

А. А. Динафаров

## О минералогическом составе прибрежных отложений озера Севан

В 1946 г. Институт Геологических Наук АН Арм. ССР приступил к минералогическим исследованиям прибрежных отложений озера Севан, в особенности к изучению полосы, вновь обнаженной из-под воды в связи со спуском озера. Несмотря на то, что эти работы полностью не закончены, некоторые предварительные результаты все же уже представляют интерес.

Методика сбора материала и предварительная обработка следующие: в поле собирались образцы рыхлого прибрежного материала и промывались шлихи. В лабораторию поступал как «сырой» материал, так и концентрат тяжелых минералов (шлихи). Первый подвергался гранулометрическому анализу и разделению бромформом (уд. вес. 2,85) фракции 0,21—0,01 мм. на легкую и тяжелую части. Шлихи тоже разделялись на тяжелую (магнитную, электромагнитную, бромформную) и легкую фракции. Такой комбинированный метод изучения осадков дает возможность иметь представление о структурных особенностях изучаемого материала и о составе наиболее распространенных минералов.

Гранулометрические особенности материала прибрежных осадков чрезвычайно разнообразны и могут быть изложены в отдельной статье. Здесь следует лишь отметить, что каждый образец по своему гранулометрическому составу отличается от другого.

Тяжелая и легкая части фракции 0,21—0,01 мм. и шлихи подвергались микроскопическому изучению иммерсионным методом, а также исследованию под бинокулярной лупой. Детальными исследованиями обнаружены следующие минералы:

а) Терригенные. 1. Тяжелые: авгит, актинолит, альмандин, андрадит, андалузит, апатит, биотит, гематит, глаукофан, гиперстен, диопсид, ильменит, магнетит, магномагнетит, оливин, пикотит, пирротин, роговые обманки (обыкновенная и базальтическая), рутил, силлиманит, сфен, тремолит, хлорит, хлоритоид, хромит, эпидот.

2. Легкие: альбит, вулканические стекла, каолинит, кварц, плагиоклазы, серпентин.

б) Аутигенные. 1. Тяжелые: лимонит, пирит.

2. Легкие: гипс, кальцит.

Содержание тяжелых минералов колеблется от 0,01 до 79,26%, в среднем около 23%.

Из тяжелых терригенных минералов руководящими являются: авгит, гематит, гиперстен, ильменит, магнетит, магномагнетит, роговые обманки—обыкновенная и базальтическая, силлиманит, эпидот.

Наиболее распространенным тяжелым минералом является:

**Авгит** встречающийся повсюду в виде угловатых и угловато-округленных зерен ярко-зеленого и реже темно-зеленого цвета.

**Гиперстен**—встречается локально в виде призматических зерен с характерным сильным плеохроизмом от зеленого до желтого.

**Гематит**—имеет относительно меньшее распространение, нежели предыдущие минералы. Встречается в округленных формах. Цвет красновато-бурый.

**Магнетит**—(с магномагнетитом) самый распространенный среди рудных минералов. Форма зерен октаэдрическая и угловато-округленная. Цвет серебристо-серый с металлическим блеском.

**Пирротин**—широко-распространенный минерал; представлен неправильными зазубренными формами. Цвет бронзовый, с металлическим блеском.

**Роговая обманка**—обыкновенная, более широко распространена, чем базальтическая. Обыкновенная роговая обманка обычно зеленого цвета, со слабым плеохроизмом, а базальтические различия буроватого цвета, с резким плеохроизмом в красновато-коричневато-буроватых тонах.

**Силлиманит**—имеет локальное распространение и встречается в виде вытянутых бесцветных зерен.

**Эпидот**—имеет локальное распространение, форма зерен угловато-округленная. Цвет обычно зеленый; встречаются бледно-зеленые различия.

Наиболее распространенными легкими минералами являются:

**Биотит**—широко распространен, но повышенное его содержание наблюдается далеко не повсюду. Окраска желтая, коричневая и бурая. Иногда наблюдаются пузырьки воздуха и включения магнетита.

**Вулканические стекла**—имеют локальное распространение. Форма зерен угловато-округленная; бесцветны.

**Плагиоклазы**—самый распространенный минерал. Форма зерен в основном угловато-округленная, коротко призматическая и неправильная. Обычно бесцветные.

**Серпентин**—широко распространенный минерал. Представлен в виде угловато-округленных и неправильных форм. Разного цвета: бесцветный, бледно-желтый, бледно-зеленый, зеленый, бурый и т. д.

Из аутигенных минералов наиболее широким распространением пользуются карбонаты, представленные причудливыми пластинчатыми угловатыми вытянутыми зернами. Эти морфологические различия вероятно связаны с различными условиями их образования. Такие минералы как гипс и пирит распространены очень незначительно.

Гипс — встречается очень редко и всегда в виде призматических или пластинчатых новообразований.

Лимонит — широко распространенный минерал. Форма зерен в основном округленная; встречаются и угловато-округленные разновидности. Цвет бурый, охристый, красновато-бурый. Лимонит является продуктом разложения, главным образом гематита и магнетита.

Пирит — имеет причудливую форму и попадает очень редко.

На территории прибрежной полосы оз. Севан намечается ряд терригенно-минералогических провинций и участков:

1. Рогово-обманковая-авгитовая провинция, которая делится на три участка:

а) участок с обыкновенной роговой обманкой (северо-восточнее с. Цамакаберд до с. Тохлуджа, с. с. Норадуз—Еранос, с. с. Цак-кар — Мартуни, севернее с. Цовинар до с. Н. Загалу и от р. Мазра до с. Арданиш).

б) участок с базальтической роговой обманкой (южнее Башкендского кочевья до пункта севернее р. Цак-кар, между селениями Адиаман—Мартуни, Тохлуджа—Щоржа и восточнее с. Н. Алучалу до с. Н. Загалу);

в) участок с обыкновенной и базальтической роговых обманок с авгитом (между с. с. Щоржа—Арданиш от с. Н. Загалу до участка восточнее с. Н. Алучалу, от с. Мартуни до пункта южнее коч. Башкенд).

2. Август-биотитовая провинция, где намечаются следующие участки:

а) участок с обыкновенной и базальтической роговых обманок, которые распространены на территории от пункта южнее коч. Башкенд до с. Мартуни, восточнее с. Н. Алучалу до с. Н. Загалу;

б) силлиманитовый участок (между селениями Н. Загалу и юго-восточнее с. Дара);

в) силлиманит-тремолитовый участок (район Мазры);

г) силлиманитово-гиперстеновый участок (с. Н. Загалу) до пункта юго-восточнее с. Дара).

3. Гиперстен-авгитовая провинция резко выделяется сравнительно повышенным содержанием и разнообразностью окраски и форм зерен гиперстена. Эта провинция охватывает с. с. Башкенд—Еранос—Цак-кар—Адиаман—Мартуни—Цовинар—Н. Алучалу—Гедак-булак и Н. Загалу.

4. Августовая провинция, которая распространена в районах Цамакаберд, Башкенд, Еранос, Цак-кар, Адиаман, Мартуни, Цовинар, Н. Алучалу, Гедак-булак и Н. Загалу.

Характер распространения руководящих терригенных минералов в прибрежной полосе озера Севан находится в тесной зависимости:

а) от орографической особенности котловины,

б) от геологического строения бассейна,

в) от характера и состава материнских пород,

г) от условий разрушения горных пород и

д) от силы действующих атмосферных агентов и температуры.

Таким образом, скопления отдельных минералов в южной полосе резко отличаются от таковых северной полосы озера Севан.

Необходимо отметить некоторые отличительные черты южной и северной полосы озера Севан.

1. В первую очередь нужно обратить внимание на степень окатанности и форму зерен. В отложениях южной полосы бассейна встречаются угловато-округленные и хорошо окатанные формы зерен песка. В северной полосе озера мы видим обратное явление: пески плохо окатаны, большинство зерен имеет угловатую и угловато-округленную форму.

2. Величина зерен в южной полосе, в основном, мелкозернистая и среднезернистая. Участков с крупно-зернистыми песками очень мало. В северной полосе величина зерен в песках значительно увеличивается. Здесь пески, в основном, средне- и крупно-зернистые; мелкозернистых песков значительно меньше, чем среднезернистых.

3. Содержание магнетита в прибрежных отложениях имеет резкие колебания. Большое скопление магнетита наблюдается в южной полосе бассейна (Мартуни, Цовинар, Н. Алучалу, Н. Загалу и р. Мазра).

4. Степень разложения минералов также является одним из отличительных черт прибрежных отложений озера Севан. Минералы, находящиеся в отложениях южной части бассейна, менее подвергнуты разложению, нежели минералы северной части озера.

