

А. П. БЛУДОРОВ и В. И. ТРОПОЛЬСКИЙ

## О НАХОДКЕ УГЛЕЙ В ВЕРХНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 5 I 1953)

В 1945 г. в орловской свите верхнедевонских отложений западного склона Южного Урала были найдены среди бокситов тонкие прослойки угля, описанного в 1947 г. (2). При бурении вблизи Казани в верхнем девоне также встречены прослойки угля в аргиллитах аскынских слоев. Толща сложена переслаивающимися между собой известковистыми аргиллитами и мергелями с остатками наземной растительности и фауны.

В. Н. Тихим для этих отложений названы следующие формы: *Hostimella hostimensis* Pot. et Ber., *Rhachiopteris* sp., *Knorria acicularis* Goepf., *Spirorbis omphalodes* Goldf., *Lingula* sp., *Avicula* (*Leptodesma*) cf. *mytiliforme* Hall., *Tentaculites tragula* Wen., *Estheria* sp., *Semilukiella* sp., *Menerella* sp., *Evlanella egorovi* Posner., *E. sp. nov. ex gr. zaspelovae* Egor., *E. sp. nov. ex gr. incognita* Egor., *Lichwinolla polenovae* Posner, *L. sp.*, *Paraparchites ex gr. tilhyi* Posner, *Gipsella* sp. и др. Иногда попадаются деформированные остатки рыб.

Породы толщи окрашены в темносерый цвет и обнаруживают микро-слоистую и сланцеватую текстуры. В нижней части толщи преобладают серые мергели, а в верхней — сланцеватые, углистые аргиллиты. При этом в аргиллитах встречается значительное количество обугленных остатков растений, выделения пирита и заключен прослой угля. Мощность аргиллитово-мергельной толщи достигает 40 м. Девонские угли Урала и Татарии приурочены к слоям одного возраста, что позволяет область верхнедевонского угленакопления распространить за пределы Уральской геосинклинали, на Русскую платформу.

Кроме того, можно предположить, что в среднедевонскую и верхнедевонскую эпохи угленакопление в СССР не сосредоточивалось только в пределах пояса (1), а охватывало площади и вне его. Имеющиеся данные указывают, кроме того, что угленакопление не приводило к образованию крупных угольных бассейнов, а ограничивалось небольшими территориями и в Урало-Тяньшаньской геосинклинали, и на Русской платформе. В среднем девоне угленакопление происходило в Сибири и на севере Русской платформы, а в верхнедевонскую эпоху оно переместилось на западный склон Южного Урала и на юго-восток платформы.

До сего времени в пределах платформы были известны в верхнем девоне лишь черные известняки и битуминозные сланцы, типичные для доманика верхнего девона Урала и Тимана, а угли были найдены лишь в среднедевонских отложениях Кузбасса и Тимана. Только в последнее время угли обнаружены и на Русской платформе в Татарии (3).

Уголь из верхнедевонских отложений Татарии имеет черный цвет и сильный, близкий к металлическому, блеск с желтым отливом, что ука-

зывает на высокую степень углефикации. Уголь обладает значительной плотностью, твердостью и угловатым изломом. На вертикальной плоскости в угле наблюдаются «глазки». Диаметр «глазка» достигает 15 мм. Середина «глазка» несколько вдавлена, а по внешнему краю его проходит, хотя и слабо выраженный, валик. Эти особенности указывают на глазковую поверхность отдельности, эндокливаж (по Г. И. Иванову).

На вертикальных изломах угля хорошо различается тонкополосчатая структура. При этом полоски витрена, определяющие структуру угля, выделяются более сильным блеском, чередуясь с менее блестящей основной массой угля. Толщина полосок витрена достигает 1 мм, а некоторые из них очень тонки и едва различимы простым глазом.

