

А. М. МОИЮШКО

**О ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ
САРМАТСКИХ ГЛИН ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 20 V 1969)

Глинистые породы сарматского яруса (N_1^3s) имеют значительное распространение на территории Предкавказья. Часто эти породы вовлекаются в сферу инженерной деятельности человека. Вместе с тем, литолого-петрографическая характеристика их, важная для правильного понимания инженерно-геологических свойств, в литературе практически отсутствует.

Ниже изложены результаты полевых и лабораторных исследований литолого-петрографических особенностей сарматских глин, распространенных на обширной территории Центрального Предкавказья. Лабораторные исследования выполнены более чем на 170 образцах породы при помощи методов рентгеновского, термического, электронномикроскопического, химического анализов, изучения породы в шлифе и с привлечением методов грунтоведения.

Сарматский возраст изученных отложений был подтвержден данными анализа микрофауны, любезно выполненного в лаборатории стратиграфии Краснодарского филиала Всесоюзного нефтегазового научно-исследовательского института.



Рис. 1. Распад сарматской глины на отдельности в обнажении на р. Уруи

В невыветрелом состоянии сарматские глины характеризуются преимущественно темно-серым, иногда до черного, редко светло-серым цветом, с зеленоватыми и голубоватыми оттенками. Сложение породы плотное, визуально однородное, неяснослоистое и слоистое, местами с маломощными прослойками тонкозернистого песка. Цвет выветрелых сарматских глин часто изменяется до желтовато-серого, зеленовато-бурого и бурого, что обусловлено присутствием гидроокислов железа, связанного с окислением пирита, сидерита и других железосодержащих минералов. В выветрелой зоне происходит обогащение глин мелкокристаллическим гипсом. В обна-

жениях сарматские глины имеют рыхляковистый вид, расслоены на пластинки и плитки различной толщины, от долей сантиметра до нескольких сантиметров, и часто рассечены системой вертикальных трещин (рис. 1). На плоскостях отдельности налеты серого песчано-алевритового материала. Нередко в сарматских глинах встречаются прослой мергеля, залегающие параллельно плоскостям наслоения.

Накопление осадков рассматриваемого района в сарматский век происходило (^{1, 2}) в условиях опресняющегося бассейна; при этом общий уровень его повышался, обуславливая трансгрессию. Трансгрессии и регрессии в разные моменты сарматского времени происходили не только вследствие изменения уровня вод во всем бассейне, но и при местных колебательных движениях земной коры. Поступление аллотигенного материала как с севера, за счет разрушения платформенной суши, так и с юга, за счет поднятия Кавказской геосинклинали.

Степень дисперсности накопившихся глинистых отложений довольно высокая: по данным гранулометрического анализа, произведенного с применением пирофосфата натрия в качестве диспергатора, содержание глинистых частиц ($< 0,005$ мм) колеблется преимущественно от 50 до 80%. Более крупные частицы представлены пылеватой фракцией.

Засоленность глин неодинаковая в разных отделах сармата и в пределах некоторых из них. В элювиальной зоне нижнесарматских глин содержится 1,4—1,5% солей, тогда как невыветрелые слои этого отдела характеризуются значительно меньшей засоленностью (0,4—0,8%). Коренные глины среднего сармата можно разделить по степени засоленности на две группы: с минерализацией до 1% и более 1%; для выветрелых разностей этого возраста отмечается повышенная минерализация (0,1—2,6%). Анализ водных вытяжек показывает преобладание сульфатов среди воднорастворимых солей. Активная реакция среды — щелочная: pH в основном колеблется от 7,7 до 8,6.

Данные минералогического анализа глинистой фракции породы позволяют диагностировать монтмориллонит по присутствию на рентгенограммах базальных рефлексов (001), равных 12,8—15,6 Å, которые при насыщении образцов этиленгликолем сдвигаются в область 16,3—17,0 Å, а при нагревании до 600° — в область 10,0 Å; гидрослюды с неменяющимися при дополнительной обработке исходных образцов рефлексами (001) 9,8—10,5 Å и незначительную примесь каолинита с $d_{(001)}$, равным 7,0; 3,5—7,5; 3,5 Å; в некоторых образцах — кальцит с $d_{(001)}$ 3,03—3,06 Å и сидерит ($d=2,8$ Å). Выявленный при помощи дифференциального термического анализа комплекс эндо- и экзотермических реакций, характерный для минералов группы гидрослюды и монтмориллонита, местами с примесью глауконита, сидерита и каолинита, а также данные электронномикроскопического ана-