В результате выветривания, ряд минералов претерпел большие изменения; например:

а) При изменении оливина на поверхности зерна образуется желтовато-бурая пленка—первоначальная стадия серпентинизации.

б) Роговая обманка при разложении постепенно теряет свою окраску. В других случаях минерал постепенно переходит в хлорит, т. е. происходит процесс хлоритизации минерала.

в) При выветривании полевых шпатов поверхность зерен «загрязняется» и теряет свойственный им облик.

г) Изменение рудных минералов, в частности магнетита, гематита, ильменита, проявляется процессом лимонитизации, который наблюдается в виде налетов, хотя иногда минералы полностью переходят в лимонит.

Изменению подвергались и другие минералы, как авгит, серпентин, гиперстен, силлиманит, биотит и т. д.

Таким образом, причины вышеуказанных явлений объясняются тем, что южная и северная полосы оз. Севан в морфологическом и геологическом отношениях резко отличаются друг от друга.

Лаборатория петрографии и минералогии осадочных пород  
Института Геологических Наук  
Академии Наук Армянской ССР

Ա. Ա. Ջաճարոզ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՄԵՐՁԱՓՆՅԱ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՄԻՆԵՐԱԼՈԳԻԱԿԱՆ  
ԿԱԶՄԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

1946 թվին Հայկական ՍՍՏ Գիտությունների Ակադեմիայի Երկրաբանական Գիտությունների Ինստիտուտին սկսեց Սևանա լճի մերձափնյա նստվածքների միներալոգիական ուսումնասիրությունը, հատկապես լճի մակերեսին իջեցնելու հետևանքով ջրի տակից նոր մերկացած զոտու ուսումնասիրությունը: Չնայած, որ այս աշխատանքները դեռ լրիվ չեն ավարտված, դրանց նախնական արդյունքները մի քանիսը մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում:

Գաշտում հավաքվել են նմուշներ մերձափնյա փերուն մատերիայից և լվացվել են շիֆոններ:

Մանրազնին ուսումնասիրությունների հետևանքով հայտնաբերված են հետևյալ միներալները՝

ա) Տ հ ր ր ի գ ե ն

1) Ծանր՝ ավդիտ, ակտինոլիտ, ալմանդին, անդրատիտ, անդալուզիտ, ապատիտ, բիտտիտ, հեմատիտ, գլաուկոֆան, հիպերստեն, դիոպսիտ, իլմենիտ, մադնետիտ, մադնոմադնետիտ, օլիվին, պիկոտիտ, պիրրոտին, հորնբլենդ (սովորական և բազալտային), ռուտիլ, սիլիմանիտ, սֆեն, տրեմոլիտ, քլորիտ, քլորիտոիտ, քրոմիտ, ցիրկոն, էպիդոտ:

2) Թեթև՝ ալբիտ, հրաբխային ապակի, կաոլինիտ, քվարց, պլազիոկլազներ, սերպենտին:

բ) Ա ու ա ի գ ե ն

1) Ծանր՝ լիմոնիտ, պիրիտ:

2) Թեթև՝ գիպս, կալցիտ:

Ծանր միներալների միջին պարունակությունը հասնում է 23%: Ամենաշատ տարածված միներալները հանդիսանում են՝ ավդիտը, հիպերստենը, հեմատիտը, մադնետիտը (մադնոմադնետիտի հետ), պիրրոտինը, սովորական հորնբլենդը, սիլիմանիտը, ցիրկոնը, էպիդոտը, բիտտիտը, հրաբխային ապակին, սերպենտինը:

Սևանա լճի մերձափնյա զոնայի տերիտորիայում նշված են մի շարք տերրիգեն-միներալային պրովինցիաներ և տեղամասեր:

1) Հորնբլենդ—ավգիտային պրովինցիա:

2) Ավգիտ—բիտտիտային պրովինցիա:

3) Հիպերսթեն—ավգիտային պրովինցիա:

4) Ավգիտային պրովինցիա:

Սեվանա լճի ժամանակակից նստվածքների տերրիգեն կոմպոնենտների միներալոգիական ուսումնասիրությունը հանգեցնում է սրոշ օրինաչափությունների, որոնք կարևոր են Սևանա լճի տերրասային, ինչպես և Հայաստանում տարածված հնագույն լճային նստվածքների կուտակման պրոցեսների պարզաբանման համար: