

Тезисы научной конференции ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ, апрель 2005 года

Секция ГЕОЛОГИЯ

Подсекция: Геофизика и сейсмометрия

ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ ВПАДИНЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НОВОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Ермаков А.П., Пийп В.Б.

Новая интерпретация сейсмических разрезов по 20 профилям ГСЗ [1, 2], пересекающих центральную часть Черного моря (далее Ч.м.) и переходную зону от северной части впадины к суше позволила получить разрезы с высокой детальностью. Работы по этим профилям были проведены Институтом океанологии им. П.П. Ширшова в период с 1957 по 1970 гг. Разрезы по профилям 25 и 28-29 показаны на рис. 1 и 2.

Обработка и интерпретация разрезов по этим профилям, проводилась методами основанными на горизонтально-слоистых моделях сред. Новые разрезы были автоматически вычислены методом однородных функций [3]. При этом осуществляется автоматическое обращение встречных и нагоняющих годографов путем расчета однородных аппроксимирующих скоростных функций.

В результате геологической интерпретации сейсмических разрезов были выявлены особенности глубинного строения впадины Ч.м. Мощность субкеанической коры Западно-Черноморской впадины составляет около 22 км. На профиле 29 (рис. 2) мощность коры больше и достигает 26 км. На большей части разрезов граница Мохо является инверсионной границей, на которой скорость уменьшается от 7.5-8 км/с в нижней части коры до 6.8-7.2 км/с в верхней мантии. Т.е. по нашим данным скорость в верхней мантии Ч. м. является аномально низкой.

На разрезах в пределах впадины Ч.м. выделены три слоя: I (осадочный) со скоростями сейсмических волн до 4.5-5.0 км/с; II слой со скоростями до 6.5-7.0 км/с; III слой, подошва которого совпадает границей Мохо (7.5-8 км/с).

Переходная зона море-суша для Западно-Черноморской впадины и Восточно-Черноморской впадины выражена по-разному. На разрезе по профилю 25 (рис. 1) и по профилю 18 (Западно-Черноморская впадина) выделена зона палеосубдукции. В то время как на разрезах по субмеридиональным профилям 28 и 29 (рис. 2), 17, 11, 13 (Восточно-Черноморская впадина) эта зона имеет черты, характерные для пассивной континентальной окраины. В субконтинентальной коре Азовского моря выделены крупные сбросы, падающие в южном направлении под углами около 15 градусов.

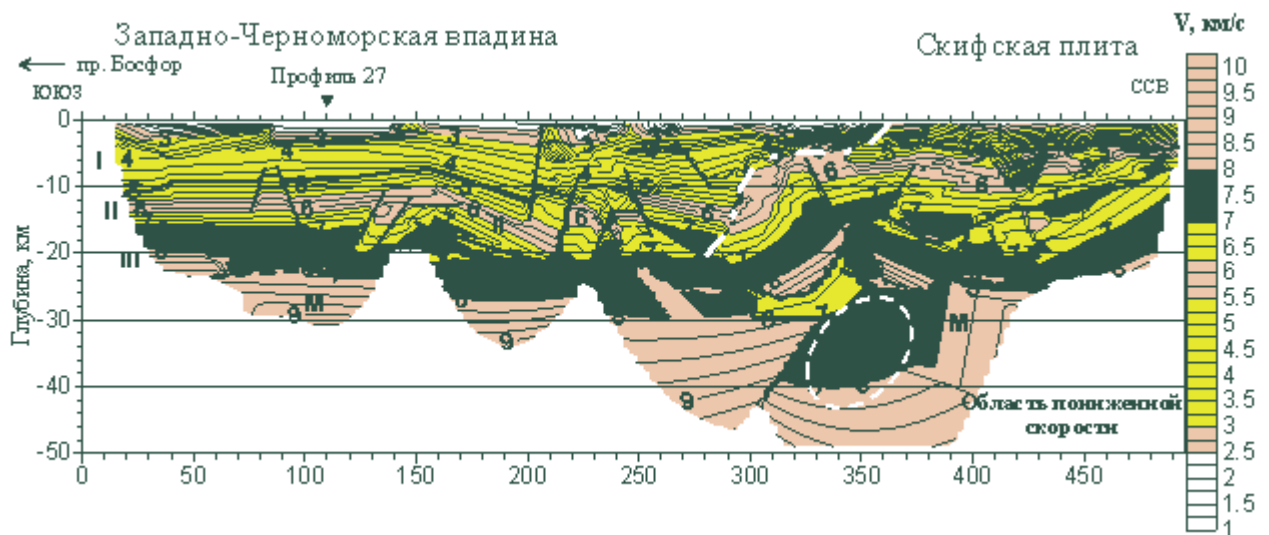


Рис.1. Сейсмогеологический разрез по профилю 25. Сечение изолиний скорости (тонкие линии) 0,25 км. Красные сплошные линии - тектонические нарушения, черные толстые линии - границы слоев, красная пунктирная линия - граница Мохо, белая штрих-пунктирная линия - зона сочленения коры Черного моря и Скифской плиты.

