

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 551.35

### ГЕОМОРФОЛОГИЯ УЧАСТКА ВНЕШНЕЙ МАТЕРИКОВОЙ ОКРАИНЫ К ЮГО-ЗАПАДУ ОТ ЕВПАТОРИИ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

Ю. Д. Евсюков

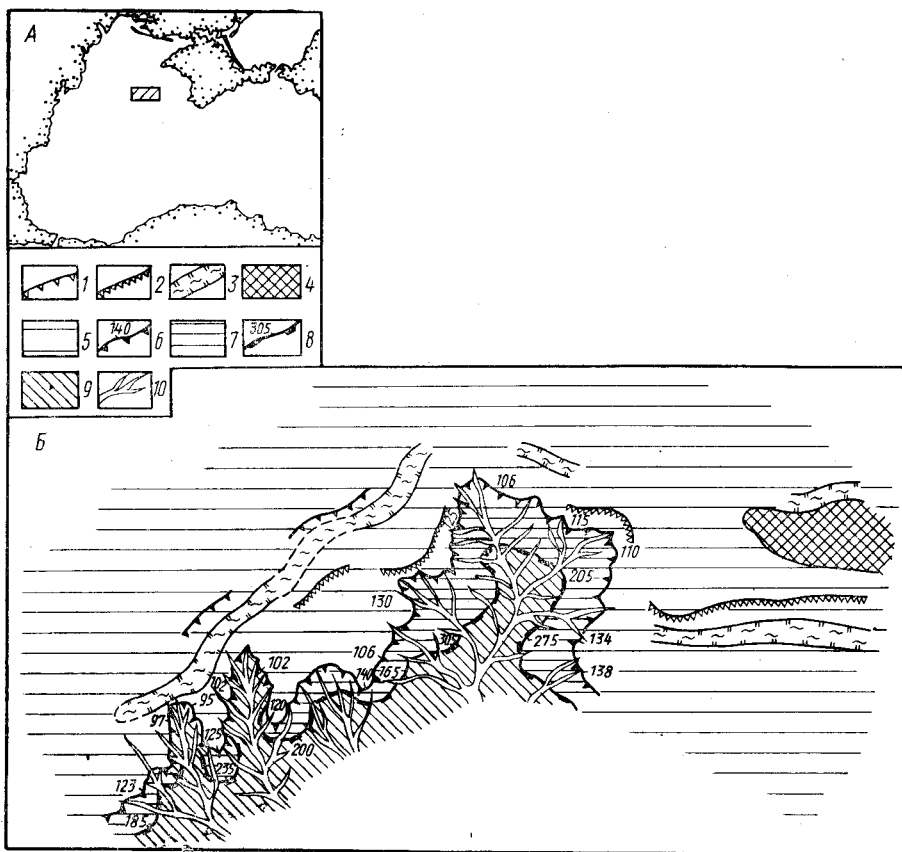
На основе обобщения большого объема разрезов региональных исследований в 70-х годах были получены общие представления о геоморфологии Черного моря [1, 7]. В последующие годы изучение рельефа проводилось преимущественно на сравнительно небольших площадях — полигонах [3—6]. Полученные материалы показали разнообразие и неоднородность строения внешней материковой окраины бассейна. В 1971 г. на нис «Академик С. Вавилов» здесь проводились исследования рельефа дна, считающиеся рекогносцировочными из-за малого числа профилей и слабой их привязки [8]. Продолжением этих работ явились исследования, выполненные в российско-американской экспедиции на нис «Акванавт» в июне 1993 г. На слабоизученном участке акватории со сторонами 15 и 37 км к юго-западу от Евпатории судовым эхолотом «НЭЛ-5» проведена съемка рельефа дна по системе взаимно пересекающихся галсов: субмеридиональных, протяженностью 11—15 км, и субширотных — 26—35 км, с межгалсовыми расстояниями 1—3 км. По этой же сети галсов осуществлено высокоточное сейсмопрофилирование с помощью американской аппаратуры «ДАТАСОНИК» (регистрация данных в цветном изображении), выполнен отбор проб донного грунта прямоточными трубками большого диаметра и другие работы. Общая протяженность промера составила 400 км. Координирование судна и привязка галсов осуществлялись спутниковой навигационной системой «МАГНАВОКС», что обеспечило высокоточную съемку на полигоне.

