

В. П. ЗЕНКОВИЧ

О ПРИЧИНАХ РАЗНООБРАЗИЯ ТИПОВ БЕРЕГОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ

(Представлено академиком И. П. Герасимовым 2 III 1954)

Многие исследователи востока и северо-востока Советского Союза обращали внимание на разнообразие типов морских берегов, чередующихся иногда на небольшом протяжении. Основными типами являются: а) берега абразионные в коренных породах с различной степенью расчленения береговой линии (от фиордовых до ровных), б) абразионные выровненные берега в рыхлых четвертичных и плиоценовых отложениях, в) аккумулятивные ровные берега и г) лагунные берега.

До настоящего времени распространен взгляд, согласно которому эта смена типов берегов объясняется относительными, различного знака и амплитуды, вертикальными движениями отдельных блоков суши.

Исследования ряда береговых экспедиций Института океанологии АН СССР и в частности аэровизуальные наблюдения, проведенные мною на протяжении нескольких тысяч километров береговой линии позволяют предложить более простое объяснение этому сложному распределению типов берегов.

Дифференциальные вертикальные движения суши на Дальнем Востоке и северо-востоке безусловно имели место, как об этом достаточно красноречиво говорят высокие древнечетвертичные и плиоценовые морские террасы, местами поднятые на сотни метров, а местами отсутствующие. Но в последнеднеиковое время, когда собственно и выработалась современная береговая линия, на фоне этих медленных движений проявилось действие эвстатического повышения уровня мирового океана, которое происходило в столь быстром темпе, что совершенно сгладило различия в строении берегов, проистекающие от предшествовавших (и сейчас возможно происходящих) несравненно более медленных вертикальных движений. Мы не можем согласиться с Н. И. Николаевым⁽⁵⁾, который, признавая факт значительного эвстатического повышения уровня океана, отказывается его учитывать в своих построениях по новейшей тектонике из-за того, что размеры этого повышения не могут быть точно определены. Однако для решения ряда вопросов безразлично какова была амплитуда этого поднятия. Важно лишь, что оно происходило быстро (в течение финигляциального времени) и закончилось всего 6—8 тысяч лет назад.

Упомянутые выше исследования показали, что на преобладающем протяжении все берега востока и северо-востока в последние столетия или стабильны, или продолжают погружаться. Признаки очень медленного поднятия найдены лишь в южном Приморье⁽¹⁾ и в районе Охотска⁽²⁾. Совершенно не найдено участков, где поднятие по своим морфологическим результатам могло бы сравниться с таковым берегов Мурманна, Белого моря, берегов Байкала и даже Балтики.

Далее, особенно отчетливо удалось проследить, что все горные поднятия окаймлены здесь широким поясом предгорной террасы, сложенной рыхлыми продуктами разрушения гор. Эта терраса наклонна и примыкает к коренным возвышенностям на различных высотах. По своему происхождению она является комплексной и в ее образовании участвовали делювиальные, пролювиальные, алювиальные (в основном) и флювио-гляциальные процессы.

Подобно продольному профилю равновесия рек поверхность этой террасы имеет неравномерный наклон — больший у подножья коренных

склонов и постепенно выполаживающийся к периферии. Абсолютные величины наклонов, а следовательно и ширина предгорной равнины кроме того теснейшим образом связана с характером рыхлых продуктов (псефитовые, псаммитовые или пелитовые), поступающих с гор. Чем материал грубее, тем уклон поверхности при прочих равных условиях больше.

Высота примыкания наклонной равнины к коренным склонам различна и зависит от целого ряда факторов, среди которых наиболее существенны: состав горных пород, первичные тектонические формы, подвергшиеся денудации и создавшие тот

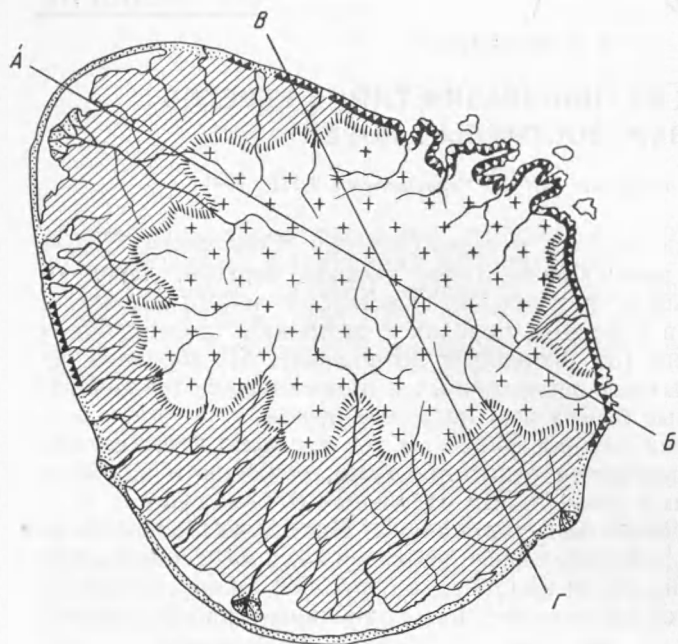


Рис. 1

или иной современный рельеф, характер дренажа местности и, наконец, если сравнивать между собой различные районы, то еще и климатические условия, определившие характер выветривания и основной процесс сноса.

