впервые эта флора была описана А. Н. Криштофовичем (¹⁰, ¹¹) по сборам Е. Ф. Малеева; позднее она изучалась Т. Н. Байковской (¹) и М. О. Борсук (¹³). Данные о систематическом составе флоры существенно дополнили палинологи (³, ⁴, ⁶, ¹⁴).

Во время полевых работ в течение 1966—1971 гг. на территории райчихинского бурогольного месторождения нами изучен ряд разрезов и произведены многочисленные сборы ископаемых растений.

Флороносные (райчихинские) слои чаще всего рассматриваются в составе кивдинской угленосной свиты (²⁻⁴, ⁷). Вместе с тем, в 1965 г. на стратиграфическом совещании по Дальнему Востоку было принято решение выделить эти слои в качестве самостоятельной стратиграфической единицы (⁶). Напомним, что еще Криштофович (¹⁰, ¹¹) предлагал провести разделение кивдинской свиты на нижнюю угленосную (иначе завитинскую) и верхнюю надугленосную (райчихинскую) подсвиты. Такое деление вполне обоснованно и находится в полном соответствии с геологическими и палеонтологическими данными.

Общая картина распределения стратиграфических подразделений в разрезе (⁹) выглядит следующим образом. Внизу располагаются верхнецагайские отложения. На них с постепенным переходом залегает кивдинская угленосная свита, которая сверху сменяется слоями с вудвардиями. Разрез заканчивается райчихинскими слоями, залегающими, по-видимому, с размывом, на подстилающих отложениях. В сводном разрезе третичных отложений Зее-Буреинской впадины (¹) стратиграфически выше с размывом залегают отложения бузулинской свиты.

Наши сборы происходят непосредственно из райчихинских слоев, обнажающихся во многих пунктах райчихинского бурогольного месторождения (около 25 местонахождений) и залегающих в 5—7 м выше угольного пласта «Верхний». Флороносные слои, мощность которых меняется от 10 до 25 м, представлены глинами, разнотернистыми песками с примесью гравелитов, мелкозернистыми песчаниками и алевролитами светлых тонов. Остатки растений — *Equisetites*, *Osmunda*, *Plenazium*, *Adiantum*, *Asplenium*, *Anemia*, *Salvinia*, *Sequoia*, *Metasequoia*, *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Thuja*, *Magnoliophyllum*, *Lindera*, *Nelumbo*, *Nymphaeites*, *Trochodendroides* (или *Cercidiphyllum*), *Trochodendrocarpus*?, *Platanus*, *Celtis*, *Quercus*, *Betula*, *Populus*, *Salix*, *Actinidia*, *Diospyros*, *Rubus*, *Hydrangea*, *Nitophyllites*, *Leguminosites*, *Rhus*, *Ailanthus*, *Acer*, *Dodoneae*, *Aralia*, *Angelica*, *Euonymus*, *Hovenia*, *Zizyphus*, *Paliurus*, *Viburnum*, *Fraxinus*, *Catalpa* — обнаружены по всему разрезу райчихинских слоев, однако наибольшие скопления растений довольно хорошей сохранности приурочены к линзовидным прослоям глин.

Список растений, который безусловно в дальнейшем будет уточняться, насчитывает примерно 65 видов; кроме того, присутствует большая группа плодов и семян, а также ряд однодольных и папоротников неопределенной систематической принадлежности.

Сложилось представление, что флора Райчихи является ксерофитной и для нее характерно «преобладание мелколистных и даже узколистных форм, в том числе из родов *Salix*, *Myrica*, *Quercus*» (⁽¹¹⁾, стр. 320). При этом внимание акцентировалось на обилии лавровых при полном отсутствии хвойных и небольшом количестве крупнолистных мезофильных *Magnolia*, *Platanus*, *Populus*.

По нашим сборам райчихинская флора выглядит несколько иначе. Большую и самую представительную ее группу составляют крупнолистные мезофильные растения *Magnoliophyllum*, *Trochodendroides* (или *Cercidiphyllum*), *Platanus*, *Ailanthus*, *Viburnum*, *Catalpa*, а также хвойные *Sequoia*, *Metasequoia*, *Glyptostrobus*. В количественном отношении преобладают виды *Ailanthus*, *Platanus*, *Trochodendroides* (или *Cercidiphyllum*), *Glyptostrobus*, *Metasequoia*. По-видимому, к этой же группе мезофильных растений следует отнести многочисленные отпечатки листьев и плодов сем. *Fabaceae*. Напротив, группа растений *Zizyphus*, *Diospyros*, *Quercus*, в которой преобладают отпечатки *Zizyphus*, занимает подчиненное положение. Виды прибрежно-водной и водной растительности (*Salvinia*, *Nelumbo*, *Nymphaeites*, *Nitophyllites*) многочисленны.

Таким образом, налицо типичная мезофильная флора. Мысль о мезофильном характере райчихинской флоры была высказана Н. М. Макулбековым, отметившим, впрочем, что не последнее место в ней занимают представители сем. *Laugaceae* (⁽¹³⁾, стр. 514). Вывод о мезофильном характере флоры подтверждается и палинологическими данными (³, ⁶). В спорово-пыльцевых комплексах ксерофитные формы представлены незначительно. Наоборот, многочисленны представители *Betulaceae*, *Hamamelidaceae* и в особенности влаголюбивые *Juglandaceae*. Вообще же спектр спорово-пыльцевых комплексов крайне разнообразен — от папоротников и хвойных до субтропических элементов, таких как *Simaroubaceae*, *Bombacaceae*, *Onagraceae*, *Caprifoliaceae* и др.

Обильные сборы из многих местонахождений позволили выделить следующие типы тафоценозов:

1. Субавтохтонный, представляющий растительность поймы. С ним связан основной материал. Преобладают отпечатки *Salvinia*, *Nelumbo*, *Metasequoia*, *Trochodendroides* (или *Cercidiphyllum*), *Ailanthus*, *Fabaceae*.

2. Аллохтонный, представляющий рипарийную растительность с преобладанием мелколистных и узколистных форм *Salix*?, *Hovenia*, *Acer*, *Fabaceae*.

3. Аллохтонный, включающий отпечатки листьев с прочной консистенцией, таких как *Catalpa*. Комплекс связан с избирательным переносом и обычно содержит один или несколько видов.

4. Аллохтонный, связанный с избирательным переносом и захоронением плодов и семян с остатками водной растительности.

5. Аллохтонный, связанный с транспортировкой и избирательной способностью к захоронению; обычно представлен многочисленными дисперсными кутикулами.

Вывод о ксерофитном облике флоры был, вероятно, основан преимущественно на анализе тафоценозов с рипарийной растительностью.

Вместе с тем, несмотря на все увеличивающийся объем информации о составе рассматриваемой флоры, можно констатировать неясность существующих представлений о ее взаимоотношениях с другими ископаемыми флорами третичного возраста северного полушария. Дело в том, что флор подобного облика известно очень немного. Первоначальные сравнения райчихинской флоры ограничивались высказываниями о некоторой близости к третичным флорам Амагу и Посьет из Приморья (¹⁰, ¹¹) и предположениями о возможных находках в будущем аналогичных флор в Китае и Монголии (¹).

В Приморье, особенно в Южном, известны многочисленные местонахождения растений третичного возраста (⁸). Можно заметить частичное

сходство с угловской флорой эоцен-олигоценного возраста, хотя в последней не обнаружены магнолиевые, лавровые и некоторые другие, а в райчихинской флоре, в свою очередь, отсутствуют *Castanea*, *Zelkova*, *Carpinus*, *Fagus*, *Vitiphyllum*. С эоценовой нижнедуйской флорой Сахалина⁽⁵⁾, по мнению Борсук близкой угловской, райчихинская имеет мало общего.