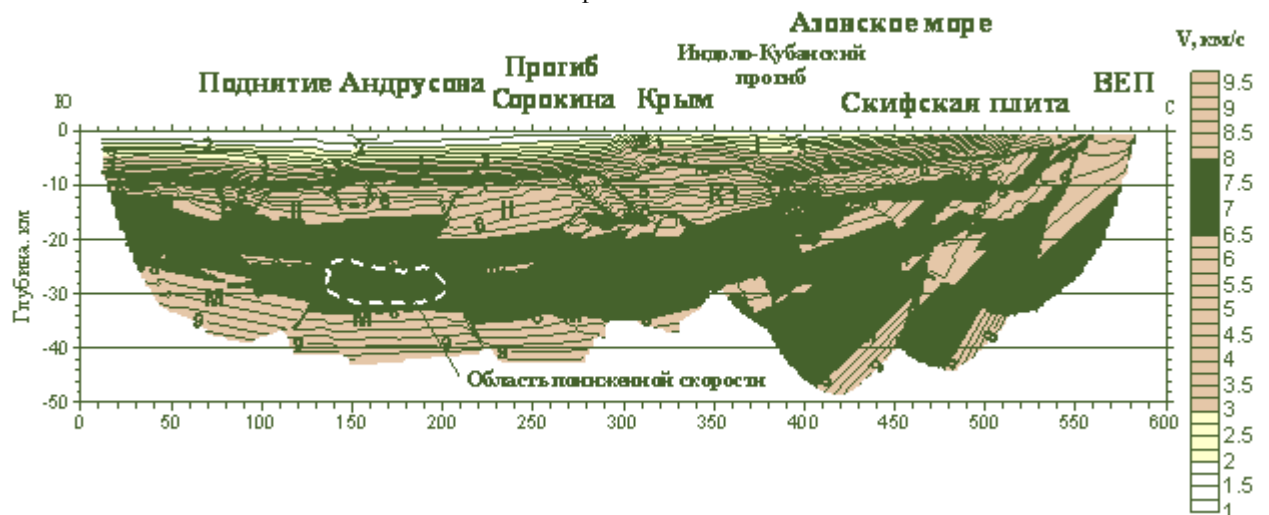


Рис. 2. Сейсмогеологический разрез по профилям 28 и 29. Обозначения те же, что и на рис. 1.

Глубинное строение Индоло-Кубанского прогиба получено на разрезе по профилям 28 и 29. Мощность осадков здесь составляет более 10 км, а граница Мохо располагается на глубине около 30 км.

Под Поднятием Андрусова (профиль 29, рис. 2) в верхней мантии выделена область пониженной скорости, граница Мохо здесь приподнята, а выше по разрезу слои разбиты на ряд блоков. В работах ряда авторов такого рода области связываются с <мантийным диапиризмом> или <плюмами>.

Выводы

- Существует различие в характере сочленения литосферы Ч.м. для Западно-Черноморской и Восточно-Черноморской впадин. В первом случае предполагается наличие палеосубдукции коры Ч.м., во втором случае сочленение литосферы Ч.м и суши имеет черты, характерные для пассивной континентальной окраины;
- На рассмотренных разрезах граница Мохо - инверсионная граница. Верхняя мантия имеет anomalously low values of velocity;
- Разрез в районе Поднятия Андрусова характеризуется низкой скорости в мантии и подъемом границы Мохо;

Литература

- Гончаров В.П., Непрочнов Ю.П., Непрочнова А.Ф. Рельеф дна и глубинное строение Черноморской впадины. - М.: Наука, 1972.
- Строение земной коры центральной и юго-восточной Европы (по данным взрывной сейсмологии). Отв. ред. В.Б. Соллогуб, Д. Просен, Г. Милитцер. Изд-во <Наукова думка>, Киев. 1971.с. 160-165.
- Пийп В.Б. Локальная реконструкция сейсмического разреза по данным преломленных волн на основе однородных функций. Физика Земли. N 10, 1991, с. 24-32.