

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВНЕОЗЕРНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ШИРАКСКОЙ КОТЛОВИНЫ

В советской литологии и палеогеографии, главным образом, благодаря работам Н. М. Страхова и предшественников его школы развивается направление, которое можно определить как сравнительно-фашиально-геохимическое. Оно связано с изучением закономерностей распространения и концентрации химических элементов в осадочных толщах, причем ведется на базе комплексного фашиального и палеогеографического анализа и рассматривает условия формирования осадков.

Мы рассмотрели намечающиеся геохимические закономерности условий осадконакопления в древнем Ширакском озере, возможные источники поступления материала в зону седиментации и т. д. с точки зрения указанного направления.

Как известно в разных климатических и фашиальных условиях распределение элементов обладает определенной спецификой. Ниже рассмотрены специфические стороны геохимии осадков озерного комплекса (Саядян, 1968) четвертичных озерных отложений Ширакской котловины.

Нами исследован ряд скважин и естественных обнажений, расположенных как по периферии, так и в центральной части древнеозерных отложений. Определение химических элементов производилось методом полуколичественного спектрального анализа (около 300), и только для сопоставления небольшое число (15) анализов было выполнено химическими методами в соответствующих лабораториях ИГН АН Арм. ССР. Исследования показали полную сходимость спектральных и химических анализов.

В первую очередь, нами использованы малые элементы, которые, как известно, являются хорошими индикаторами условий седиментации. Для наиболее полной характеристики физико-географической обстановки древнеозерного бассейна Ширакской котловины использованы три геохимических показателя.

Первым из них является характер распределения элементов по

петрографическому профилю пород: песчаники-алевролиты-глины*. Критерием является поведение ряда элементов, взятых в совокупности, очень хорошо реагирующих на особенности физико-географической среды осадконакопления (Страхов, 1959).

Распределение микроэлементов по этому профилю пород (фиг. 1) подчиняется закону пестроты (по Н. М. Страхову), согласно которому не существует связи между химическими свойствами элементов и характером кривой их распределения. Так, максимум содержания одних элементов (разрез № 9: Sr, V, Mn, Ti) наблюдается в песчаниках, у других—в алевролитах (скв. № 6: Cu, V), количество третьих (Co, Ca, Ba, Pb, Zn, Ni) почти не изменяется по всем трем типам пород.

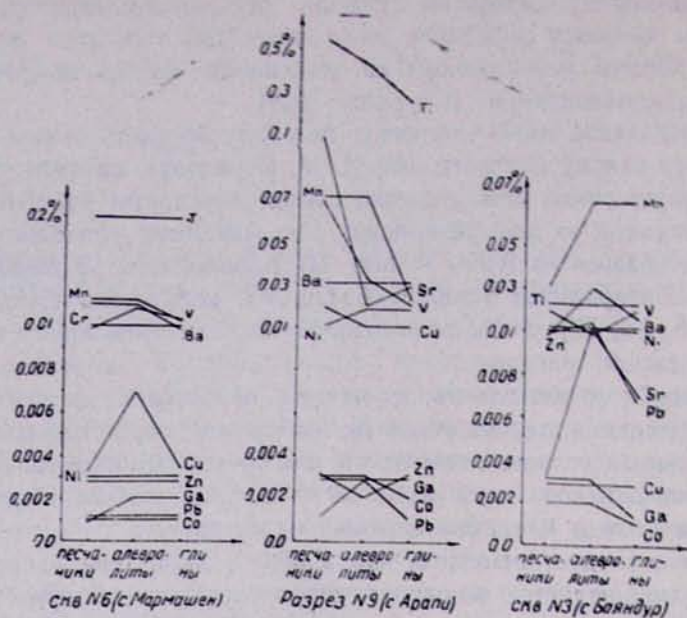
Несогласное распределение микроэлементов, характерное для рассматриваемого комплекса отложений, является следствием, во-первых, преобладания механической дезинтеграции пород над химической, что возможно в условиях холодного или аридного климата, во-вторых, близости источников сноса и малой гидродинамической активности водоема, а отсюда и слабой сортировки материала.

