

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ»

НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) ООП

**05.04.01 ГЕОЛОГИЯ**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

«Нефтегазопромысловая геология»

КВАЛИФИКАЦИЯ: магистр

Разработчик Н.М. Недоливко, к.г.-м.н., доцент кафедры Геология и разведки  
полезных ископаемых

## *Лабораторная работа 10*

### ОПИСАНИЕ СОЛЯНЫХ И СУЛЬФАТНЫХ ПОРОД

2 часа, 2 балла

К соляным породам принадлежат различные осадочные образования, главным образом, хемогенного происхождения, состоящие из минералов класса сульфатов, хлоридов (рис. 29). Они залегают в виде пластов, прослоев, линз различной мощности. Иногда в результате тектонических движений соляные породы образуют купола, штоки и другие вторичные, постседиментационные формы залегания.

По генетическому признаку выделяются хемогенные лагунные и озёрные образования и континентальные почвенные соляные (галогенные) породы.

Главные минералы соляных пород – ангидрит, гипс, галит, сильвин, карналлит, мирабилит, глауберит, бишофит, эпсомит. Второстепенные – карбонаты (сода, магнезит, доломит), минералы бора, оксиды и гидроксиды железа, сульфиды железа, органическое вещество.

Соляные породы обычно содержат в различном количестве терригенные примеси, которые представлены, главным образом, глинистыми, реже алевритовыми частицами.

Текстуры соляных пород массивные, слоистые, сталактитовые, пятнистые, плейчатые. Структуры – кристаллически-зернистые, спутанно-волоконистые, натечные, метасоматические.

#### Сульфатные породы

**Ангидрит** ( $\text{CaSO}_4$ ) встречается в виде тонких прослоев, пластов и линз. Он чаще всего тонкозернистый голубовато-серого, реже белого и красноватого цвета. Вблизи поверхности земли подвергается гидратации и переходит в гипс со значительным увеличением объёма и изменением текстуры и структуры. При этом в слоистых ангидритах возникает мелкая складчатость – плейчатость.

**Гипс** ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) – порода белого, серовато-белого цвета, кристаллически-зернистая, обычно слоистая. Встречается совместно с ангидритом.

**Селенит** – розовый или красный гипс с шелковистым отливом волокнистого или столбчатого строения. Он образует прослои небольшой мощности (20·25 см) в мощных пластах гипса; часто имеет вторичное происхождение.

#### Хлоридные породы (галогены)

**Каменная соль** сложена галитом ( $\text{NaCl}$ ), в виде примеси содержит небольшое количество других хлористых и сернокислых солей, ангидрита, оксидов железа и терригенных частиц. Она бесцветна или окрашена в серые, красные и синие тона. Серая окраска связана с примесью ангидрита и терригенных частиц, красная – гематита, синяя – с рассеянным в галите металлическим натрием.

Обычно каменная соль имеет тонкую слоистость – результат изменения условий осаждения; кристаллически-зернистую структуру; отмечаются следы растворения в виде стилолитовых швов.

**Карналлитовая порода** состоит на 50-80 % из минерала карналлита ( $\text{KMgCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) и 20–50 % галита с небольшой примесью ангидрита, глинистых и других примесей. Окрашена в оранжево-красные тона, окраска пятнистая. Благодаря высокой гигроскопичности карналлита поверхность породы влажная.

**Сильвинит** (сильвиновая порода) состоит из сильвина ( $\text{KCl}$ ) на 50–75 %, галита 25–50 % и примесей ангидрита, глины. Цвет белый, молочно-белый. Окраска молочно-белая связана с многочисленными пузырьками газа и жидкости.

Образование солей происходит в прибрежно-морских, лагунных условиях и на суше в бессточных озёрах. Для образования их необходимы следующие предпосылки:

- аридный климат, где испарение в несколько раз превышает количество осадков;
- затруднённое сообщение лагуны или залива с морем, но вместе с тем и постоянный приток некоторого количества морской воды;
- непрерывное равномерное погружение бассейна.

Образовавшийся осадок соляных минералов при погружении дна бассейна перекрывается новыми осадками, постепенно превращается в осадочную породу (диагенез). В толще осадочных пород в условиях повышенных давления и температуры происходит перекристаллизация соленосных отложений и образование кристаллически-зернистой соли (катагенез). Под давлением вышележащих толщ соль приобретает пластичность и легко выжимается – перемещается в места с более низким давлением (метагенез). В связи с этим соли могут служить флюидоупорами.

### Ход работы

1. В образце определяются цвет, распределение по породе, причина окраски.
2. Дается характеристика структуры (кристаллическая, тонкозернистая, волокнистая), текстуры (массивная, слоистая, столбчатая, плейчатая, пятнистая, стилолитовая).
3. Делается вывод о принадлежности образцов к классам сульфатов или хлоритов.
4. Устанавливается обстановка образования солей.
5. Описываются постседиментационные преобразования.