Под микроскопом (МИМ-5,  $\times 90$ ) в отраженном свете в угле различаются основная масса и форменные элементы. Основная масса угля имеет белую со слабым желтоватым оттенком окраску и совершенно однородную гладкую поверхность, хорошо отражающую свет. В этой однородной массе наблюдаются включения форменных элементов, располагающихся весьма тонкими, горизонтальными рядами — полосами. Полосчатость особенно подчеркивается минеральными включениями, которые представлены тонкими зернами пирита, обладающего металлическим блеском и желтым цветом. Эти зерна иногда рассеяны в массе угля без определенного порядка, а обычно они располагаются рядами. При этом зерна следуют поодиночке друг за другом или образуют скопления, расположенные также сообразно общей наслоенности угля. В рассматриваемом аншлифе эти скопления вытянуты в виде весьма тонких полосок, среди которых лишь две имеют толщину в 0,3—1,2 мм. Остальные полоски не достигают этой величины. Кроме того, различаются среди форменных элементов витрен и ксилено-фюзен.

Витрен, так же как и основная масса угля, обладает белым цветом, ровной, плотной, хорошо отражающей свет поверхностью. От основной массы угля он отличается, собственно, только по отсутствию минеральных включений. Витрен в данном случае это — белая полоска, как бы «раздвигающая» рассеянный в угле пирит. Витреновые полоски нередко по одному краю суживаются и выклиниваются. Они обычно весьма тонки, достигая лишь местами до 1,0 мм толщины. Редко в полоске витрена наблюдаются тонкие вертикальные трещинки.

Ксилено-фюзен характеризуется ярко белым цветом и тем прежде всего отличается от основной массы. Линзы ксилено-фюзена не содержат в заметных количествах минеральных включений и выделяются, главным образом, наличием остатков клеточных полостей тканей. Последние имеют округлые очертания и сохранились участками. В пределах одного фрагмента крупные полости сменяются очень мелкими полостями с неразличимыми очертаниями. В других фрагментах наблюдаются только мелкие полости. Местами, вследствие сплющивания ксилено-фюзена, полости вытянуты сообразно наслоенности угля. Линзочки ксилено-фюзена вообще очень малы, рассеяны в массе угля, но располагаются согласно слоистости угля. В рассматриваемом аншлифе длина наиболее крупных линз ксилено-фюзена достигает 1,0—2,0 мм.

Уголь обладает малой зольностью (9,1%) и малым содержанием серы (2,35%). Последняя входит, главным образом, в состав пирита, который в аншлифе хорошо различим.

Перечисленные выше особенности угля позволяют сделать некоторые выводы о природе угля и о степени его углефикации.

1. Судя по остаткам ксилено-фюзена и витрена, органически связанных с массой угля, можно предположить, что уголь образовался за счет остатков высших растений и относится к гумусовым углям. Как показывает характеристика вмещающих пород и фауны, угленакпление происходило в приморских неглубоких водоемах, в малоподвижной среде. Процессы разложения исходной растительной массы вызывали восста-

новление железа и образование пирита. Стеблевые элементы, входившие в состав исходной массы, достигли высокой степени разложения, потеряв клеточное строение (витрен). Лишь местами последнее заметно в линзах ксилено-фюзена. Преобладание в угленосной толще мергелей с фауной внизу и аргиллитов с растительными остатками и углем вверху свидетельствует, что вначале бассейн характеризовался большими глубинами и связью с открытым морем, а позднее произошло обмеление, заболачивание и обособление с последующим опреснением, когда и стал формироваться уголь.

2. Уголь относится к кларенам. Местами форменные элементы находятся в значительном количестве, и уголь переходит в таком случае в дюрено-кларен. По структурным признакам уголь может быть назван тонкополосчатым.

3. Большая плотность угля, сильный блеск, непрозрачность угля в проходящем свете, высокая отражательная способность его и неразличимость кутинизированных элементов (спор, смоляных тел и пр.) указывают на то, что описываемый уголь является каменным, довольно высоко углефицированным углем.

4. При наличии платформенных условий залегания угля можно предполагать, что причиной высокой степени его углефикации является региональный метаморфизм, связанный с большой глубиной залегания угля.

Авторы приносят глубокую благодарность С. Н. Наумовой за ценные указания и советы.

Поступило  
28 X 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> П. И. Степанов, Тр. 17 междунар. геол. конгр., 1 (1937). <sup>2</sup> А. П. Блудов, В. С. Мелешенко, ДАН, 58, № 9 (1947). <sup>3</sup> В. Н. Тихий, ДАН, 78, № 4 (1951).