Детальная обработка полученного материала по рельефу дна завершилась составлением батиметрической, геоморфологической схем и обзорных профилей рельефа. Эти картографические документы наглядно иллюстрируют подробное строение рельефа изученного полигона (рисунок). Необходимо отметить, что его морфология существенно отличается от участков, ранее исследованных в других районах Черного моря [3, 5, 6]. При составлении геоморфологической схемы использованы морфоструктурные признаки, отчетливо выраженные в пределах полигона. Выделены: шельф, погруженный (внешний) шельф и верхняя часть материкового склона. Каждая из этих морфоструктур ослужнена более мелкими морфоэлементами.

Шельф характеризуется сравнительно ровной поверхностью. Изобаты до 90 м ориентированы здесь в направлении ЮЗ—СВ, а глубина к юго-востоку нарастает плавно от 55—60 до 100 м и более. Однако здесь встречаются прерывистые, малоамплитудные пологие уступы, ограничивающие эрозионные террасы, ложбины, плосковершинные поднятия (гряды ?).

Так, верхний уступ двумя отрезками протяженностью 3—4 км отмечен только в западной части полигона (рисунок, Б). Его высота 3—5 м, а бровка располагается на стабильной глубине — 73—74 м. Нижний уступ представлен четырьмя отрезками, три из которых протяжен-

ностью 4—5 км. Его высота в среднем 6—8 м, а бровка находится на глубине от 82 до 100 м. Восточный участок полигона отмечен уступом протяженностью 10 км. Характерно, что с востока на запад его высота уменьшается от 14—16 до 3—4 м, а бровка погружается от 107 до 117 м в направлении русла крупной долины. Можно предположить, что это погружение обусловлено неотектоническими процессами, происходящими, по-видимому, в осевой части долины.



Геоморфология участка внешней материковой окраины в пределах полигона к юго-западу от Евлатории: А — местоположение полигона; Б — геоморфологическая схема: 1 — верхний уступ, 2 — нижний уступ, 3 — депрессия с грядово-холмистым дном, 4 — аккумулятивное поднятие, 5 — поверхность шельфа, 6 — бровка шельфа и глубина ее залегания, 7 — поверхность погруженного шельфа, 8 — бровка погруженного шельфа и глубина его залегания, 9 — материковый склон, 10 — подводные долины (без подразделений)

Характерной особенностью морфологии шельфа является наличие узкой депрессии (грабена?), заполненной молодыми осадками. В современном рельефе она ограничена бортами высотой 2—4 м, ее ширина немногим более 1 км, а днище представлено грядово-холмистой поверхностью. Направленность депрессии различна, а протяженность отрезков от 3—5 до 13 км. Чаще всего она располагается между верхним и нижним уступами. Один из отрезков приурочен к северному подножию, по-видимому, аккумулятивного поднятия с плоской вершинной

поверхностью. Происхождение депрессии труднообъяснимо. Можно лишь предполагать, что ее заложение связано с процессами молодой тектоники. Прерывистость уступов и депрессии, вероятно, может быть обусловлена либо эрозионным срезанием, либо нивелированием молодыми осадками.

Бровка шельфа чрезвычайно извилиста как в плане, так и по батиметрическим уровням. В верховьях долин она располагается на глубине 85—106 м, а на выступах, ограничивающих долины, — 135—140 м. По-видимому, это указывает на интенсивное эрозионное разрушение края шельфа внедряющимися в его пределы верховьями долин, их притоков и причастность неотектоники к погружению бровки шельфа на краях выступов. Последнее подчеркивается горстообразным строением блоков, ограничивающих мелкие долины, поверхности которых наклонены к руслам крупных долин, заложенных, по-видимому, по субмеридиональным разломам.

Погруженный (внешний) шельф в основном представлен расчлененной от 10—15 до 30 м поверхностью. Прослеживается он практически на всей исследованной площади. Исключение составляют верховья молодых (?) долин в западной части полигона, где он, по-видимому, разрушен эрозией. В плане ширина этой морфоструктуры от 1 до 3 км, а бровка располагается на глубине от 165 до 305 м. Большие глубины этой бровки приурочены к верхним участкам долинных склонов. Особенно это характерно для самой крупной долины в восточной части полигона. Расчлененность погруженного шельфа, различное батиметрическое положение тыльного и внешнего краев, характер поверхностей отдельных его блоков дают основание предполагать, что к его происхождению и развитию причастна неотектоника.

Материковый склон на полигоне исследован до глубины 500 м. Он представлен сильно расчлененной (от первых десятков до 150—200 м) поверхностью, что обусловлено наличием сравнительно крупных долин и их многочисленных «притоков». Четко прослеживаются четыре долины, самая крупная из которых — восточная. В пределы шельфа она врезана на расстоянии 7—8 км. При этом бровка шельфа примерно прямоугольных очертаний оконтуривает здесь депрессию, в которой располагаются погруженный шельф, верховья долины и ее притоки. Такие черты морфологии позволяют предположить тектоническую природу образования этого участка дна. На расстоянии 2—2,5 км тальвег этой долины погружается к югу на 140—160 м, т. е. угол наклона составляет 4—6°. Склоны этой и других долин осложнены большим числом уступов (высота от 10—15 до 50—60 м), ступенями (ширина 1—1,5 км) и оползневыми телами. В интервале глубин 250—500 м днища долин отмечены врезам (глубина 10—15 м), которые выработаны суспензионными потоками. Представляется, что восточная долина сравнительно древняя, в то время как три западные — моложе и находятся в стадии интенсивного развития. В пределы шельфа они внедрены на расстоянии от 1,5—2,0 до 5 км.

Происхождение и развитие исследованного участка. Детальный анализ первичных материалов эхолотной съемки, составленные схемы и обзорные профили рельефа дна дают основание предполагать, что к происхождению и развитию морфологического облика полигона причастен ряд рельефообразующих факторов.

Так, в плейстоцене неоднократно гляциэвстатические понижения уровня Черного моря достигали 100—120 м. При этом шельф обнажался и развитие его рельефа происходило в субэаральных условиях. Здесь образовывались эрозионные ступени, ограниченные уступами. Послед-

ние под воздействием эрозии и аккумуляции потеряли свою первоначальную морфологическую выразительность. В это же время на шельфе развивались дистальные участки рек Днепра и Днестра, эрозионные русла которых ныне погребены под молодыми осадками. Протяженная узкая депрессия, по-видимому, является наложенным неотектоническим морфоэлементом.

Необходимо отметить, что выявленный здесь ранее краевой вал [8] нашей съемкой не обнаружен. Вероятно, эта форма рельефа представляет собой локальный аккумулятивный холм.

В пределах погруженного шельфа и материкового склона существенно возрастает рельефообразующая роль неотектоники и эрозии. Особенно это характерно для склонов долин и их притоков. Последние, по-видимому, наиболее интенсивно развивались во время плейстоценовых регрессий под воздействием больших масс терригенных осадков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров В. П., Непрочнов Ю. П., Непрочнова А. Ф. Рельеф дна и глубинное строение Черноморской впадины. М., 1972. 157 с.
2. Евсюков Ю. Д. Основные черты геоморфологии Мальтийского эскарпа//Океанология. 1978. Т. 17, № 6. С. 1053—1057.
3. Евсюков Ю. Д. Основные черты рельефа внешнего шельфа и материкового склона Черного моря (полигонные исследования 61-А рейса нис «Витязь»)//Деп. ВИНТИ. 22.07.85. № 5293—85. 12 с.
4. Евсюков Ю. Д., Жигунов А. С., Москаленко В. П. и др. Особенности строения подводной долины Сакарьи (юго-западная часть Черного моря)//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1986. Т. 61, вып. 1. С. 25—30.
5. Евсюков Ю. Д., Кара В. И. Геоморфология каньона Кызыл-Ирмак (Черное море)//Геол. журн. 1989. № 1. С. 88—95.
6. Евсюков Ю. Д., Кара В. И. Рельеф центральной части Дунайского коса выноса//Геоморфология. 1990. № 2. С. 71—75.
7. Кара В. И. Структурно-геоморфологические типы материковой окраины Черноморской впадины//Геоморфология. 1979. № 2. С. 13—21.
8. Шимкус К. М., Евсюков Ю. Д., Соловьева Р. Н. Подводные террасы нижней зоны шельфа Черного моря//Геол.-геофиз. исслед. зоны преокеана. М., 1980. С. 81—92.

Южное отделение Ин-та океанологии  
РАН,  
Геленджик

Поступила в редакцию  
10.10.94