

А. В. КАЛИНИН, В. В. КАЛИНИН, И. Я. КОВАЛЬСКАЯ,
Б. Л. ПИВОВАРОВ

О СТРУКТУРЕ МЕЗО-КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ДНА МОРЯ У ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

(Представлено академиком В. В. Меннером 19 VI 1975)

Известные сейсмические работы на акватории Черного моря ^(1, 2) позволили определить морское продолжение Горного Крыма в южном направлении.

С целью более детального изучения характера погружения южного крыла Крымского антиклинория лаборатория сейсмоакустики Московского университета провела в 1973—1974 гг. исследования на участке акватории от Алушки до Алушты, от изобаты 50 м на расстоянии 100 км от берега. Отработано более 1000 км профилей; основное направление профилей берег — море, три профиля пройдены вкрест основным при различном удалении от берега. Работы проведены методом НСП (непрерывного сейсмоакустического профилирования) с электроискровым источником ⁽³⁾. В процессе исследований использовано несколько вариантов группирования источников при суммарной энергии 15 кдж.

Результаты сейсмоакустических исследований обобщены на схеме, отражающей современный структурный план мезо-кайнозойских отложений южного погружения Горного Крыма (рис. 1). В дополнение к схеме на рис. 2 приведены разрезы, построенные по материалам НСП. При построении разрезов использованы результаты определения скоростей по данным МОВ ⁽²⁾. В процессе интерпретации материалов НСП уверенная стратиграфическая идентификация сейсмических границ проведена лишь для отражений от кровли таврической серии *. Она выполнена на основе как геологических критериев (граница определяет основные черты рельефа шельфа и континентального склона, ниже указанной границы устойчивые отражения не прослеживаются и т. д.), так и характеристик сейсмической записи (относительно высокий коэффициент отражения, хаотическая запись последующих фаз отраженного импульса и т. д.).

По результатам интерпретации данных НСП проведено районирование указанной акватории; выделено пять зон, направление простирания которых повторяет береговую линию, и одна — изометричной формы (рис. 1).

Зона I характеризует шельф; в пределах ее отмечается увеличение общей мощности слоистых отложений, залегающих между кровлей таврической серии и дном (от 50 м в районе изобаты 50 м до 300 м у кромки шельфа), которое происходит в основном за счет появления в разрезе новых слоев, а не увеличения их мощности.

Зона II, расположенная в районе континентального склона, разделена на две части. В восточной части (IIa) отложения таврической серии выходят на дно моря и образуют ровный склон с углами наклона до 20° (см. рис. 2B). В западной и центральной частях зоны (IIб, рис. 1) на неровной кровле таврической серии залегают отложения разной мощности, от первых десятков до первых сотен метров, внутри которых прослеживаются

* Следует отметить, что при использованной методике НСП не представляется возможным отделить отложения таврической серии от аналогичных им по физическим свойствам среднеюрских.