Однако, следует отметить, что в общем характере распределения элементов наблюдается некоторая упорядоченность, которая не дошла до своего логического конца и сохраняет черты пестроты—разность между минимальными содержаниями одних элементов в песчаниках и максимальными в глинах ничтожна или иногда едва улавливается. Н. М. Страхов (1959) такой тип упорядоченного распределения элементов относит к сглаженной модификации, которая возникает при условии, когда наряду с механической дезинтеграцией пород на водосборной площади возрастает роль механического эффекта выветривания. Последнее, повидимому, связано с влажностью климата. Под его действием часть микроэлементов мигрирует в форме истинных растворов, в коллоидальной форме и сорбируется на глинистых минералах твердого стока, повышая их содержание в тонкозернистых разностях пород. Процессы эти не были достаточно сильными, сортировка материала, хотя и играла значительную роль, но еще не дошла до той стадии, когда вся песчаная фракция очищается от тонкозернистых частиц. Отсюда и незначительное различие в содержаниях микроэлементов по петрографическому профилю.

В качестве второго геохимического показателя было использовано отношение стронция к барию в глинистых породах для суждения о солености бассейна. Во всех случаях (фиг. 1) это отношение оказалось меньше единицы, что говорит о пресноводности бассейна (Катченков, 1959).

Как известно, наиболее полно физико-химическая обстановка осадкообразования отражается в глинах. Поэтому в качестве треть-

* Пробы песчаных пород тщательно очищались от глинистого раствора, применяемого при бурении.



Фиг. 1. Распределение малых элементов по петрографическому профилю пород озёрного комплекса древнеозёрных отложений Ширакской котловины.

его геохимического показателя мы приняли сравнительную характеристику среднего содержания некоторых химических элементов в глинах нашего озёрного комплекса отложений (по данным анализов наших проб), среднего содержания тех же элементов в континентальных пресноводных глинах холодного и умеренно-холодного климатического пояса и в глинах засоленных озёр аридной зоны (по данным, заимствованным из работы А. Б. Ронова и З. В. Хлебникова (1957), (табл. 1).

Таблица 1

Компонент ы	Континентальные пресноводные глины холодного и умеренно-холодного климатического пояса	Континентальные пресноводные глины древнего Ширакского озера (по 15 анализам средних проб, составленных из 75 образцов глины).	Глины засоленных озёр аридной зоны
SiO ₂	63,06	55,00	51,72
TiO ₂	0,69	0,58	0,82
Al ₂ O ₃	13,53	14,62	15,44
(+ Fe ₂ O ₃) FeO	5,25	6,59	6,72
MnO	—	0,10	0,07
MgO	1,57	2,42	3,31
CaO	3,16	4,62	6,18
Na ₂ O	1,98	1,59	0,75
K ₂ O	3,97	1,84	3,71

Из приведенной таблицы ясно, что по химическому составу глины озёрного комплекса древнего Ширакского озера (по большинству

компонентов) занимают промежуточное положение между континентальными глинами холодного пояса и глинами аридной зоны.

Как известно, при образовании глин из продуктов разрушения горных пород химический состав тонкого материала (особенно коллоидной его части) подвергается значительным изменениям. Направленность этих изменений отчасти определяется исходным материалом, но вместе с тем сильно зависит от условий выветривания и особенностей среды, в которой происходит миграция и осаждение частиц. Известно, также, что химический состав глины холодного и аридного климатических поясов формируется при слабом химическом выветривании, свойственном климату этих поясов.

Промежуточное положение химического состава глин озерного комплекса также должно говорить об их формировании в условиях слабого химического выветривания. Однако, пониженное содержание SiO_2 , Na_2O и K_2O и несколько повышенное количество Al_2O_3 и почти равное количество TiO_2 по сравнению с глинами холодного пояса говорит о некоторой более или менее значительной роли химического выветривания, связанной с влажностью климата. Кроме того, об этом свидетельствует и заниженный процент MgO , CaO и $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$ по сравнению с глинами аридной зоны.

Таким образом, можно установить, что за время накопления озерного комплекса осадков, древнее Ширакское озеро было пресноводным, а климатические условия относительно влажными.

Эти выводы хорошо согласуются с ранее полученными нами данными по анализу конхилиофауны, пыльце, спорам и диатомовым рассматриваемого древнего водоема.

ЛИТЕРАТУРА

- Катченков С. М. — Малые химические элементы в осадочных породах и нефти. Гостоптехиздат, 1959.
- Ронов А. Б., Хлебников И. К. — Химический состав важнейших генетических типов глин. Геохимия, № 6, 1957.
- Саядян Ю. В. — Стратиграфия и палеогеографические условия формирования новейших отложений Ширакской котловины (Армения). Автореферат диссертации, Ереван, 1968.
- Страхов Н. М., Залманзон Э. С., Глаголева М. А. — Очерки геохимии верхнепалеозойских отложений гумидного типа. Труды Геологического ин-та, вып. 23, 1959.