

Н.А.Федорончук, В.П.Резник (Одесский госуниверситет им. И.И.Мечникова)

О возможности комплексных разработок россыпных тяжелых минералов в пределах Тендровского участка СЗ шельфа Черного моря

N.A.Fedoronchuk, V.P.Reznik (State University of Odessa)

Possibilities For Combined Development Of Placer Heavy Minerals On The Tendra Area, Northwestern Black Sea Shelf

Изученный Сектором морской геологии ОНИЛ-3 ОГУ Тендровский участок расположен в мелководной прибрежной части шельфа Черного моря, южнее Тендровской косы – крупного морского аккумулятивного тела, где локализуется ильменит-цирконовая россыпь. Нами был проведен полный полуколичественный минералогический анализ тяжелой фракции 62 проб различных донных осадков, включая илистые разности. Результаты анализов показали, что основными минералами тяжелой фракции являются ильменит, гранат, пирит, силлиманит, рутил, ставролит, циркон, а также дистен, турмалин, эпидот, апатит и пироксены. Практически во всех пробах в знаковых количествах присутствуют окислы железа, магнетит, анатаз и монацит, в меньшей степени - амфиболы, андалузит, топаз и коллофан. Реже встречаются шпинель, хромит, хлорит, глауконит, биотит, корунд, сфен, самородное золото, самородная медь, самородное серебро, арсенопирит, халькопирит, борнит, галенит, киноварь и марказит.

Статистическая обработка данных позволила выявить устойчивую ильменит-гранат-силлиманит-рутил-циркон-apatитовую ассоциацию минералов. К данной ассоциации также тяготеет дистен, а к гранату - эпидот и турмалин. Учитывая ряд геоморфологических и гидродинамических факторов, эту минералогическую ассоциацию можно считать результатом влияния именно прибрежно-морских седиментационных процессов. Об этом свидетельствует и наличие мощных статистически обоснованных комплексных шлиховых ореолов того же состава, приуроченных к незначительным глубинам моря и контролируемых изобатой 10 м. Такой батиметрический контроль процессов накопления минералов достаточно точно согласуется с гидродинамическими принципами: в бесприливных морях, каким и является Черное море, уже на глубинах 20-30 м процесс волнового перемещения песчаного материала в придонном слое затухает, а процессы волновой абразии и эрозии не развиваются на глубинах более 10 м.

Один из обнаруженных мощных комплексных шлиховых ореолов

протягивается от береговой линии Тендровской косы до изобаты 10 м. В пределах этого ореола максимальные содержания граната, ильменита и рутила достигают соответственно более 20 кг/м^3 , более 5 кг/м^3 и более $2,5 \text{ кг/м}^3$; турмалина и апатита соответственно $0,114 \text{ кг/м}^3$ и $0,026 \text{ кг/м}^3$. Другой значительный комплексный ореол также распространяется от береговой линии Тендровской косы до изобаты 10 м. Максимальные содержания циркона здесь более $0,5 \text{ кг/м}^3$, рутила - более $2,5 \text{ кг/м}^3$, турмалина, апатита и пирита - соответственно $0,221 \text{ кг/м}^3$, $0,045 \text{ кг/м}^3$ и $0,904 \text{ кг/м}^3$.

Максимальные содержания тяжелой фракции голоценовых осадков характерны именно для этих областей. Здесь концентрация тяжелой фракции достигает 3 и более кг/м^3 при фоновом ее содержании в пределах участка $0,853 \text{ кг/м}^3$. Содержание тяжелой фракции на данном участке контролируется, главным образом, степенью удаленности от береговой линии, при этом тип осадков не играет решающей роли. Кроме комплексных шлиховых ореолов, в пределах участка выделяются также отдельные станции с повышенным содержанием тех или иных тяжелых минералов.

Проведенными исследованиями установлены также ореолы повышенных концентраций тонкого "плавучего" золота, частично имеющие самостоятельное значение, а частично повышающие перспективы титано-циркониевых россыпей. Так, в пределах Тендровской россыпи среднее содержание ильменита составляет $0,4 \text{ кг/м}^3$, циркона - $0,1 \text{ кг/м}^3$, а в обнаруженных нами комплексных шлиховых ореолах содержания ильменита и циркона выше, чем в Тендровской россыпи. Следовательно, в пределах этих ореолов, расположенных на глубине моря до 10 м, возможны комплексные разработки титаносодержащих минералов и циркона с дополнительным извлечением тонкого золота, концентрации которого в данном районе значительно повысят рентабельность добычи. Точно так же и перспективы промышленного освоения скоплений тяжелых минералов в береговой зоне Тендровской косы могут быть значительно повышены за счет попутного извлечения тонкого золота малотрудоемкими гравитационными методами. Предлагается проведение целевого переопробования Тендровской россыпи и других прибрежных россыпей Черного моря для определения величин содержания в ее породах "плавучего" золота и, возможно, других благородных металлов.

There are real opportunities for development of titanium- and zircon-bearing minerals and additional extraction of fine gold on the Tendra spit offshore. According to new data it is sensible to carry out additional exploration dealing with fine gold and other noble metals on the Tendrovskoe gravel deposit located on the Tendra spit.