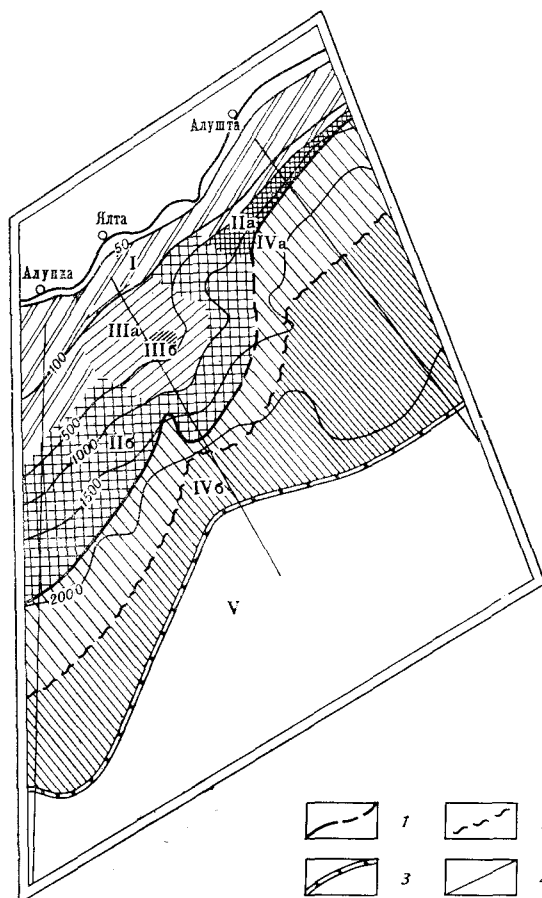


Рис. 1. Схема современного структурного плана мезо-кайнозойских отложений акватории Южного Берега Крыма. 1 — граница выклинивания палеоген-неогеновых отложений Черноморской впадины; 2 — граница прослеживаемости отражений от кровли таврической серии; 3 — граница, огибающая моноклиinally залегающие палеоген-неогеновые отложения Черноморской впадины; 4 — линии профилей НСП

ны (рис. 2). Основным критерием выделения зоны IVa послужило наличие на сейсмограммах отражений от кровли таврической серии, которые за пределами IVa не зарегистрированы; поэтому граница раздела между зонами IVa и IVb совпадает с границей прослеживаемости отражений от кровли таврической серии.

Для зоны IVb характерно наличие антиклинальных складок, четко выраженных по нижним горизонтам. В верхних горизонтах складчатость практически не отмечается, равно как не находит отражения и в рельефе дна (см. рис. 2). Отметим, что на сейсмограммах НСП отсутствует запись отражений от глубоких горизонтов в центральных частях антиклинальных складок, которые выделяются как участки немой записи; отражающие горизонты, регистрируемые в синклиналиных складках, обрываются на границе немых участков. В пределах зоны IVb встречаются как симметричные, так и асимметричные формы складок, наблюдаемые линейные размеры которых в направлении берег — море равны 4–6 км; размеры в субширотном направлении не установлены. Наибольшее количество складок (до 5) фиксируется на субмеридиональных профилях в северо-

короткие отражающие горизонты сложной конфигурации.

В центральной области шельфа и континентального склона локализована зона изометричной формы (IIIa, IIIb, рис. 1), строение которой существенно отличается от строения зон I и II. В пределах ее развиты слоистые отложения относительно большой мощности, причем выделяются верхняя и нижняя толщ, примерно равные по мощности и разделенные сейсмически немой слоем. Для этих двух толщ отмечаются различные углы наклона слоев и смещение оси прогибания (см. рис. 2Б). В центральной части области выделен участок (IIIb, рис. 1), в пределах которого мощность слоистых отложений достигает 2000 м и практически не меняется; на широтном профиле отмечается горизонтальное залегание слоев верхней толщ.

В районе перехода от континентального склона к моноклиinally залегающим отложениям Черноморской впадины выделены зоны IVa и IVb. В зоне IVa происходит выклинивание палеоген-неогеновых (1) отложений Черноморской впадины, имеющих мощность 1000–1300 м у южной границы зоны