Из других восточноазиатских флор наиболее сходны с ней фушуньская флора эоцен-олигодена северо-восточной части Китая⁽¹⁶⁾ и эоценовая флора вудвардиевых слоев Японии^(17, 18). Фушуньская флора тепло-умеренного типа характеризуется наличием в ней ряда субтропических элементов, в том числе *Sabalites*, а также родов *Ailanthus*, *Diospyros*, *Nelumbo*, *Osmunda*, *Paliurus*, *Trochodendroides* (или *Cercidiphyllum*), *Populus*, *Quercus*, *Salvinia*, *Sequoia*, которые обнаружены и в райчихинской флоре. Вудвардиевая флора отличается значительным содержанием видов *Betulaceae* и *Moraceae*, почти не встречаемых во флоре Райчихи. Проблема возраста райчихинской флоры, которая представлялась Криштофовичу⁽¹¹⁾ геологической загадкой, так окончательно не решена и сейчас. Палеогеновый возраст райчихинской флоры сомнений не вызывает, но когда делаются попытки уточнить ее возраст, возникают разногласия. Криштофович допускал эоценовый или, скорее, палеоценовый возраст, но ни в коем случае не миоценовый, а тем более плиоценовый. Байковская⁽¹⁾ ограничила возраст палеоценом, учитывая, что райчихинские слои залегают практически на слоях с меловой цагаанской флорой. Разделяет их небольшой интервал — вудвардиевые слои мощностью 6—7 м. Отсюда логичнее всего, как заметила Байковская, считать райчихинские слои палеоценовыми. Однако, как указывали еще Криштофович и Байковская, райчихинская флора не похожа на цагаанскую. Между ними нет никакой преемственности, а стало быть нет и возрастной близости. Борсук⁽¹⁵⁾ вслед за Байковской сохранила за флорой палеоценовой возраст. В последние годы наметилась тенденция ограничивать флору эоценом^(8, 9), что следует считать более правильным исходя из общих представлений о смене растительности⁽¹²⁾ в третичное время на территории Дальнего Востока и из геологических построений.

Систематический состав флоры свидетельствует о наличии в момент образования райчихинских слоев тепло-умеренного климата, благоприятного для произрастания субтропических видов. Потепление, по всей вероятности, не сопровождалось значительным уменьшением влажности, о чем свидетельствуют признаки угле- и лигнитообразования. Эоценовый климатический оптимум способствовал проникновению с юга субтропической флоры, поэтому становится понятным нахождение во флоре Райчихи значительного числа термофильных элементов.

Дальневосточный геологический институт
Дальневосточного научного Центра
Академии наук СССР
Владивосток

Поступило
19 VI 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Т. Н. Байковская, *Вопр. палеонтол.*, **1**, 348 (1950). ² Г. М. Братцева, *Значение палинологического анализа для стратиграфии и палеофлористики*, 1966, стр. 136. ³ Г. М. Братцева, *Тр. Геол. инст. АН СССР*, в. 207 (1969). ⁴ Г. М. Братцева, *Палеонтол. журн.*, **4**, 89 (1969). ⁵ М. О. Борсук, *Тр. Всесоюз. геол. инст., нов. сер.*, **12** (1956). ⁶ М. В. Зива, *Биостратиграфия, фауна и флора кайнозой северо-западной части тихоокеанского подвижного пояса*, 1969, стр. 121. ⁷ *Геология СССР*, **19**, М., 1966. ⁸ *Геология СССР*, **37**, М., 1969. ⁹ В. А. Красилов, *Изв. АН СССР, сер. геол.*, № 12, 97 (1970). ¹⁰ А. Н. Криштофович, *Матер. Всесоюз. геол. инст., общ. сер., сборн.* **7**, 65 (1946). ¹¹ А. Н. Криштофович, *Бот. журн.*, **37**, 3, 348 (1952). ¹² А. Н. Криштофович, *Вопр. геол. Азии*, **2**, 824 (1955). ¹³ N. M. Makulbekov, *Paleontol. Abh.*, **3**, H. 3/4, 505 (1970). ¹⁴ В. И. Финько, Е. Д. Заклинская, *Изв. АН СССР, сер. геол.*, № 2, 25 (1958). ¹⁵ Ю. Ф. Чемяков, И. И. Сей и др., *Сов. геол.*, № 2, 17 (1960). ¹⁶ S. Endo, *Proc. Imp. Acad. Tokyo*, **10**, 8, 486 (1934). ¹⁷ S. Endo, *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, **11** (4), December 21, 411 (1968). ¹⁸ S. Endo, *Proc. Jap. Acad.*, **40**, 6, 416 (1964).