Доклады Академии наук СССР
1955. Том 100, № 6

ГЕОЛОГИЯ

Г. А. СМИРНОВ и И. С. СВИРЩЕВСКИЙ

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОСОЙ СЛОИСТОСТИ ПЕСЧАНИКОВ УГЛЕНОСНОЙ ТОЛЩИ В КИЗЕЛОВСКОМ РАЙОНЕ НА УРАЛЕ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 14 XII 1954)

Известно, что изучение косой слоистости дает надежные факты, позволяющие судить о фациальной обстановке образования толщи ([4], [7]), а в некоторых случаях и о направлении сноса обломочного материала ([7], [8]). Для получения этих данных нами было организовано изучение косой слоистости песчаников угленосной толщи в Кизеловском районе*, неоднократно отмечавшейся в литературе ([1], [2]).

Наблюдения производились на всей площади бассейна, где косая слоистость изучалась в скальных естественных выходах. Явление косой слоистости оказалось широко распространенным в угленосной толще. Косые слои были зарегистрированы в большом числе обнажений. Всюду они отчетливо выражены и имеют значительную мощность, местами достигающую нескольких метров. Интересно, что косослоистые серии наблюдались лишь в свитах песчаников, занимающих среднее положение в разрезе угленосной толщи. Песчаники нижней и верхней переходных свит наслоены правильно и косослоистых пачек не содержат.

Слоистость в косонаслоенных пакетах обусловлена сменой песчаников разной зернистости; местами границы между косыми слойками подчеркиваются тонкими полосками бурого цвета окислов железа.

Серии косых слоев по своему внешнему облику разделяются на два вида. Чаще всего встечаются косые серии, характеризующиеся строго параллельным положением слойков между собой (см. рис. 1). Косослоистые серии такого вида обычно имеют резко выраженное угловое несогласие как в почве, так и в кровле. Первичные углы наклона косых слойков этого вида с правильно слоистыми пластами песчаника достигают обычно 20—30°. Такие пачки косослоистых песчаников в ряде естественных выходов прослеживались по падению пластов на значительные расстояния до 10 и более метров, не обнаруживая изменений в своем строении. Косослоистые серии песчаников этого вида встречаются не только чаще других, но имеют и наибольшие мощности. Лучше всего их можно наблюдать в западном крыле Косьвинской синклинали в ряде скалистых обнажений, протягивающихся грядой вдоль горы Крестовой на несколько километров.

Косые слои второго вида встречаются значительно реже. Они имеют следующее строение. В кровле такие пачки, как правило, также обнаруживают резкое угловое несогласие, с перекрывающими их правильно наслоенными пластами. К почве косые слойки, утоньшаясь, постепенно переходят в правильно наслоенные. Серии косослоистых песчаников этого вида можно наблюдать в естественных обнажениях западного крыла Нагорнинской синклинали, где они имеют мощность до 0,7 м, а также по берегам р. Усьвы, в частности у пос. Горелое.

* В полевых наблюдениях, кроме авторов, принимал участие П. Г. Чубов.

Описанные виды косых слоев, как указывается многими авторами ([4], [7], [8]), характеризуют дельтово-речные фации. Следовательно, опираясь на изучение косой слоистости, мы должны признать, что накопление песчаников угленосной толщи Кизеловского района происходило в условиях дельтово-речных фациий. О дельтово-речном их происхождении ранее писали Д. В. Наливкин ([5]), Н. С. Городецкая ([3]), П. В. Васильев ([1])

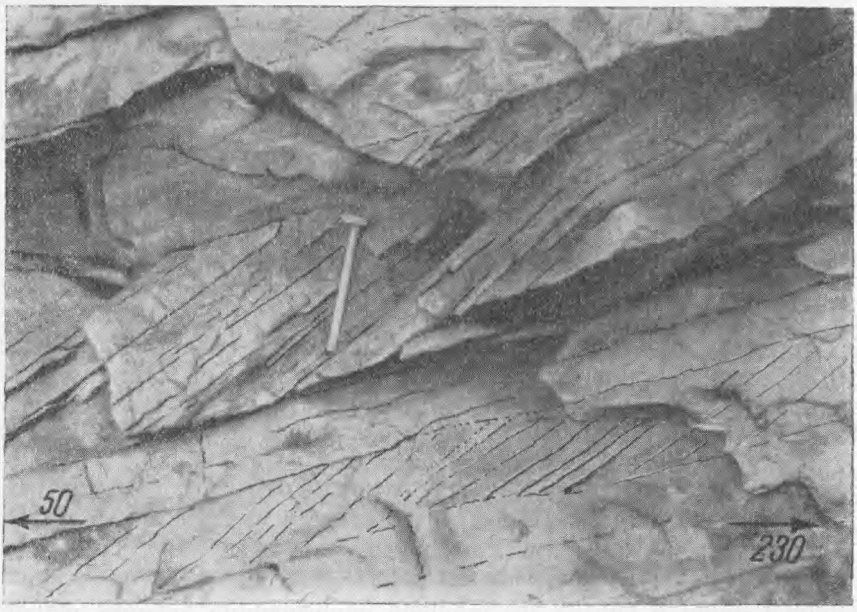


Рис. 1. Серии косослоистых песчаников угленосной толщи, наблюдающиеся в обнажениях на северном склоне горы Крестовой. Цифры на краях фото обозначают азимуты стенок выхода

