

УДК 550.34

НОВЫЕ ДАННЫЕ О НАЛИЧИИ ЗОНЫ БЕНЬОФА В КAVKAZСКО-КАСПИЙСКОМ РЕГИОНЕ

© 2003 г. Э. Н. Халилов

Представлено академиком В.Е. Хаиным 28.06.2002 г.

Поступило 05.07.2002 г.

В середине прошлого столетия Г. Беньоф впервые выявил и детально изучил пространственную структуру “фокальных зон” глубокофокусных землетрясений, после чего началось широкомасштабное изучение подобных зон [1].

Обнаружение зон Беньофа и определение их пространственной ориентации весьма актуально не только с теоретической точки зрения, но и при корректировании поисково-разведочных работ на различные виды полезных ископаемых [2] и решении сейсмологических задач.

В ряде работ [3] приведены результаты исследований, позволивших обнаружить зону Беньофа на Кавказе и Каспии по данным землетрясений и ставших впоследствии причиной бурных дискуссий.

Для объективной оценки полученных результатов нами проведены исследования с использованием новых данных об очагах землетрясений, произошедших с 1985 по 2001 г., на территории

восточной части Большого Кавказа и Каспия. Данные по землетрясениям были предоставлены Центром сейсмологической службы Национальной академии наук Азербайджана.

На рис. 1 приведена схема расположения очагов землетрясений в Азербайджане и на Каспии с глубиной гипоцентров землетрясений более 35 км. На схеме четко выделена зона с расположением гипоцентров землетрясений более 40 км.

Выделенная зона глубокофокусных землетрясений простирается вдоль южного склона Большого Кавказа, охватывает Апшеронский полуостров и распространяется далее на восток, вдоль Апшеронского порога. Сравнение данной зоны с аналогичной зоной, приведенной в предыдущих исследованиях [3], показывает их практически полное сходство (рис. 2).

Для анализа пространственного распределения очагов глубокофокусных землетрясений их

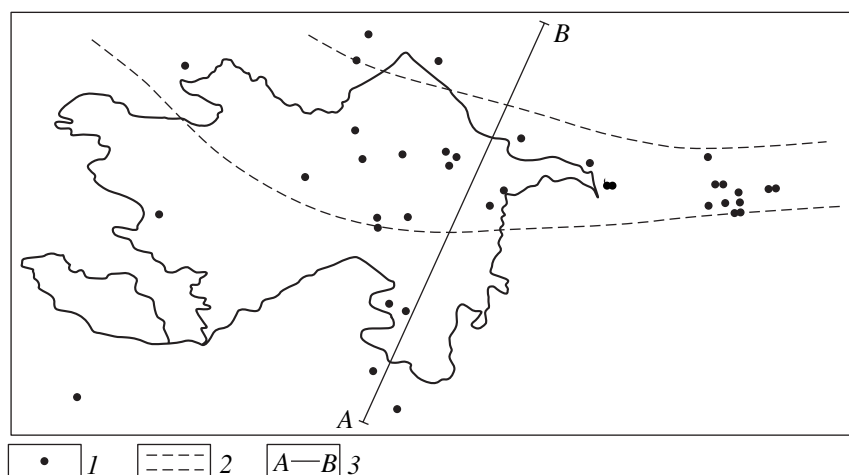


Рис. 1. Схема расположения эпицентров глубокофокусных землетрясений Азербайджана и Каспия с 01.01.1985 г. по 01.01.2000 г.: 1 – эпицентры землетрясений с глубиной гипоцентров более 35 км; 2 – зона землетрясений с глубиной гипоцентров более 40 км; 3 – линия сейсмологического профиля.

Научно-исследовательский институт по прогнозу и изучению землетрясений,
Баку, