Доклады Академии наук СССР
1976. Том 229, № 2

УДК 550.834

ГЕОЛОГИЯ

А. А. ГЕОДЕКЯН, Ю. П. НЕПРОЧНОВ, В. В. СЕДОВ, Ю. Г. ГАНБАРОВ, Л. И. ПЕТРОВСКАЯ, Л. Р. МЕРКЛИН, Б. Н. ГРИНЬКО, З. Ф. ДЖАФАРОВ, А. М. ГУСЕЙНОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

(Представлено академиком Ю. А. Косыгиным 15 XII 1975)

В июне — августе 1974 г. в средней части Каспийского моря Институтом океанологии АН СССР совместно с Азербайджанским отделением Всесоюзного научно-исследовательского института геофизики и физическим факультетом Московского университета были проведены сейсмические исследования методом ГСЗ и МОВ.

Большая часть работ была выполнена на восточном крыле предполагаемого погребенного Среднекаспийского сводового поднятия (рис. 1, профили *I*, *II*, *III*) с целью получения данных о глубинах залегания складчатого фундамента и основных стратиграфических границ в осадочной толще. Кроме того, был отработан профиль МОВ к северо-востоку от Апшеронского полуострова (рис. 1, профиль *VIII*), пересекающий предполагаемый в этом районе глубинный разлом.

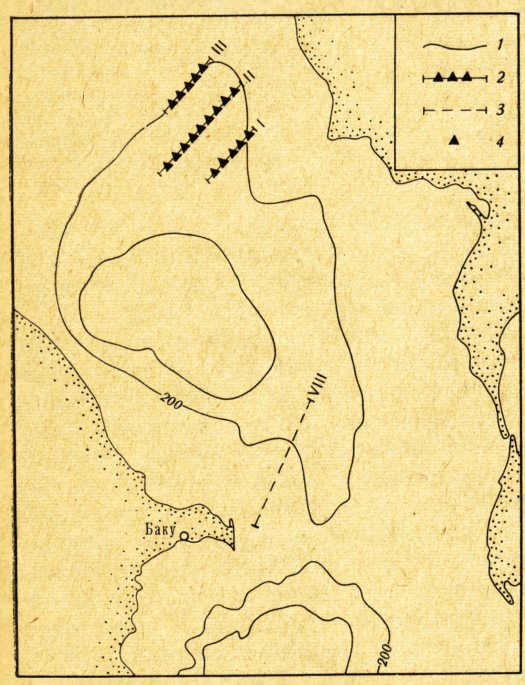


Рис. 1. Схема расположения сейсмических профилей ГСЗ и МОВ и пунктов регистрации на профилях ГСЗ. *1* – изобаты; *2* – профили, отработанные методом ГСЗ и МОВ; *3* – профиль МОВ; *4* – пункты регистрации на профилях ГСЗ

Работы велись с научно-исследовательских судов «Нептун» (Азербайджанское отделение Всесоюзного института геофизики) и «Бакуви» (Институт географии АН АзербССР).

Учитывая опыт предшествующих работ ([1], [2]), для возбуждения упругих колебаний на профилях *I*—*III* использовали пневматический излучатель типа ПИ-1А с общим объемом камер 28 л (4×7 л), а на профиле *VIII* — объемом 7 л. Излучения ПИ производились на глубине около 20 м с интервалом 500 м. Прием и регистрация волн от излучений ПИ на профилях ГСЗ осуществлялись четырьмя автономными донными сейсмографами (ДС) ([3]). Пятый пункт регистрации (гидрофоны и сейсмостанция) был оборудован на судне «Бакуви», которое на время регистрации становилось на глубоководный якорь.

С целью обеспечения возможности автоматизации обработки магнитограмм, полученных с донных сейсмографов, запуск ПИ производился

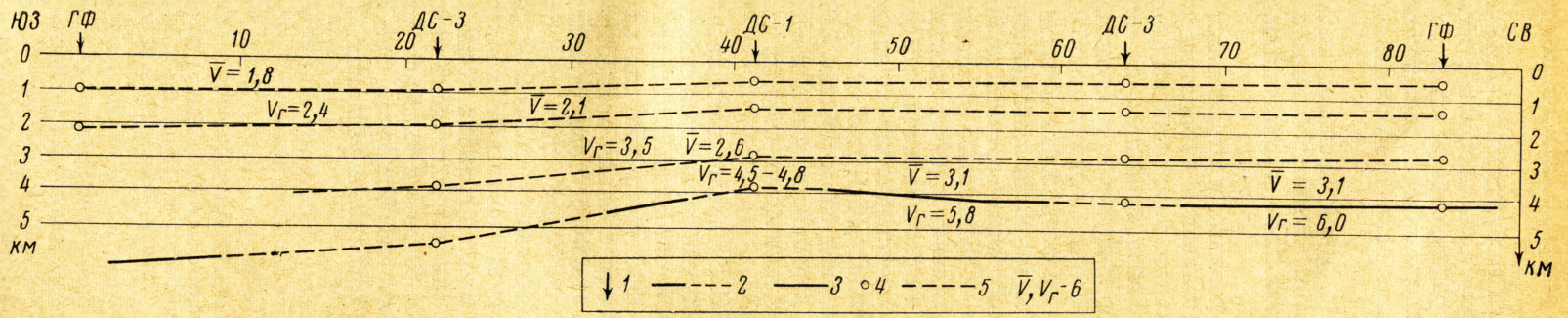


Рис. 2. Сейсмический разрез ГСЗ по профилю *II*. *1* – пункты регистрации; *2*, *3* – сейсмические границы построенные по перекрывающимся полям изохрон (*2*), продленные по одиночным полям (*3*); *4* – глубины сейсмических границ, определенные по значениям t_0; *5* – интерполяция границ; *6* – средние и граничные скорости (км/сек)

