

Предварительные результаты геохимических исследований шламового материала скважины «Ломоносовская 1» г. Саратов

Научный руководитель – Маникин Алексей Геннадьевич

Андрюхин Кирилл Владимирович

Студент (магистр)

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Геологический факультет, Саратов, Россия

E-mail: andryukhin397@gmail.com

Целью данной работы является разработка нового подхода описания бурового шлама с привлечением результатов сплошного определения элементного состава рентгенофлуоресцентным методом (РФА) неконсолидированных каменных образцов. Объектом исследований стал каменный материал скважины «Ломоносовская №1» расположенная в Саратовской области, на территории г. Саратова. Шламовый материал был отобран в интервале глубин 60-290 м от устья скважины. Скважиной были вскрыты глинистые породы юрского (в интервале 60-180 м) и преимущественно карбонатные породы каменноугольного (в интервале 180-290 м) возрастов. Шламовые пробы отбирались с шагом в один метр. В ходе работ были отобраны и исследованы 232 образца. Результаты РФА анализа показали значимые флуктуации породообразующих элементов (Mg, Al, Si, P, K, Ca, Mn, Fe, S и др.) по разрезу (рис. 1). Наиболее контрастные различия в изменении процентного соотношения выявлены между породами каменноугольной и юрской систем. Внутри этих комплексов различия менее заметные и для их обоснования использовались статистические методы обработки данных [1].

Полученные данные обрабатывались в программе Statistica, проводилась стандартная процедура проверки данных на нормальное распределение и кластерный анализ методом Уорда. На дендрограмме кластерного анализа произвели сохранение 4 кластеров, каждый из них был отдельно разбит на 2 подгруппы, чтобы выборка равномерно распределилась по кластерам. Для выявления критериев кластеризации использовался факторный анализ (ФА). ФА позволяет выявлять главные генетические компоненты в различных геологических образованиях. Более того, метод позволяет воссоздать в факторном координатном пространстве облик изучаемого геологического объекта и указать его характерные признаки и отличительные особенности.

Распределение выявленных описательной статистикой кластеров носит закономерный порядок (рис. 1), в юрской системе наибольшее распространение получили кластерные группы, соответствующие терригенным породам: глины (1) с различным содержанием сульфидов железа (2; 3); алевриты (4); мергели (9). В каменноугольной системе доминирующие группы представлены прежде всего карбонатами: доломитами (7); известняками (5; 6) разной степени доломитизированности; мергелями (8). Представленная схема хорошо показывает обособленные интервалы, соответствующие текущему литологическому делению вскрытого разреза. Данный пример может послужить основой для уверенного применения на практике математического алгоритма описания шламового материала во вновь разбуриваемых скважин.

Источники и литература

- 1) Ткачев Ю.А., Юдович Я.Ю. Статистическая обработка геохимических данных. Методы и проблемы. Ленинград: наука, 1975 г., 233 стр.

Иллюстрации

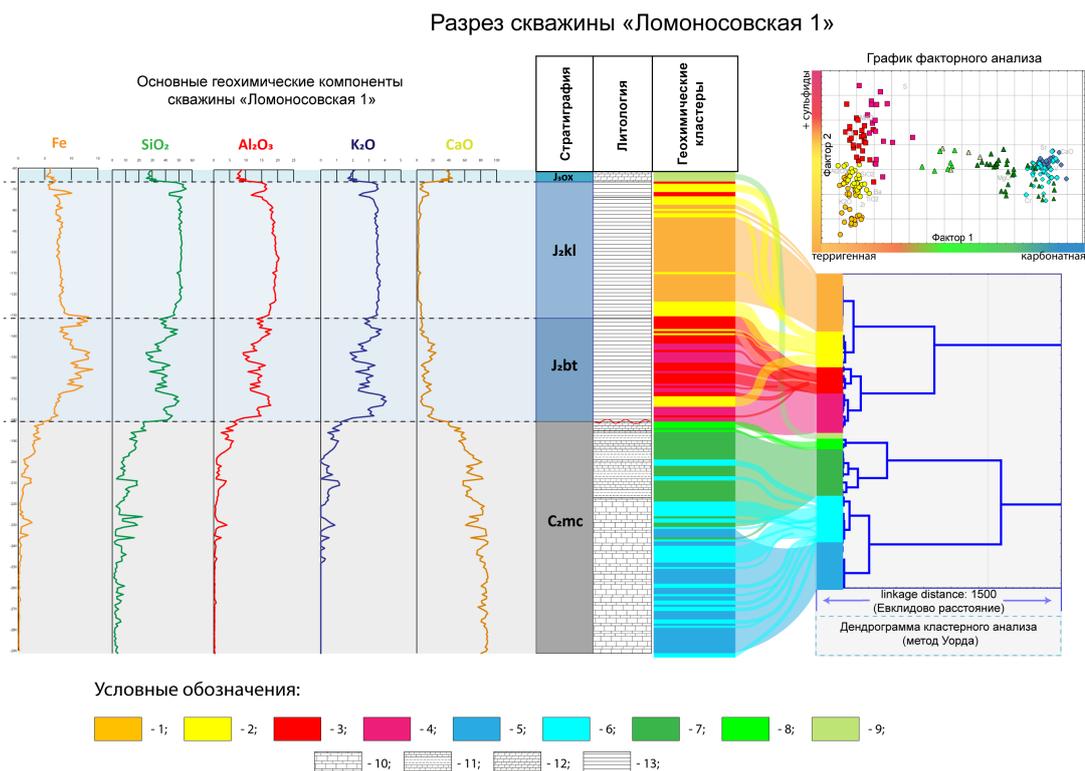


Рис. : 1 Комплексный геолого-геохимический разрез: 1- кластер №1 глинистая группа; 2-кластер №2 глинисто-алевритовая группа; 3-кластер №3 глинистая группа с малым содержанием сульфида железа; 4-кластер №4 глинистая группа с высоким содержанием сульфида железа; 5-кластер №5 известняки; 6-кластер №6 известняки доломитизированные; 7-кластер №7 известняки песчанистые; 8(9)-кластер №8(9) мергели; 10-известняки; 11-известняки песчанистые; 12- мергели; 13-глины.