

В. Н. ТИХИЙ

## ФЛОРА ДЕВОНА И НИЖНЕГО КАРБОНА ПОВОЛЖЬЯ И ЗАВОЛЖЬЯ

(Представлено академиком С. И. Мироновым 28 IV 1948)

Девонские и нижнекаменноугольные флоры в Советском Союзе имеют широкое распространение, но, если не считать нескольких весьма небольших заметок, были описаны только из Донецкого бассейна. Отсутствие этих описаний представляет существенный пробел в познании развития палеозойских флор СССР. Уже самый факт находки указанных флор в Поволжье и Заволжье, вдали от ранее известных их местонахождений, представляет большой интерес. Описание их является тем более важным, что остатки растений залегают среди отложений, охарактеризованных фауной, что дает возможность точно установить их стратиграфическое положение в разрезе.

Девонские растительные остатки были обнаружены в кернах глубоких буровых скважин районов Сызрани, Жигулей, юго-востока Татарии (Шугуры и Бавлы), пограничного Туймазинского района Башкирии и Байтугана — на границе Куйбышевской и Чкаловской областей. Растительные остатки весьма плохой сохранности найдены также в скважине Тепловки к северу от Саратова. Они находятся на глубинах 1500—1800 м в глинах, алевролитах и песчаниках преимущественно терригенных толщ, составляющих нижние части крупных седиментационных циклов живетского и франского ярусов, к которым обычно приурочены перспективно-нефтеносные и промышленные горизонты местонахождений девонской нефти (1).

Флора представлена побегами со стерильными и плодущими ветвями, листьями, спорангиями, участками крупных стволов и коры в виде отпечатков и фитолейм. Вместе с ними встречен богатый и разнообразный комплекс микроспор и мегаспоры\*. Флора местами сопровождается фауной *Lingula* и *Spirorbis*, которые селились на находившихся в воде частях растений. Это обстоятельство, а также наблюдаемое обычно переслаивание флороносных горизонтов с глинами и известняками с типичной морской фауной с несомненностью указывают на их прибрежно-морское происхождение.

В песчано-алевритовой толще среднеживетского цикла (слои  $D_2^c$ ), возможно, соответствующей песчаникам, отмеченным в основании конхидиумовых слоев западного склона Южного Урала, были определены *Taenocrada dubia* Kr. et Weil., *Aphylopteris* sp., *Psilophytales* и *Archaeopteris* cf. *archetypus* Schmalh. В среднеживетских песчаниках В. С. Малявкиной был обнаружен своеобразный комплекс микроспор, среди которых доминируют мелкошиповатые споры типа

\* Изучение их производится в настоящее время в палеоботанической лаборатории Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института.

*Azonotriletes histriiformis* sp. nov. Комплекс живетской флоры может быть дополнен найденными в верхнеживетских песчаниках *Drepanophycus* и *Taenocrada* sp. *Taenocrada dubia* широко распространена в нижнедевонских отложениях Бельгии и Силезии. Представители этого рода, в виде длинных извилистых лент, покрытых кутикулой с крупными беспорядочно рассеянными порами, с шагреновой поверхностью, повидимому, присутствуют также в живетских (чусовских) слоях Урала и заходят во франский ярус. *Archaeopteris archetypus*, представитель верхнедевонских флор, в среднем девоне до сих пор не был установлен.

В песчаниковой пашинской свите, залегающей в основании франского яруса, были определены: из нижней ее части — *Protopteridium hostimense* Kreici и *Taenocrada* sp., из средней — *Bothrodendron kiltorkense* Haught., а из верхней — *Hostimella hostimensis* Pot. et Ber., *Taenocrada* sp., *Archaeopteris* aff. *fissilis* Schmalh., *Cyclostigma wijkianum* Heer.

Кроме того, ранее из средней части продуктивного горизонта Яблонового оврага А. Н. Криштофовичем был определен *Archaeopteris fimbriata* Nath. В пашийских песчаниках Урала содержится сходная флора, весьма плохой сохранности. Отсюда указываются: *Archaeosigillaria* sp. и *Knorria* sp. (Кизел), *Pseudosporochnus Kreicii* Pot. et Ber. и *Hostimella* sp. (Южный Урал).

Основная масса флоры (около 40 образцов) происходит из верхней части продуктивной толщи Туймазов (выше песчаников Дп) и соответствующих им нижнешигровских слоев Самарской Луки. В Туймазах были отмечены торфяные прослои, переполненные обугленными стеблевыми и коровыми элементами, преимущественно лепидофитов. Отсюда определены: *Taenocrada* sp., *Protopteridium hostimense* Kreici, *Hostimella hostimensis* Pot. et Ber., *Drepanophycus* sp., *Archaeopteris* aff. *fissilis* Schmalh., *A.* sp., *Sphenopteridium Keilhau* Nath., *Bothrodendron kiltorkense* Haught., *Syringodendron (Helenia) undatum* Zal. и другие „*Helenia*“. Комплекс микроспор пашийско-шигровской толщи отличен от среднеживетской. В нем резко преобладают гладкие споры типа *Azonotriletes glaber* Lub. et Walz., широко распространенные также в карбоне. Наиболее характерными для этих слоев являются многочисленные *Archaeopteris* aff. *fissilis* Schmalh., сплюснутые стебли которых достигают 25 мм в ширину, ботродендроны (*Cyclostigma*) и псилофиты типа *Hostimella* (к последнему роду, согласно Арберу<sup>(2)</sup>, нужно относить части тонких разветвленных побегов псилофитов, лишенные других диагностических признаков). Подобная же флора была установлена нами и в продуктивной свите района Краснокамска. Оба приведенных выше археоптериса были описаны И. Ф. Шмальгаузен<sup>(3)</sup> из фаменского яруса Донецкого бассейна, откуда М. Д. Залесский<sup>(4)</sup> описал многочисленные „*Helenia*“, представляющие, согласно Ионгмансу<sup>(5)</sup>, стадию субэпидермической сохранности сигиллярий и некоторых лепидодендронов. Сходные виды археоптерисов обнаружены нами среди петинских песчаников на Дону в Воронежской области. *Archaeopteris* cf. *fissilis* указывается и из синхроничных им орловских слоев франского яруса Урала, где он, как и на Дону, находится совместно с остатками псилофитов.

В девоне Европы известны два резко различных типа флор: примитивная псилофитовая, свойственная нижнему и среднему девону, и значительно более высоко организованная папоротниково-плауновая, повидимому, фаменская флора слоев „*Ursa-Stufe*“ Норвегии<sup>(7)</sup>, а также флора Донецкого бассейна, в которых псилофиты исчезают. На границе этих эпох некоторое время элементы обеих флор существовали еще совместно, одни постепенно появляясь, а другие исчезая.

По мнению А. Н. Криштофовича<sup>(8)</sup>, подтверждающемуся нашей

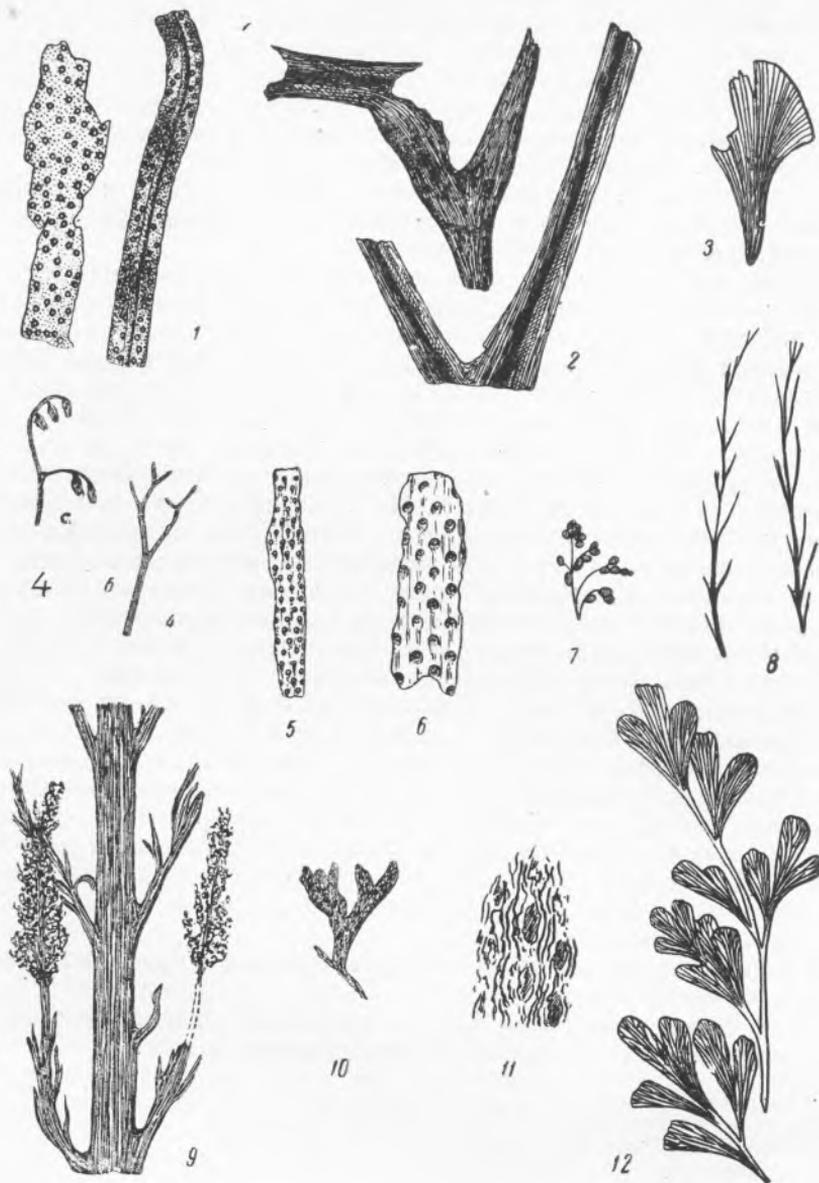


Рис. 1. 1—*Taenocrada dubia* Kr. et Weil., Яблонный овраг, скв. № 9, глуб. 1596—1598 м, живетский ярус, н. в.; 2—*Aphylopteris* sp., Шугуры, скв. № 6, глуб. 1806—1812 м, живетский ярус, н. в.; 3—*Archaeopteris* cf. *archetypus* Schmalh., Шугуры, скв. № 6, глуб. 1806—1812 м, живетский ярус,  $\times 1,5$ ; 4—*Protopteridium hostimense* Kreici, Шугуры, скв. № 7, глуб. 1691,45—1700 м, пашийские слои (а— $\times 1,5$  б—н. в.); 5—*Cyclostigma* (*Bothrodendron*) *kiltorkense* Haught., Байтуган, скв. № 4, глуб. 1844—1849 м, пашийские слои, н. в.; 6—*Cyclostigma* (*Bothrodendron*) *wijkianum* Heeg., Костычи, скв. № 4, глуб. 1741,7—1745,5 м, пашийские слои, н. в.; 7—*Taenocrada* sp. (?), Туймазы, скв. № 396, глуб. 1790—1795,4 м, нижнешигровские слои,  $\times \frac{3}{4}$ ; 8—*Drepanophycus* sp., Туймазы, скв. № 396, глуб. 1790—1795,4 м, нижнешигровские слои, н. в.; 9—*Archaeopteris* aff. *fissilis* Schmalh., Костычи, скв. № 2, глуб. 1704—1713,5 м, шигровские слои, н. в.; 10—*Sphenopteridium Keilhau* Nath., Шугуры, скв. № 5, глуб. 1639—1642 м, шигровские слои,  $\times 2$ ; 11—*Syringodendron* (*Helenia*) *undatum* Zal., Туймазы, скв. № 445, глуб. 1624—1630,1 шигровские слои,  $\times 1,5$ ; 12—*Adiantites antiqua* Ett., Зольный овраг, скв. № 5, глуб. 1086—1092 м, угленосная свита нижнего визе,  $\times 1,5$

