

УДК 551+561(571.17)

УГЛЕОБРАЗУЮЩАЯ ФЛОРА РАННЕГО ДЕВОНА КУЗБАССА

А.С. Моисеев, студент гр. СГс -141, I курс

Научный руководитель: О.Н. Камкичева, ассистент кафедры геологии
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Последние миллионы лет существования Земли фанерозой часто называют «эрой явной жизни». И на территории Кемеровской области в отложениях любого из отрезков этого длительного периода встречаются многочисленные остатки растений и раковин различных беспозвоночных (моллюсков, брахиопод, трилобитов, кораллов и т.д.). Но есть удивительные уникальные находки в наших краях, которые очень трудно или просто невозможно повторить.

В конце силурийского периода, примерно 420 млн. лет тому назад, в истории жизни на Земле произошло знаменательное событие - началось освоение суши растениями. Чтобы это осуществить, растениям потребовалась коренная перестройка всего организма, новые ткани (покровные, проводящие), резкое расчленение тела на корень, стебель и лист, специализированные репродуктивные органы. Уже в начале девонского периода (408 - 400 млн. лет назад), кроме риниофитов, появились плауновидные, папоротниковидные, членистостебельные. Их остатки обнаружены в виде отпечатков на всех континентах Земли. Около трех десятков родов таких примитивных наземных и полуводных растений встречены по окраинам Кузнецкого бассейна. Эти остатки имеют хорошую сохранность, позволяющую изучить морфологию растений, иногда анатомическое строение. И все же они, как и везде в мире, представляют собой отпечатки, вдавленные в породу остатки стеблей [1, 3].

В средней части раннедевонской эпохи во всем мире четко проявилась флористическая ассоциация, которую по традиции называют «псилофитовой». В ней уже сейчас известно более трех десятков видов. Именно эту флору имеют ввиду, когда говорят и пишут о раннедевонской флоре. Общим признаком всех форм, оставивших свой след в это время, является архаичность, примитивность строения, отсутствие листьев, «концевое» расположение спорангиев и многое другое. Уже в начале среднедевонской эпохи многие из них вымерли, их сменили более прогрессивные потомки [3].

В 1914 г., когда группа геологов-лутугинцев проводила первые геологические исследования в Кузнецком бассейне, двое из них, А.А. Снятков и В.С. Панкратов, на правом берегу реки Томи, 15 км ниже пос. Крапивинского, среди галек и песка нашли «лепешки» (20 x 15 см) диковинного листоватого угля. Мало того, при высыхании этот уголь распадался на упругие стебли какого-то загадочного растения. Профессор М.Д. Залесский (1915 г.) опублико-

вал его описание, отнес к бурым водорослям, предкам нынешних ламинарий и саргассумов. В 1929 г. СВ. Кумпан и В.А. Орестов нашли такие угли в коренном залегании у пос. Барзас. Там они образовали пласт трехметровой мощности. Последующая разведка определила запасы этого угля в 30 млн. тонн и везде, где пласт выходил на поверхность, выветрелый уголь распадался на переплетенные между собой стебли, образуя подобие рогожи. Эту разновидность угля так и называли «барзасской рогожкой». В 1936 г. углепетрограф З.В. Ергольская назвала растение, слагающее листоватый уголь, *Orestovia*, увековечив имя одного из первооткрывателей геолога В.А. Орестова [3].

Орестовии

Предполагается, что при жизни это были цилиндрические трубчатые или лентовидные, как осока, стебли. Они многократно ветвились, заканчиваясь тончайшими, толщиной менее 1 мм, «усиками», то прямыми и жесткими, то причудливо извивающимися и цепляющимися друг за друга (рис. 1). Лентовидные стебли и сейчас упругие, их можно изогнуть и даже завязать в некрепкий узел. Верхушки, наоборот, жесткие, как бы «высушенные». Из этого можно сделать вывод, что растения при жизни на две трети были погружены в воду, а верхняя их часть изначально находилась в воздушной среде. Высота таких кустов была не менее 1 м, а толщина стеблей у основания - до 30 мм. Растения образовали густые заросли, переплетаясь друг с другом. Кроме прямых стеблей, встречаются «дугобразно» и «8»-образно изогнутые.



Рис. 1. Орестовии.

Орестовии росли в прибрежной части лагуны или залива моря, образуя громадные скопления, раз из их остатков сложился трехметровый пласт угля. Правда, пласт не монолитный, слои чистого угля перемежаются с прослойками глины. Но орестовии стойко переживали неблагоприятные условия и снова удивительно быстро разрастались. У них пока не найдены специальные ор-

ганы плодоношения, которые есть у других, живших в ту эпоху, споровых растений. Еще одна загадка и так удивительного растения. Впрочем, не единственная. На поверхностях стеблей в изобилии встречаются споры других древних наземных растений, отпечатки которых встречаются здесь же, но в ниже- и вышележащих слоях, сложенных аргиллитами (бывшими глинами) и песчаниками. А вот уголь состоит только из стеблей орестовии. Остатки орестовий сейчас обнаружены в соседней Хакасии, на северо-западе Казахской Республики, в Приуралье, в Воронежской области [3].

Барзасии

Барзасии - это растения, остатками которых сложен листоватый уголь Барзасского месторождения (рис. 2). Небольшие треугольной формы листики располагаются на стебле спиральными рядами, а на самой макушке образуют густую кисточку. Хорошая сохранность остатков позволила установить, что они принадлежали древнему плауновидному растению, имевшему все признаки высшего наземного растения: кутикуловый покров (кожицу), центральную проводящую систему в виде лестничных трахеид, даже устьица на поверхности листочков. При жизни это было травянистое растение с многократно ветвящимся, горизонтальным и приподнимавшимся стеблем цилиндрической формы диаметром до 3 см. Побеги были густо покрыты черепитчато налегающими друг на друга листьями, имеющими форму равнобедренного треугольника с широким, объемлющим стебель, основанием и узкой шиловидной верхушкой [3].

Барзасии очень редкие ископаемые растения. В Кемеровской области они встречаются лишь в одном месте, в самом пос. Барзас, на правом берегу одноименной реки у развалин заброшенной шахты, построенной в 1935 г. для добычи «барзасита» - листоватого каменного угля. И больше нигде, хотя сам уголь найден еще в нескольких местах вдоль СВ окраины Кузнецкого бассейна. По литературным данным барзасии известны также в ЮВ части Казахстана, в Прибалхашье, где обнаружены в тонких пропластках сходного с нашим листоватого угля [3].

Исследованиями отдельных образцов барзасских углей были определены следующие содержания групп мацералов: витринит – 58%, липтинит – 40%, инертинит – 2%. Угли имеют высокий выход летучих веществ 46-73%, содержание водорода 5,3-10,1%, углерода 76-83%, теплоту сгорания до 39,49 МДж/кг и выход смолы до 56%. Зольность угля высокая (45-60%). При нагревании в тигле уголь легко вспучивается и переходит в полужидкое состояние. В настоящее время барзасские угли не разрабатываются, но они перспективны для получения жидкого топлива [2].

Все, что связано с барзассиями, носит печать уникальности. Во-первых, возраст. Барзасии, как и их «соседки» по углю орестовии, являются современницами первых наземных растений. Они существовали в раннедевонскую эпоху, почти 400 млн. лет тому назад. Несмотря на такой «почтенный» возраст они удивительно хорошо сохранились - с ними можно работать как с

гербарным материалом. Если сделать тонкий срез (шлиф), то под микроскопом станет видимым клеточное строение, взаимное расположение слоев тканей и другие детали.



Рис. 2. Барзассия.

Во-вторых, поражает полная эндемичность всех растений, как углеобразователей (барзассии и орестовии), так и других, встречаемых в почве угольного пласта. Все остальные флористические ассоциации, найденные в девонских отложениях по окраинам Кузнецкого бассейна, связаны между собой, по крайней мере, общностью видового состава и уровнем эволюционного развития, а часто, вообще, одинаковы. Барзасская флора стоит особняком, представляя особую группировку торфяных болот с активным торфонакоплением, существовавшую длительное время (раз накопился пласт каменного угля мощностью 3 м) в условиях низкой приморской равнины. Можно с уверенностью сказать, что это - древнейшая болотная экосистема Земли [3].

В-третьих, барзассии - участницы первой в мире попытки углеобразования на основе высших наземных растений. Потом, через 50-100 млн. лет после них в карбоновом и пермском периодах, в различных частях Земли, на всех континентах, даже покрытой сейчас льдом Антарктиде, накопятся сотни миллиардов тонн гумусовых каменных углей. Но тот уголь, который состоит из орестовии и барзассии, навсегда останется первым в истории, неповторимым [3].

В случае, если месторождение барзаситов у пос. Барзас будет эксплуатироваться, а такое предполагается для их переработки в органическое вяжущее асфальто-бетонных дорожных покрытий, мы лишимся очень интересного в научном отношении геолого-палеонтологического памятника. Исчезнут сразу три уникальных раритета: сам листоватый уголь и прекрасно сохра-

нившиеся остатки образовавших его растений - барзассии и орестовии. Необходимо позаботиться о их сохранности. Либо оставить целик угля, либо провести детальные палеонтологические работы и собрать полную с дубликатами коллекцию редкостей, либо то и другое вместе [3].

Список литературы:

1. Криштофович А. Н. Палеоботаника / А. Н. Криштофович – Ленинград: издательство нефтяной и горно-топливной литературы, 1957. – 624 с.
2. Угольная база России. Том II. Угольные бассейны и месторождения Западной Сибири (Кузнецкий, Горловский, Западно-Сибирский; Алтайского края и Республики Алтай) / главный редактор В. Ф. Череповский – М.: ООО «Геоинформцентр», 2003. – 604 с.
3. Шаров Г. Н. Заповедные геологические памятники Кемеровской области / Г. Н. Шаров, Ю. С. Надлер. – Новокузнецк: ООО «Геокон», 2001. – 160 с.