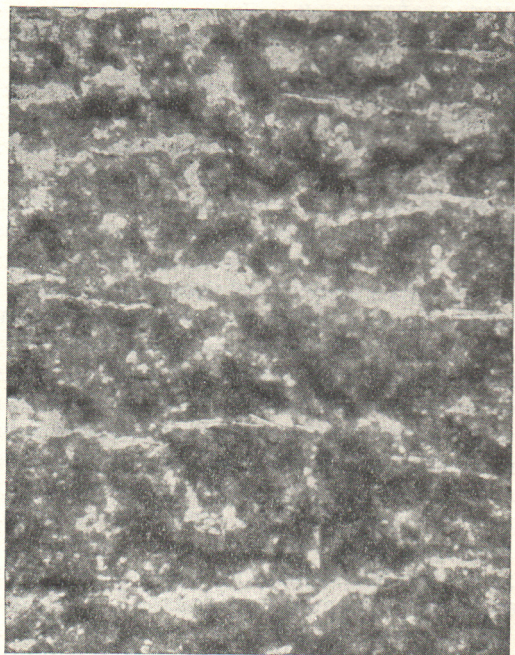


Рис. 2. Микрослоистая текстура сарматских глин. Скв. № 17, глубина 22,5 м. 40×. Ник. ||

лиза подтверждают преимущественно гидрослюдисто-монтмориллонитовый состав тонкой фракции исследованных глин. Под микроскопом сарматские глины представляются в виде пелитовой массы желтовато-коричневых оттенков, содержащей небольшое количество алевритового материала. Местами происходит обогащение мелкообломочным материалом, представленным кварцем, полевыми шпатами, мусковитом, серицитом, глауконитом и рудными минералами. Присутствуют зерна карбонатов и гидрокислов железа. Карбонатов в исследованных глинистых отложениях содержится 3—14%, органического углерода 0,25—2,50%. Текстура преимущественно микрослоистая, оптически ориентированная (рис. 2). Слоистость обусловлена чередованием темных полос пелитовой массы с более светлыми и подчеркивается вытянутыми элементами породы. Ширина полос измеряется десятими долями миллиметра. Светлые полосы представлены главным образом серицитом и криптокристаллическим карбонатом, на фоне которых встречаются мелкие обломочки мусковита и других минералов. Преимущественно по осветленным серицитизированным полосам развиваются трещинки, вытянутые параллельно слоистости. Ширина трещин 0,02—0,04 мм.

В свете изложенных данных находит объяснение важный для теоретического грунтоведения и практического строительства вопрос о причине раскалывания визуально однородных коренных сарматских глин в зоне выветривания на плитки, пластинки, листочки и чешуйки. Причина этого, как видно, в микрослоистом строении сарматских глин. Обусловлено оно ходом осадкообразования с закономерной сменой периодичных природных явлений, в частности тектонических и сезонно-климатических, а также с диагенетическими и постдиагенетическими изменениями. Как известно (3), в щелочной среде такие обломочные компоненты, как плагиоклазы и некоторые другие, при определенных условиях довольно часто преобразуются в агрегаты серицита. При этом обычно образуются и вторичные карбонаты. Такие карбонатно-серицитовые прослойки наблюдаются в изученных глинах. В зоне выветривания связь между частицами наиболее легко теряется в этих серицитовых прослойках, где отдельные кристаллы более упруги по сравнению с кристаллами гидрослюды и монтмориллонита, содержащими меньше калия и больше воды. Поэтому к серицитовым прослойкам приурочены наблюдаемые под микроскопом трещины, обуславливающие распад внешне однородной породы на отдельные при поверхностном выветривании.

Поступило
23 III 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Е. Хаин, В кн. История геологического развития Русской платформы и ее обрамления, М., 1964, стр. 178. ² В. А. Гроссгейм, Тр. Всесоюз. н.-и. геол.-разв. инст., в. 180, Л., 1961. ³ Н. В. Логвиненко, Постдиагенетические изменения осадочных пород, «Наука», 1968.