и др. Таким образом, заключение о дельтово-речном условии образования песчаников C_1^h, полученное путем изучения косой слоистости, хорошо согласуется с ранее высказанными предположениями о фациальной природе этих осадков, основанными на других данных.

Большое количество наблюдений над залеганием косых слоев по странам света позволило подойти и к решению вопроса о направлении сноса терригенного материала и выяснении места расположения питающей провинции. Это тем более интересно, что существующие мнения на этот счет резко расходятся. Большинство исследователей ([1], [5], [9], [10]) считает, что размывавшаяся суша располагалась восточнее, и лишь немногие ([6]) допускают возможность сноса с запада или северо-запада. К этому следует добавить, что веских доказательств ни та, ни другая сторона привести не могла. Так например, увеличение мощности угленосной толщи в восточном направлении не может служить доказательством того, что в том же направлении располагалась и питающая провинция, а скорее может быть связано в данном случае с приближением к геосинклинальной области и, следовательно, с увеличением прогиба земной коры.

Изучение пространственной ориентировки наклона косых слоев песчаников угленосной толщи в Кизеловском районе дало следующие результаты. Почти 70% общего числа наблюдавшихся в районе косослоистых серий имеют первичные наклоны слойков к ВСВ и к ВЮВ. Остальная часть косослоистых серий имеет ССВ и ЮЮВ наклоны косых слоев. Только в единичных сериях были зарегистрированы наклоны слойков

к СЗ. Следует особенно отметить, что не было зарегистрировано ни одной серии, косые слойки которой имели бы первичный наклон к западу. Интересно указать, что косые слойки, наклоны которых значительно отклоняются от восточного направления, наблюдались только в южной окраине бассейна. В центре же Кизеловского района, на широте Губахи, не было встречено косых слоев, наклоны которых сколько-нибудь значительно отклонялись от восточного направления. Здесь встречается поразительная упорядоченность наклонов косых слойков по странам света. Таким образом, в расположении косых слоев была замечена следующая закономерность.

В окрестностях Губахи косые серии наиболее мощные. Они имеют довольно крутые первичные углы наклона и одинаковую ориентировку косых слойков к востоку.

Южнее, в долине р. Усьвы косые серии в песчаниках менее мощные и имеют меньшие углы наклона косых слойков. В толще песчаников на их долю падает меньшая мощность, чем в Губахе. Они не обнаруживают здесь одинаковой пространственной ориентировки и выдержанности по простиранию.

Еще южнее, в бассейне р. Чусовой косой слоистости в песчаниках угленосной толщи уже вообще не наблюдалось.

Наличие косой слоистости в угленосной толще Кизеловского района тесно связано с наибольшей грубозернистостью песчаников, с наихудшей сортированностью их и, наконец, с наибольшими мощностями в сравнении с более южными и северными районами западного склона Урала.

Описанные результаты наблюдений имеют важное палеогеографическое значение. Они указывают на то, что Кизеловский район являлся центром области аккумуляции сносившегося с запада терригенного материала. К сожалению, пока не представляется возможным решить вопрос, где именно располагалась питающая провинция, но, исходя из изложенных материалов, уже можно утверждать, что эта суша лежала западнее Кизела, а не восточнее его, как это обычно излагалось в геологической литературе.

Горно-геологический институт
Уральского филиала Академии наук СССР

Поступило
10 VII 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] П. В. Васильев, Палеогеографические условия формирования угленосных отложений нижнего карбона западного склона Урала, 1950. [2] И. И. Горский, Сборн. Угленосные отложения западного склона Урала, 1932. [3] Н. С. Городецкая, Бюлл. МОИП, **23**, в. 3 (1948). [4] Ю. А. Жемчужников, Зап. Горн. инст., 7 (1926). [5] Д. В. Наливкин, Геологическая история Урала, 1943. [6] Р. М. Пистрак, Фации девонских и каменноугольных отложений Русской платформы и связь их со структурой, 1950. [7] Л. Б. Рухин, Основы литологии, 1953. [8] А. В. Хабаков, Природа, № 4 (1951). [9] Н. Г. Чочиа, К. И. Адрианова, Сборн. Девон западного приуралья, 1952. [10] М. С. Швецов, Геологическая история средней части Русской платформы в течение нижнекаменноугольной и первой половины среднекаменноугольной эпох, 1954.