Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 2

ГЕОХИМИЯ

А. З. ШИРОКОВ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРНИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ В УГЛЯХ ДОНБАССА

(Представлено академиком Н. М. Страховым 19 V 1955)

Обобщение и анализ большого экспериментального материала по сернистости углей Донбасса ([1]) позволили нам установить количественные закономерности пространственного распределения сернистых компонентов этих углей.

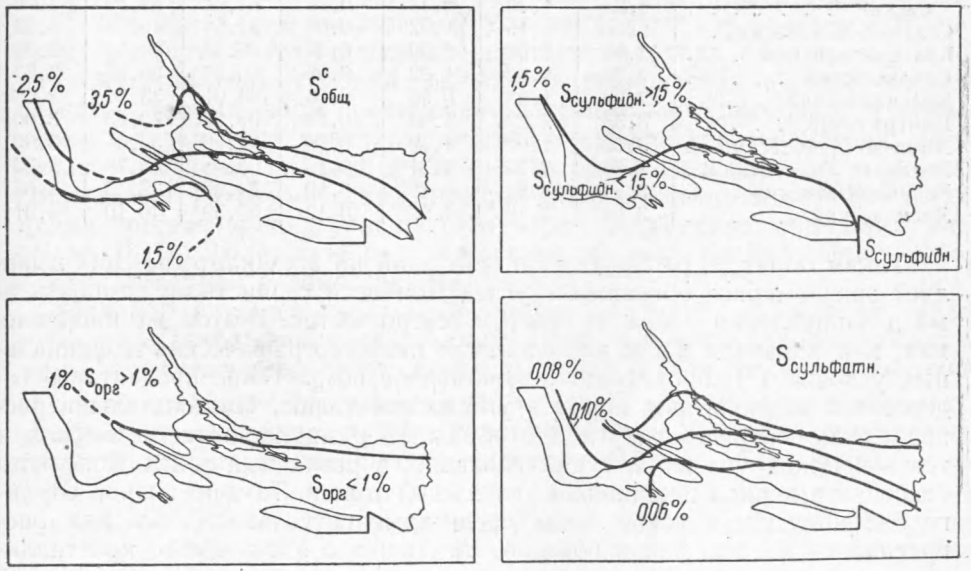


Рис. 1

Из табл. 1 усредненных значений содержания в углях сернистых соединений видно, что распределение последних на площади бассейна не постоянно, а именно: содержание общей серы по районам бассейна изменяется в пределах от 1,46 до 3,94%, сульфидной от 0,70 до 2,19%, органической от 0,70 до 1,58% и сульфатной от 0,06 до 0,17%.

На построенных нами картограммах (см. рис. 1) оконтурены зоны равной концентрации общей серы и составляющих ее компонентов в угольной массе. Для общей серы зоны равной концентрации вытянуты по простиранию бассейна с возрастанием сернистости в северном направлении.

По концентрации в углях сульфидной и органической серы площадь Донбасса разбивается на две зоны — южную и северную, причем демаркационная изолиния для первой (1,5%) проходит вблизи осевой части бассейна, а для второй (1,0%) — вблизи северного контура бассейна.

Зона наименьшей концентрации сульфатной серы (до 0,06%) сосредоточена в южной части бассейна, охватывая площадь распространения антрацитовых углей; зона с содержанием сульфатной серы от 0,06 до 0,08% располагается севернее первой, охватывая преимущественно центральную часть бассейна с углями меньшей степени углефикации марок ПС, К, ПЖ, и, наконец, третья зона с содержанием сульфатной серы 0,1—0,2% охватывает северо-западную и северную окраины бассейна, т. е. площади, где развиты наименее углефицированные угли марок Д и Г. Следовательно, увеличение содержания сульфатной серы в углях бассейна совпадает, в общем, с направлениями уменьшения степени углефикации углей.

Таблица 1

Район	Средн. содерж. серн. компонентов в углях в %				Содерж. отдельн. компонентов в $S^c_{общ}$ в %		
	$S^c_{общ}$	$S_{колч}$	$S_{орг}$	$S_{сульф}$	$S_{колч}$	$S_{орг}$	$S_{сульф}$
Чистяково-Снежнянский	1,46	0,70	0,70	0,06	47,85	47,95	4,10
Должано-Ровенецкий . .	1,80	1,08	0,69	0,03	60,00	38,34	1,66
Боково-Хрустальский. .	1,96	1,21	0,67	0,08	61,74	34,18	4,08
Шахтинско-Несветаевский	2,22	1,43	0,73	0,06	64,41	32,89	2,70
Сталино-Макеевский . .	2,25	1,15	1,02	0,08	51,11	45,33	3,56
Красноармейский . . .	2,66	1,50	1,09	0,07	56,39	40,98	2,63
Селезневский	2,70	1,69	1,02	0,08	60,57	36,56	2,87
Краснодонский	2,89	1,85	0,98	0,06	64,01	33,91	2,08
Центральный	3,33	2,23	1,00	0,10	66,97	30,03	3,00
Алмазно-Макеевский . .	3,33	1,93	1,30	0,10	57,96	39,04	3,00
Родаково-Успенский . .	3,66	2,25	1,31	0,10	61,48	35,79	2,73
Белокалитвенский . . .	3,79	2,84	0,85	0,10	74,93	22,43	2,64
Лисичанский	3,94	2,19	1,58	0,17	55,59	40,10	4,31

Таким образом, распределение изолиний на всех картограммах выявляет закономерное обогащение углей Донбасса сернистыми компонентами в направлении с юга на север и северо-восток. В этом же направлении, как показали наши исследования палеогеографических и фациальных условий ([3]), происходит закономерное возрастание процентного содержания карбонатных пород в угленосной толще. Следовательно, распределение сернистости углей отображает различие в геологических и геохимических условиях, существовавших в различных зонах Донецкого бассейна в период накопления угленосной толщи. Так, по южной окраине бассейна, где морские воды среднекаменноугольного бассейна распреснялись водами рек и потоков, стекавших с Украинского кристаллического массива, концентрация серы углей и, в частности, сульфидной серы минимальна, и наоборот, с продвижением вглубь бассейна, т. е. в северном и северо-восточном направлениях, геологическая обстановка с усилением морского режима становилась более благоприятной для процессов серообразования.

Выявленные зависимости между степенью сернистости углей Донбасса и характером восстановительного режима позволяют сделать вывод о том, что наиболее вероятно образование в ископаемых углях серы шло через превращение сульфатов, содержащихся в морских водах, в сульфиды, причем процесс протекал в щелочной среде при участии серуредуцирующих бактерий, как это предполагает А. З. Юровский ([2]).

Днепропетровский Горный институт
им. Артема

Поступило
13 X 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Геолого-химическая карта Донбасса, в. V, 1941. [2] А. З Юровский, Сера каменных углей, 1948. [3] А. З. Широков, Сов. геол., 7 (1940).