

В. Н. ТИХИЙ

**ВЕСТФАЛЬСКАЯ ФЛОРА В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

(Представлено академиком П. И. Степановым 7 XII 1946)

В кернах из буровых скважин на нефть к северу от Саратова, в отложениях верейской свиты московского яруса среднего карбона были обнаружены обильные остатки наземных растений, составившие коллекцию более чем в 100 образцов, заключающих около 30 различных форм вестфальской флоры. В меньшем количестве эта флора была найдена нами на Самарской Луке в районах Сызрани и Зольного оврага. Она, повидимому, распространялась еще далее на север, где из верейских отложений скважины в Вожгалах, к юго-востоку от Кирова, М. Ф. Нейбург был определен *Neuropteris tenuifolia* (Schloth) (1). Эти находки представляют немалый интерес как для палеоклиматологии, так и для статиграфии среднего карбона. Они указывают на то, что климатические условия Тетиса в начале московского — в нижневестфальское время распространялись по восточной окраине Русской платформы на север далеко за пределы Днепродонецкой впадины. В то же время к востоку от обнаженного Донбасса, судя по изученному нами разрезу скважины в Котельниково, отложения с остатками наземной растительности имели весьма ограниченное распространение. Нахождение в одном разрезе вестфальской флоры и фауны и московской фауны Русской платформы дает возможность уточнить возрастные взаимоотношения этих биогенезов.

Так называемая верейская свита залегает на более или менее размытой поверхности известняков верхнего намюра (башкирские слои). Она состоит из трех подсвит, резко отличающихся по своему литологическому составу и фациальным особенностям: нижней — известняковой и мергельной морской, средней — глинисто-песчаной в фациях прибрежного мелкоморья, заключающей вестфальскую фауну и флору, и верхней — известняково-терригенной, вновь типичной морской. Прикрывается она, местами с размывом, известняково-терригенными нижнекаширскими отложениями, сходными с верхневейскими.

Наиболее полно верейская свита представлена в Саратовском Поволжье, где в ней выделено 5 горизонтов, фациально отличных между собой. В восточной части Самарской Луки, в Татарии и, повидимому, в Туймазах нижняя половина средневерейских отложений выпадает, а верхняя замещается отложениями более открытого моря, в которых остатки наземных растений исчезают.

Основная масса собранной флоры происходит из средневерейских отложений района Тепловки и Ириновки, расположенного в 60 км к северу от Саратова. Как показали керны пробуренных здесь скважин, флора Донбасса впервые появилась в осадках Поволжья во время

отложения нижнего горизонта „с“ и достигла максимума в горизонте „d“, где она встречается почти во всех пластах глин, переполняя отдельные слои. В песчаниках и алевролитах она встречается сравнительно редко и находится обычно в аллохтонном залегании. Этим, возможно, объясняется малочисленность остатков в скважинах Елшанки близ г. Саратова, где отложения горизонта „d“ более песчанисты и представлены, кроме того, малым количеством керна. Одновременно с распространением флоры фауна средневерейских отложений утрачивает морской характер: сперва исчезают фузулиниды и брахиоподы, а затем, в кровле горизонта „с“, также моллюски и иглокожие, на смену которым появляются пресноводные пелециподы *Carbonicola Najadites* и *Anthracomya*. В горизонте „d“ из морских организмов констатированы лишь *Spirorbis*, эстерины и остатки ганоидных рыб. Отложения включают следы мелких размывов, растрескивания осадков при их высыхании на дневной поверхности; характерна крайняя невыдержанность пород по простиранию. Растительные остатки в глинах находятся в прекрасной сохранности, совершенно исключаяющей сколько-нибудь далекий перенос их от мест произрастания. Наряду с углистыми остатками и отпечатками стволов, стеблей и листьев, здесь встречаются части вайн невроптерид с нежными, чрезвычайно легко обламывающимися перышками, части облиственных ветвей лепидодендронов, колосья плодоншения и семена. Нахождение остатков *in situ* указывают также встречающиеся здесь ризофоры с ризоидами стигмариий. Скопления обугленных элементов растений, в частности коры *Megaphyton*, покрытой плащом нитевидных придаточных воздушных корней, образуют прослой в виде торфа мощностью до 10 см.

