

## LITHODINAMIC PROCESSES IN A COASTAL ZONE OF NORTHWEST BLACK SEA COAST

A.K. Granova

## ПРОЦЕССЫ ЛИТОДИНАМИКИ В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

A.K. Гранова

Coast making material, arriving in a coastal zone as a result of abrasion, has basically terrigenous mineral structure. In a structure of beaches prevalence of a medium-grained sandy material is revealed.

Key words: coastal zone, abrasion, cliff, bench, fraction.

Пляжеобразующий материал, поступающий в береговую зону в результате абразии, имеет в основном терригенный минеральный состав. В строении пляжей выявлено преобладание среднезернистого песчаного материала.

Ключевые слова: береговая зона, абразия, клиф, бенч, фракция.

Современные представления о литодинамике в береговой зоне северо-западного Причерноморья связываются с процессом перемещения обломочного материала, который поступает от абразии клифов, дна, речного стока, а также от измельчения раковин современных моллюсков. Этот материал находится во влекомом и взвешенном состояниях.

Основным фактором развития морфо- и литодинамических процессов является гидродинамический, под воздействием которого в морской береговой зоне и передвигаются огромные объемы этого твердого материала. При этом пространственная неравномерность распределения потоков, движущихся наносов и обуславливает изменения очертаний береговой линии в результате размыва и аккумуляции наносов.

Механическое перемещение наносов (несвязанный обломочный материал) и деформации (размыв и аккумуляция наносов) размываемого ложа (абразионно-аккумулятивные процессы), т.е. участки береговой зоны, сложенные рыхлыми породами – это два важных момента, которые следует подчеркнуть.

Литологический фактор играет важную роль в развитии береговой зоны. Основными предпосылками его влияния является состав обнажающихся пород, их различная способность к размыву и условия залегания.

Береговая зона северо-западного Причерноморья получает осадочный материал преимущественно из клифов и бенчей. Абразионные формы рельефа сложены глинистыми породами, в составе которых абсолютно преобладают алевритовые и пелитовые фракции, почти отсутствующие на пляжах. Основное количество осадочного материала выносится в виде взвеси в открытое море. Неравномерностью его выноса в открытое море можно объяснить сложность осадков шельфа. Удельные величины сноса осадочного материала из клифов колеблются от 0,6 до 63,9% м<sup>3</sup>/год. Средняя величина удельного сноса за период наблюдений у мыса Бурнас – 26,8 м<sup>3</sup>/год [1]. В то же время по участку наблюдений, благодаря более высокому клифу, удельное количество сносимого осадочного материала почти в 15 раз больше – 35,6 м<sup>3</sup>/год.

Количество наносов, сносимое из клифов, колеблется значительно как во времени, так и от места к месту. Учитывая высоту и скорость отступления клифов, можно подсчитать, что осредненная величина абразионного сноса для Бурнасского абразионного участка за период наблюдений 12 лет в целом равна 45–46 м<sup>3</sup> на 1 пог. м в год [2]. Немалое количество осадочного материала поступает и при абразии коренного подводного склона.

Исследованиями сотрудников Одесского университета и Института геологических наук НАН Украины установлено, что вдоль всего берега – от корневой части пересыпи Бурнасского лимана до корня пересыпи Будакского лимана – практически непрерывной полосой залегает глинистый бенч. Он широк и, несмотря на то, что местами прикрыт слоем (5–10 см) наносов, происходит активное углубление подводного склона. Ширина бенча колеблется от 200 до 1400 м, в среднем 850 м. Глинистый бенч углубляется со средней вековой скоростью 0,04 м/год [3]. Длина Бурнасского абразионно-

го участка составляет 17,5 км, и с него в море сносится в среднем 1400–1575 тыс. м<sup>3</sup>/год осадочно-го материала [2].

Роль биогенного материала в пляжеобразующей фракции на участке от Днестра до Жебриянской бухты незначительна, по сравнению с материалом, поступающим от абразии клифов и подводного склона. Здесь в пляжевую зону ежегодно поступает не менее 15 тыс. м<sup>3</sup> биогенного материала.

Вкратце остановимся на фракционном составе пород бенча и клифа. Известно, что абразионно-обвальный участок от Курортного к Лебедевке сложен четвертичными образованиями лессовой серии. Правда, высота клифа и возраст абразируемых отложений на этом отрезке не одинаковы.

Наиболее древние (раннеплейстоценовые) горизонты лессовой формации обнажаются у с. Курортное. К юго-западу от него наблюдается постепенное погружение горизонтов, и уже в Лебедевке представлены только лессовые отложения позднего плейстоцена.

В образцах, отобранных по трем разрезам – Курортное, Балабановка и Лебедевка, содержание пляжеобразующего материала изменяется как в разрезе, так и по площади. Максимальное количество материала крупнее 0,1 мм наблюдается в разрезе Курортного, а выше по разрезу уменьшается до 1–2%. К Балабановской балке прослеживается общее уменьшение его количества, которое ни в одном из разрезов не превышает 3,5%. Отметим, что самые молодые лессы характеризуются минимальным содержанием пляжеобразующего материала. Причем это характерно и для лессовых пород подводного склона, в которых среднее содержание основных фракций на участке Алибей – Малый Сасык следующее: 0,5–0,25 мм – 0,16%; 0,25–0,1 мм – 0,60%; 0,1–0,01 мм – 78,32%, меньше 0,01 мм – 20,92%. Максимальное значение пляжеобразующего материала в лессовых породах подводного склона достигает 2,8%, минимальное – 0,1%. На подводном склоне обнажаются также пелитовые, реже – алеврито-пелитовые илы древнечерноморского горизонта. Содержание пляжеобразующего материала в этих илах изменяется от 1 до 22%. Среднее содержание основных фракций на участке Шаганская и Мало-Сасыкская пересыпях следующее: 0,5–0,25 мм – 0,60%; 0,25–0,1 мм – 1,54%; 0,1–0,01 мм – 3,34%; менее 0,01 мм – 94,52%. Доминирующее значение, как видим, имеет пелитовая фракция с подчиненным развитием песчаной и алевритовой.

Следует отметить, что и в лессовых породах клифа и бенча, и в донных осадках древнечерноморского горизонта наблюдается небольшое содержание тяжелых минералов – от следов до десятых долей процента. Более высокое их содержание в пляжевых отложениях юго-западной части Причерноморья (Жебриянская бухта) объясняется обогащением вследствие волнового воздействия и вдольберегового потока наносов.

Таким образом, в развитии морфо- и литодинамических процессов северо-западной части Причерноморья основным фактором является гидродинамический. Пляжеобразующий материал представлен фракцией 0,25–0,5 мм, составляющей половину и более общего его объема. Отмечено постепенное уменьшение содержания крупно- и среднепесчаной фракций и увеличение мелкопесчаной в направлении вдольберегового потока наносов.

1. Лонгинов В.В. Динамика береговой зоны бесприливных морей. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 379 с.
2. Гожик П.Ф., Гранова А.К., Шуйский Ю.Д. Направленность развития берега между Днестровским лиманом и дельтой Дуная. – Киев, 1988. – 182 с. – Деп. в ВИНТИ 06.10.88, № 2581-В. 88.
3. Зенькович В.П. Морфология и динамика советских берегов Черного моря. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2. – 216 с.