Таким образом, к моменту начала позднеледникового повышения уровня океана большинство горных районов было окаймлено поясом предгорной равнины различной ширины, уклонов и абсолютных высот ее верхнего края. В результате затопления и частичной, но небольшой переработки морем поверхности этой равнины в современную эпоху стабильности океанического уровня или его крайне слабого (порядка 10 см в 100 лет ⁽⁶⁾) повышения поверхность океана и связанных с ним морей пришла в контакт с участками суши различного строения. Там, где предгорная равнина оказалась полностью затопленной, образовались высокие коренные берега, очертания которых зависят от рельефа выработанного эрозией или водной, или ледниковой. В относительно слабых породах абразия к настоящему времени значительно выровняла берег ⁽³⁾.

На участках предгорной равнины, приближенных к коренным возвышенностям и, следовательно, обладающих относительно большими уклонами (более 0,01), также начался абразионный процесс; в таких местах выработаны ровные абразионные берега в толще рыхлых отложений или берега лиманного характера с выровненным внешним краем. Но в иных

местах предгорная равнина имела многие десятки, а возможно и несколько сот километров ширины и внешний ее край, подвергшийся затоплению, представлял весьма слабо наклоненную поверхность с уклонами менее 0,005. В этих условиях морские волны перемещают к берегу значительную часть обломочного материала (наиболее крупного, т. е. галечно-песчаного) и создают лагунные или лагунно-лиманные берега (4), которые широко распространены в описываемой области.

Наконец, в промежуточных условиях, при уклонах прибрежной полосы порядка 0,01—0,005, лагуны не образуются, но и абразии не происходит. В таких местах бывают образованы берега аккумулятивного

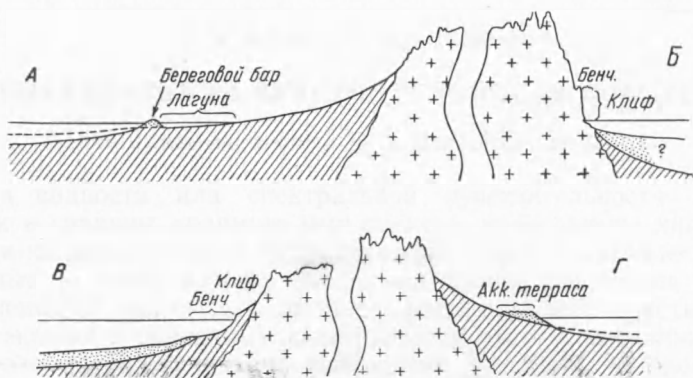


Рис. 2

характера с прибрежной низменностью аллювиально-морского или чисто морского происхождения.

Таким образом разнообразие типов берегов зависит от механизма работы морских волн, вырабатывающих профиль равновесия различным путем при неодинаковых уклонах прибрежного дна. Этот механизм может считаться твердо установленным многочисленными сравнительно-географическими, экспериментальными и натурными наблюдениями (3).

При анализе явления мы не обращаем внимания на многочисленные осложнения, которые вносятся в эту общую картину процессами продольного перемещения морских наносов, наличием неровностей и коренных выступов на поверхности предгорной равнины, современным поступлением в море аллювия из крупных и мелких рек и др.

Для иллюстрации изложенных положений на приведенном рис. 1 изображен в виде обширного острова гипотетический горный массив, расчлененный эрозионной сетью различной густоты и окаймленный полосой предгорной равнины различной ширины и уклонов. На рис. 2 даны профили через этот массив и показаны закономерности выработки профиля морского дна и, следовательно, берега. Стрелки указывают преобладающее направление поперечного перемещения наносов и его интенсивность.

Институт океанологии
Академии наук СССР

Поступило
17 II 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Буданов, Тр. Инст. океанологии, 5, 114 (1951). ² И. М. Забелин, Природа, № 8 (1951). ³ В. П. Зенкович, Динамика и морфология морских берегов, 1, М—Л., 1946. ⁴ В. П. Зенкович, ДАН, 75, 4 (1950). ⁵ Н. И. Николаев, Новейшая тектоника СССР, Изд. АН СССР, 1949. ⁶ В. Gutenberg, Bull. Geol. Soc. Am., 52, No. 5 (1941).