

О.П. Бахтарова (ст. викладач)

Донецький національний технічний університет, м. Покровськ

В.В. Пожуй (студентка)

Донецький національний технічний університет, м. Покровськ

ОСОБЛИВОСТІ АРХЕОПТЕРІСОВОЇ ФЛОРИ ДОНБАСУ

Флора пізнього девону в Донбасі представлена плауновими, хвощеподібними і папоротеподібними. Головним складовим елементом лісу кінця девонського періоду є різноспорові папороті *Archaeopteris*, саме тому ліси верхнього девону називають археоптерисовими. Така рослинність була поширена вздовж берегів водойм. Археоптерисова флора передувала пишної рослинності кам'яновугільного періоду. Девонське вугілля видобувають у багатьох країнах світу, проте археоптерисова флора Донбасу неодноразово перекривалася вулканічним попелом і не стала вугіллям.

Ключові слова: археоптерисова флора, папороті, девон, Донбас.

Археоптерисова флора – це флора перших лісів, що виникли в девонському періоді. Найдавнішим на планеті вважається скам'янілий ліс Гілбоа, що знаходиться в горах Катскілл в північній частині штату Нью-Йорк, досліджений британськими й американськими вченими. Найдавніший ліс України, що існував в девоні, описаний з найдревніших палеозойських порід, що знайдено в Донбасі.

Девон Донбасу складається головним чином з теригенних порід: конгломератів, алевролітів, аргілітів, пісковиків, туфів. У низах розрізу девону залягають товщі основних ефузивів, під ними – вапняки з брахіоподами, форамініферами, остракодами.

Девон Донбасу розчленований на п'ять свит: петрівська, миколаївська, антонтарамська, довгінська і раздольненська.

Наприкінці девону в південно-східній частині України були активні вулкани, тому ліс був засипаний вулканічним попелом, пісками і глинами, і його зразки збереглися в туфах і пісковиках.

Усі залишки девонських викопних рослин Донецького басейну можна розділити на дві категорії: перша – залишки, в яких зберіглася саме рослинна речовина; і друга – сліди рослин у вигляді відбитків, пустот та інше.

В девоні рослинність суші отримала повсюдний розвиток. Поступово перші рослини суші витісняються представниками плаунових, хвощеподібних і папоротеподібних. Головним складовим елементом лісу кінця девонського періоду є різноспорові папороті *Archaeopteris*, саме тому ліси верхнього девону називають археоптерисовими. Рослинність була поширена вздовж берегів водойм, або боліт. Скупчення рослин археоптерисової флори – це перші ліса, з яких на планеті з'явилися шари кам'яного вугілля.

Палеоботанічна характеристика відкладень пізнього девону базується виключно на рослинних залишках. Рослинність пізнього девону Донбасу, що описували в різні часи І.І. Шмальгаузен [7], М.Д. Залеський, Н.С. Снігиревська [5,6], Іщенко Т.А. [1] включає 17 родів, серед яких: *Ciclostigma kiltorkense* Haughton, *Stigmara volnovachia* Snigirevska, *Schenophyllum subtenerrum* Nath., *Boegendorfia semiarticulata* Goth. Et Zimm., *Pseudobornia ursina* Nath., *Sphenopteridium lebedevi* (Schmah) Anan., *Cordaicarpon* Snigirevska.

Наведене угруповання рослин являє собою типову пізньодевонську археоптерісову асоціацію, що отримала широке розповсюдження по всьому світі [2]. Наявність її в породах девону надійно обґрунтовує фаменський вік цих відкладень.

Археоптерісові – найбільш давні папоротеподібні рослини. Це спорові дерева з листям, як у папоротей, але з деревиною, що її неможливо відрізнити за будовою від деревини голонасінних. Стовбур досягав більше метра у діаметрі, мав поздовжньоштрихувату поверхню (рис.1). За зовнішнім виглядом археоптерісові нагадували сучасні хвойні дерева, але розмножувалися спорами.

Типовим і найпоширенішим є рід *Archaeopterisc* з великим та перистим листям, які несуть сегменти археоптерідного і сфеноптерідного типу з променистим дихотомічним жилкуванням. У середній частині вайї замість пір'ячок можна побачити численні спорангії на тонких ніжках. Рід *Archaeopteris* зустрічається тільки у відкладеннях верхнього девону в багатьох точках світу (Ірландія, Британія, Китай, східні штати США, Кольський півострів, Великий Донбас, тощо).

Для археоптерісової флори характерним видом є *Archeopteris archetypes* Schmalhausen, описаний Шмальгаузенем [7].



а



б

Рисунок 1. – Стовбур *Archeopteris archetypes* Schmalhausen

Рахіс первинного пір'я поздовжньоштрихуватий, товщиною в 1 см, несе чергові пір'я другого порядку та проміжні пір'ячка. Вторинні пір'я відходять від рахісу первинного пір'я під гострим кутом. Рахіс вторинного пір'я тонко поздовжньоштрихуватий, товщиною 4-5 мм, зі спіралью розташованими, клиновидними, симетричними, на верхівці закрученими пір'ячками (рис. 2). Жилкування тонке, густе, жилки розходяться від основи пір'ячка віялоподібно, багатократно дихотомують. Середні розміри пір'ячок 2,5 – 3 см, довжина 4 см. Однак деякі досягають 5 см завдовжки та приблизно такої самої ширини. Пір'ячка мають клиноподібну основу й закруглену, часто розірвану верхівку та дуже тонке густе жилкування. Жилки дихотомують і підходять до краю листової пластини в кількості 4-5 на 1 мм.

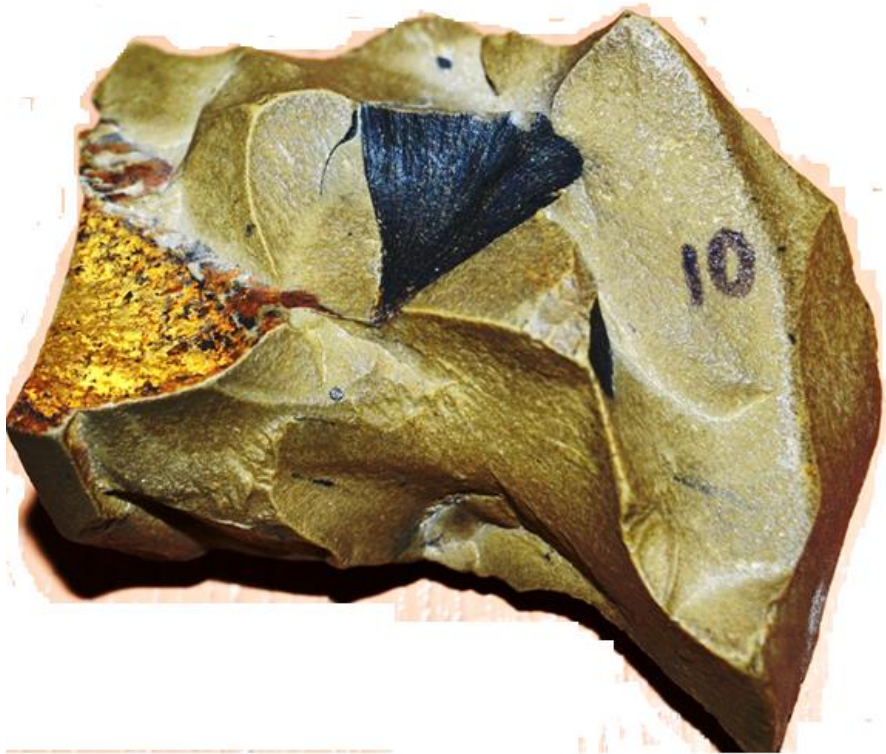


Рисунок 2.- Пір'ячко *Archeopteris archetypes* Schmalhausen

В колекції знайшлися зразки *Lepidodendron karakubense* Schmalhausen (рис. 3, 4), що зустрічається доволі рідко [7].

Гілка, товщиною 0,5 – 0,7 см, що покрита маленькими довгасто-ромбічними рубчиками, в поздовжньому напрямку зливаються між собою своїми загостреними верхніми і нижніми кінцями, по сторонам відокремленими один від одного звивистими борозенками.

На зразках - відбитки і поверхня кори листових подушечок, які мають довгасто-ромбічну форму і з'єднані кінцями в поздовжні ряди.



Рис. 3. – Скам'янілий залишок *Lepidodendron karakubense* Schmalhausen



Рисунок 4. – Відбиток *Lepidodendron karakubense* Schmalhausen

Н. С. Снігіревська, досліджуючи археоптерисові верхнього девону, з'ясувала, що однотипність опадів, відсутність розмивів і перерв у осадконакопиченні, ідентичність заховання й однакова видова приналежність свідчать, що рослини накопились у одній безперервно існуючій водоймі, а саме в озері [6]. Польові спостереження

підтверджують даний висновок. Деякі зразки деревини були сильно округлі, проте річкових відкладень не було виявлено, отже водойма була стоячою.

Спостереження в природних відслоненнях показали, що археоптерсові були заховані в опадах, утворених вулканічним попелом, що падало у воду. Потужність туфових порід досягає 15 м, що дає можливість стверджувати, що попеловий матеріал надходив неодноразово [5].

Тобто, в Донецькому басейні в пізньому девоні ліси існували в тропічному теплому кліматі по берегах озер при численних виверженнях вулканів.

Археоптерісова флора дає можливість стверджувати, що в Донбасі фізико-географічні умови девонського періоду були сприятливі для розвитку рослинного покриву. Археоптерісові передували пишну рослинність кам'яновугільного періоду в Донбасі, що склала основу для накопичення вугілля. Девонське, тобто більш раннє вугілля, зараз досить активно видобувається в багатьох країнах світу, отже девонські прапапороті могли бути індикаторами досі невідкритих родовищ кам'яного вугілля в Донбасі, якби не численні вулкани, які покривали ці ліси шаром попелу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Ищенко Т.А. Девонская флора Большого Донбасса – Киев.: Изд-во Наукова думка, 1965. – 120 с.
2. Криштофович А.Н. Палеоботаника. –Л.: Гос. науч-тех изд.нефтяной и горно-топл. лит., 1957.- 650 с.
3. Михайлова И.А. Палеонтологія: ч.1 - М.: Изд-во МГУ, 1997. – 447 с
4. Михайлова И.А. Палеонтологія: ч.2.- М.: Изд-во МГУ, 1997. – 495 с.
5. Снигиревская Н.С. Побег *Archeopteris archetypes* с сохранившейся анатомической стрктурой // Ботанический журнал, 1982. Т. 67, № 9, - с. 1237 – 1243.
6. Снигиревская Н.С. Корневая система археоптрисовых в верхнем девоне Донбасса // Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества. 1987. Т. 27 – С. 28 – 38
7. Шмальгаузен И.Ф. О девонских растениях Донецкого каменноугольного бассейна (Труды Геологического комитета. Т. VIII, № 3) / И. Шмальгаузен. — Санкт-Петербург: тип. А. Якобсона, 1894. - 36 с., с

Е.П. Бахтарова

Донецкий национальный технический университет, г. Покровск

В.В. Пожуй

Донецкий национальный технический университет, г. Покровск

ОСОБЕННОСТИ АРХЕОПТЕРИСОВОЙ ФЛОРЫ ДОНБАССА

Растения позднего девона в Донбассе представлены плауновидными, хвощевидными и папоротниковидными. Такую флору называют археоптерисовой, потому что главным элементом этой растительности является разнospоровый папоротник *Archaeopteris*. Такая растительность была распространена вдоль берегов

водоемов. Археоптерисовая флора предшествовала пышной растительности каменноугольного периода. Девонский уголь добывается во многих странах мира, однако археоптерисовая флора Донбасса неоднократно перекрывалась вулканическим пеплом и не стала углеобразующей.

Ключевые слова: археоптерисовая флора, папоротники, девон, Донбасс

Olena Bakhtarova

Donetsk National Technical University, Pokrovsk

Valeriya Pozhui

Donetsk National Technical University, Pokrovsk

PECULIARITIES OF THE DONBAS ARCHEOPTERISTIC FLORA

The plants of the late Donbass Devon are represented by the lycopodium, equisetum and polypodiophyta. Such flora is called archeopteris, because the main element of this vegetation is the fern *Archaeopteris*. Such vegetation was spread along the water banks. *Archaeopteris* flora preceded the lush vegetation of the Carboniferous period. Devonian coal is mined in many countries around the world, although the Archeopteris flora of Donbass was repeatedly overlapped with volcanic ash and did not become carbon-forming one.

Key words: flora *Archaeopteris*, ferns, devonian, Donbas.