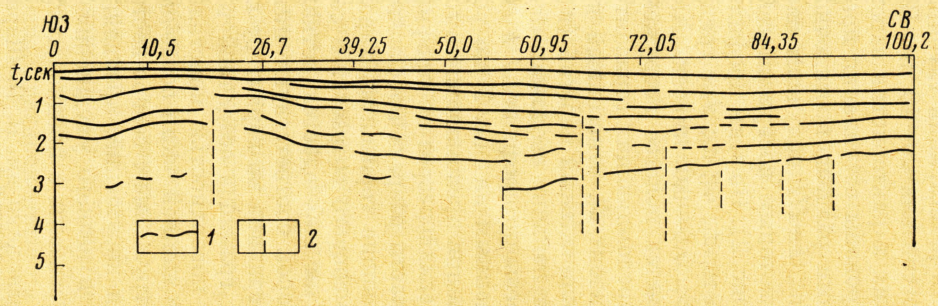


Рис. 3. Сейсмический разрез (МОВ) по профилю *VIII*. *1* – отражающие границы; *2* – нарушения

импульсами высокоточного кварцевого генератора, аналогичного применявшимся для службы времени в ДС.

ГСЗ велось методом передвижного пункта возбуждения сейсмических волн. Регистрирующие станции располагались вдоль профиля с интервалом около 9 км. Координаты пунктов регистрации определялись по счислению с учетом береговых ориентиров. Точность определения положения профилей ±3 км; точность определения относительного положения пунктов регистрации на профиле ±500 м.

Исследования МОВ (способ центрального луча) производились при помощи одноканальной сейсмокосы шлангового маслонаполненного типа длиной 100 м. Регистрация сигналов осуществлялась сейсмостанцией СС-48-МН.

Дальность регистрации глубинных преломленных и отраженных волн при ГСЗ составляла 20—40 км. В результате анализа кинематических и динамических характеристик зарегистрированных колебаний выделены и прокоррелированы вступления преломленных волн, связанные с основными границами раздела в осадочной толще и поверхностью фундамента. На профилях *I—III* получены системы встречных и нагоняющих годографов, по которым построены сейсмические разрезы верхней части земной коры (рис. 2). По этим профилям выявлены и прослежены преломляющие горизонты d_1; d_2; d_3; d_4 с граничными скоростями соответственно 2,4; 3,5; 4,5—4,8; 5,8—6,0 км/сек. Характерной особенностью исследуемого района является пологое погружение в направлении с северо-востока на юго-запад преломляющих горизонтов d_1, d_2 и d_3, расчленяющих осадочную толщу. Горизонт d_4, отнесенный к поверхности складчатого фундамента, имеет антиклинальный перегиб (в районе станции ДС-1, рис. 2), чем подтверждается наличие сводового поднятия в исследуемом районе. Сейсмические разрезы по профилям *I* и *III* в целом хорошо согласуются с разрезом, приведенным на рис. 2, но уступают последнему по степени надежности выделения преломляющего горизонта d_4.

Сейсмический разрез по профилю *VIII* (МОВ) представлен на рис. 3. В верхней части разреза прослеживаются часто чередующиеся протяженные отражающие горизонты, характерные для отложений третичного и, возможно, мелового возраста. В северо-восточной части профиля на глубинах 4—6 км наблюдается четкая отражающая граница волнообразной формы, которой соответствуют интенсивные низкочастотные отраженные волны. Эта граница по характеру прослеживания резко отличается от вышележащих границ в осадочной толще и, по-видимому, связана с дислоцированной поверхностью кристаллического фундамента или очень плотных пород в нижней части осадочной толщи. Данная граница испытывает заметное погружение с северо-востока на юго-запад и осложнена несколькими зонами нарушений, проявляющимися на разрезе в виде зон потери корреляции и резкого ухудшения качества записи. Возможно, эти зоны нарушений связаны с предполагаемым здесь глубинным разломом.

Институт океанологии им. П. П. Ширшова
Академии наук СССР
Москва

Поступило
26 XI 1976

ЛИТЕРАТУРА

[1] *Ю. П. Непрочнов, И. Н. Ельников и др.,* Океанология, т. 14, в. 1, 192 (1974).
[2] *Ю. П. Непрочнов, Ю. Г. Ганбаров и др.,* Океанология, т. 15, в. 2, 338 (1975).
[3] *Л. Н. Рыкунов, В. В. Седов,* Изв. АН СССР, сер. Физика Земли, № 8, 83 (1967).