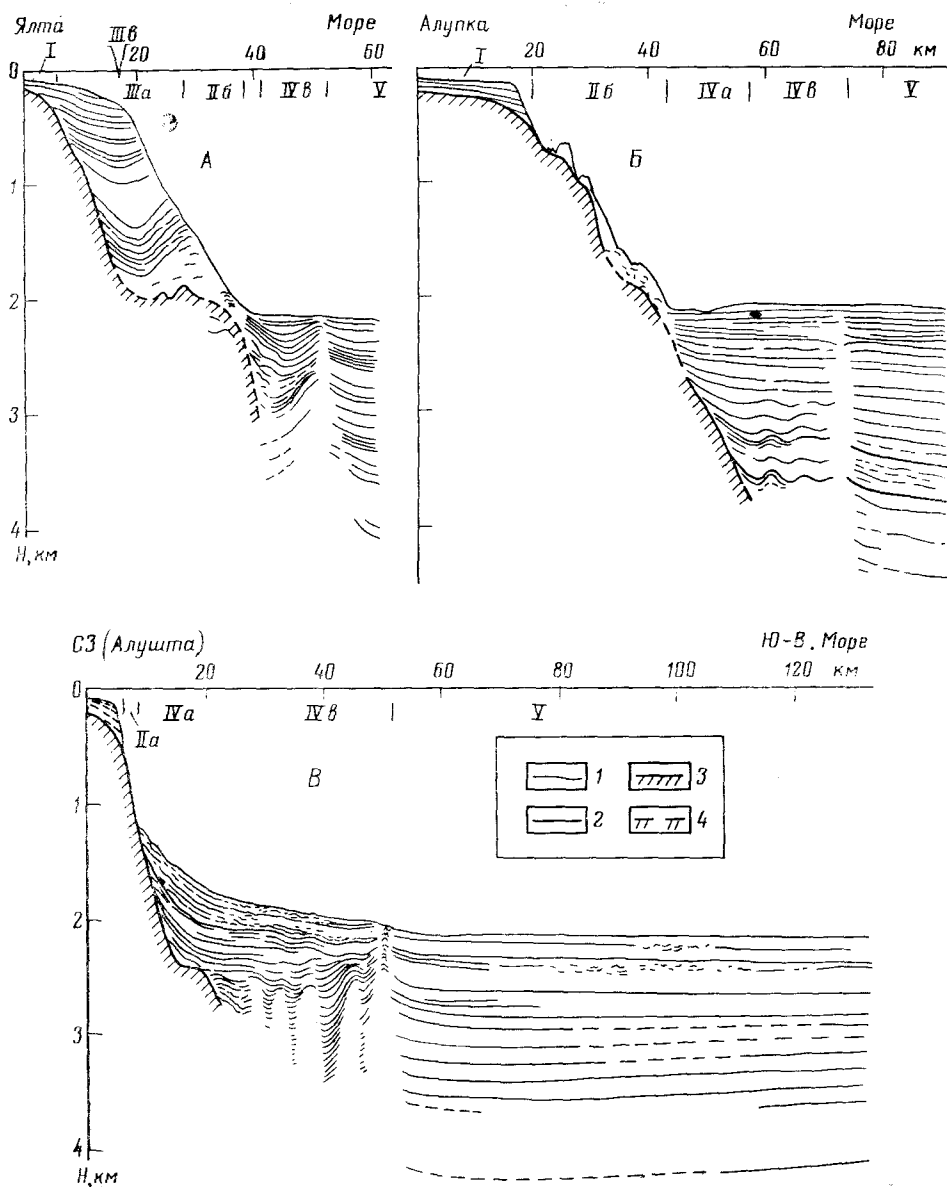


Рис. 2. Разрезы Алушка — море, Ялта — море и Алушта — море, построенные по данным НСП. 1 — отражающие границы; 2 — отражающие границы, соответствующие наиболее интенсивным отражениям; 3 — отражающая граница, стратифицированная как кровля отложений таврической серии; 4 — то же, что 3, но на участках слабоинтенсивной неуверенно коррелируемой записи

восточной части зоны *IVб*; в центральной части количество их уменьшается до одной, а в юго-западной снова возрастает, но не превосходит трех. В направлении с северо-востока на юго-запад отмечается общее погружение складчатого массива, сопровождаемое увеличением мощности вышележащих недислоцированных отложений (на 500 м).

Зона *V* расположена в пределах глубоководной части Черноморской впадины. По всей глубине исследований (2—2,5 км) разрез представлен слоистой толщей горизонтально залегающих отложений.

Граница перехода от складчатой зоны к моноклинально залегающим отложениям Черноморской впадины проведена по участку немой записи,

занимающему весь интервал разреза до дна, независимо от глубины расположения самого складчатого массива. В центральной и северо-восточной частях схемы граница перехода отмечается ступенькой в рельефе дна (см. рис. 2Б, В).

Следует отметить, что на участке акватории восточнее Ялты положение границы, оконтуривающей область распространения палеоген-неогеновых отложений Черноморской впадины, определяется неоднозначно, что связано со сложным каньонообразным рельефом дна и недостаточной точностью привязки.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило
19 VI 1975

ЛИТЕРАТУРА

¹ И. В. Архипов, А. Г. Гайнанов и др., Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 14 (2), 81 (1970). ² В. П. Гончаров, Ю. П. Непрочнов, А. Ф. Непрочнова, Рельеф дна и глубинное строение Черноморской впадины, «Наука», 1972, стр. 157. ³ А. В. Калинин, Сб.: Методика геофизических исследований океанов, «Наука», 1974, стр. 66.