Из средневерейских отложений Саратовских структур нами, совместно с палеонтологом Нижне-Волжского геолого-разведочного треста С. И. Савиновым, определены следующие растительные формы: *Sphenopteris Laurentii* Andrae, *Mariopteris acuta* (Brongn.), *Pecopteris (Dactylothea) plumosa* (Artis), *Alethopteris decurrens* (Artis), *Neuropteris gigantea* Sternb., *N. gigantea* Sternb. forma *arcuata* Novin, *N. heterophylla* Brongn. forma *Loschii* Zal., *Cyclopteris orbicularis* Germ., *Megaphyton* sp. *Trigonocarpus* sp.?, *Calamites Suckowii* Brongn., *C. undulatus* Sternb., *Asterophyllites aequisetiformis* Sternb., *A. charaeformis* Sternb., *A. longifolus* Sternb.?, *Palaeostachya pedunculata* Will., *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb., *Lepidodendron obovatum* Sternb., *L. ophiurus* Brongn., *L. aff. ophiurus* Brongn., *Knorria* sp. *Sigillaria scutellata* Brongn., *S. rugosa* Brongn., *S. (Leiodermaria)* sp. (*-Asolanus camptotaenia* Wood.?), *Syringodendron* sp., *Stigmaria ficoides* Sternb., *Cordaites principalis* Germ., *Artisia approximata* Brongn.

Основной фон флоры составляет *Neuropteris gigantea*, перышки которого встречаются повсеместно. Многочисленны образцы: *N. heterophylla* f. *Loschii*, *Alethopteris decurrens*, *Asterophyllites aequisetiformis*, *Calamites Suckowi*.

Приведенный комплекс является типичным вестфальским. Он характерен для зоны А вестфальского яруса, точнее, — для верхней части ее, соответствующей подзоне *Wasserfal* и *Wilhelmina groep* Голландии, в которых вестфальские формы резко преобладают над намюрскими (2). С другой стороны, нижневестфальский возраст определяется присутствием в Поволжье *Mariopteris acuta* и полным отсутствием средневестфальских форм, а также присутствием в нижней части толщи, содержащей остатки растений, фауны карбоникол и других пелеципод, характеризующей слой *Vicoigne* Сев. Франции и *Lower Coal Measures* Сев. Англии (3). Все определенные нами формы известны в Донецком бассейне, где нижневестфальская флора свойственна свитам  $C_2^3$  и  $C_2^1$ . В свите  $C_2^3$  довольно широко распро-

странены еще намюрские виды, почему М. Д. Залесский (4) объединил ее вместе с отложениями с намюрской флорой в кальмлусскую серию. Е. О. Новик (5) отмечает, что флора приобретает типичный вестфальский облик уже в верхней части свиты  $C_2^3$ , выше угля  $h_6^1$ , почему верхнюю часть этой свиты она объединяет со свитой  $C_2^4$ , до угля  $k_1$ , в шестую флористическую зону, соответствующую вестфалу *A sensu stricto*. Эта зона характеризуется расцветом *Neuropteris gigantea*, *N. heterophylla* f. *Loschii*, появлением ряда других вестфальских форм, при доживании некоторых намюрских (*Mariopteris acuta*). Распространение отдельных форм саратовской флоры в донецком разрезе позволяет сопоставить заключающие ее слои с верхами  $C_2^3$  — низами  $C_2^4$ . На это указывает присутствие *Sphenopteris Laurentii*, известного, по Залесскому и Чирковой (6), только в свите  $C_2^3$  присутствие *Neuropteris gigantea* f. *arcuata* Novik, характеризующей, по мнению Е. О. Новик, эту же свиту, возможно, — отсутствие *N. tenuifolia*, достигающего в свите  $C_2^4$  массового распространения. Об этом же говорит нахождение в нижних флористически охарактеризованных слоях фауны *Carbonicola angulata* var. *gigantea* Tchern., *Anthracomya sagitata* Tschern., *Najadites triangularis* Sow., распространенных, по сообщению П. Л. Шульги, в кровле угольных пластов  $h_8$  —  $h_{11}$ .

Наземная растительность Самарской Луки представлена намного беднее, что связано, главным образом, с малым количеством керна из содержащих растительные остатки сравнительно более низких слоев средневерейских отложений. Распространение их ограничено глубокой депрессией рельефа известнякового фундамента, выполненной осадками нижнего углистого комплекса средневерейских отложений, которая была встречена на площади Сызранской структуры. Здесь, в нижней части толщи переслаивания терригенных и глинисто-карбонатных прибрежных морских осадков, изобилующих углистым материалом и крупными спорами, в глинах, начиная с основания толщи, встречаются перышки *Neuropteris gigantea* Brongn., *N. gigantea* forma *arcuata* Novik, *N. heterophylla* f. *Loschii* Zal. и *Samaropsis* sp., а в известняках и аргиллитах — *Stigmaria ficoides* Sternb. с аппендиксами в положении *in situ*. Вне указанной древней погребенной долины, где нижние горизонты средневерейских отложений отсутствуют, остатки растений были констатированы в виде корешков, участков стеблей и листьев лишь в непосредственной близости от известнякового фундамента, в основании мергелистого комплекса средневерейских пород, в котором на Самарской Луке флора не была констатирована. Она появляется здесь вновь в момент кратковременной регрессии моря на границе верейской и каширской свит и обнаружена нами в толще рыхлых нефтеносных песчаников, замещающих верхневерейские типичные морские осадки в структуре Зольного оврага на востоке Самарской Луки и представлена обрывками перышек, напоминающих *Neuropteris tenuifolia* Schloth.? — формы, широко распространенной в Донбассе в свитах  $C_2^4$  и  $C_2^5$ . Эта форма, найденная, как указывалось, в разрезе скважины в Вожгалах, также, возможно, происходит из контакта верейских и нижнекаширских отложений и указывает на верхи нижнего вестфала либо на средний вестфал.

Чисто донецкий состав верейской флоры Поволжья несомненно указывает на посредственную связь ее распространения с Донбассом. В то время как на территории Днепро-Донецкой впадины, вслед за далекой миграцией береговой линии моря, растительность многократно мигрировала, подчас уходя за ее пределы, в Саратовском Поволжье и к юго-западу от Самарской Луки, где в средневерейское время

трансгрессии и регрессии моря не получали заметного отражения в фациальном составе осадков, флора развивалась непрерывно. Территория, расположенная между Саратовом и Самарской Лукой, представляла в то время мелкое море, удаленное от берега континента, но изобиловавшее низкими заболоченными островами, покрытыми лесами папоротникообразных, лепидодендронов, сигиллярий и каламитов и отмелями, на которых в условиях теплого климата быстро развивалась растительность типа мангров, распространявшаяся и на прибрежные мелководные участки моря. Амплитуда рельефа суши и морского дна, судя по скважинам в Телповке, не превышала 10 м. Как видно, условия ландшафта могли соответствовать условиям углеобразования. В районе Сызрани, в условиях ингрессии моря на расположенный к северу отсюда глубоко эродированный континентальный массив, в подтопленных долинах свыше 60 м глубиной море имело временами более глубоководный характер, допускавший существование морских пелеципод (*Myalina*) и продуктид (*Buxtonia*). В узких заливах и эстуариях условия для автохтонной фоссилизации растений, произраставших преимущественно по их берегам, были, несомненно, менее благоприятны, чем в Саратовском мелкоморье. Остатки растений испытывали больший перенос течениями и волнениями и погребались, в большинстве случаев, в перетертом состоянии.

Поступило  
5 VIII 1946

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. П. Малахова, Изв. АН СССР, № 4—5 (1941). <sup>2</sup> Jongmans, Mededeelingen. Jaarverslag over 1934—1937 Geol. stichting Geol. bureau voor het mijngebied te Heerlen (1939). <sup>3</sup> Б. И. Чернышев, Тр. ГГРУ, 872. <sup>4</sup> М. Д. Залесский, Изв. Геол. ком., 47, № 1 (1928). <sup>5</sup> Е. О. Новик, Геол. журн. 5, № 1—2 (1938). <sup>6</sup> М. Д. Залесский и Е. Ф. Чиркова, Тр. ЦНИГРИ, № 98 (1938).