находкой археоптериса в живетском ярусе, смещение флор началось еще в среднем девоне. Оно продолжалось затем в ранне- и поздне-франское время, что доказывается смешанным характером пашийской и петинской флор, носящих резко выраженный псилофитово-археоптерисовый облик. К франскому ярусу, несомненно, принадлежит также псилофитово-археоптерисовая флора Бегендорфа и Либихау, описанная В. Готаном и Ф. Циммерманом из Нижней Силезии (9).

Таким образом, рассматриваемая флора продуктивной нефтеносной свиты Заволжья по обилию в ней папоротников и лепидофитов является молодой, несомненно верхнедевонской.

В нижнем карбоне рассматриваемой территории флороносные горизонты приурочены к угленосной свите нижней части визейского яруса, которая местами также содержит промышленные скопления нефти. В фациальном отношении угленосная свита Поволжья близко напоминает таковую Подмосковского бассейна. В нижней части она содержит мощный пласт сапропелевых и сапропелево-гумусовых углей и углистых сланцев, сходных с подмосковными, который местами подстилается серой сухой глиной со стигмариями, представляющей почву автохтонного угольного пласта (10). На Самарской Луке и в Заволжье углистые стигмариевые алевролиты и глины весьма характерны также и для более высоких горизонтов собственно угленосной свиты. Они содержат крупные ридзофоры *Stigmara ficoides* Sternb. с отходящими от них ридзоидами, отпечатки которых буквально переполняют породу, лишая ее первоначальной слоистости. Никаких других остатков растений в угленосной свите обычно не находят. В скважине Зольного оврага, на востоке Самарской Луки, между нефтяными пластами Б<sub>2</sub> и Б<sub>0</sub>, в стигмариевых алевролитах с пропластками угля нами был обнаружен прослой с отпечатком коры *Bothrodendron* sp. и довольно крупными веточками *Adiantites antiqua* Ett., известного из угленосной толщи Брединского района на Южном Урале. Впервые он был описан из нижнего кульма Силезии, где считается характерным для нижней части горизонта III α Шмидта. Е. Ф. Чиркова (11) относит заключающие эту форму слои угленосной свиты Брединского района к верхам турнейского или низам визейского яруса.

Характеристика флоры более высоких горизонтов карбона Поволжья дана нами особо (12).

Считаю своим приятным долгом выразить благодарность проф. А. Н. Криштофовичу за помощь в моей работе.

Всесоюзный нефтяной  
научно-исследовательский  
геолого-разведочный институт  
Ленинград

Поступило  
24 IV 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. Н. Тихий, Сов. геология, сб. 28 (1947). <sup>2</sup> N. Arber, Devonian floras, 1921. <sup>3</sup> И. Шмальгаузен, Тр. Геол., ком., 8, № 3 (1894). <sup>4</sup> М. Залесский, Изв. АН СССР, сер. VII, отд. матем. и естеств. наук, № 4, 557 (1931). <sup>5</sup> W. J. Jongmans, Mededeelingen. Jaarverslag over 1934—1937 Geol. stichting Geol. bureau voor het mijngebied te Heerlen, 1939. <sup>6</sup> В. С. Мелешенко, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, геология, 22, № 1 (1947). <sup>7</sup> A. G. Nathorst, Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens handlingar, 36, No. 3 (1902). <sup>8</sup> А. Н. Криштофович, Природа, № 5, 341 (1927). <sup>9</sup> W. Gothan u. F. Zimmermann, Arbeiten aus dem Inst. für Paläobotanik u. Petrographie der Brennsteine, 2, H. 2 (1932). <sup>10</sup> В. Н. Тихий, Сов. геология, сб. 13, 48 (1947). <sup>11</sup> Е. Ф. Чиркова, Проблемы палеонтологии, № 2—3, 235 (1937). <sup>12</sup> В. Н. Тихий, ДАН, 55, № 9 (1947).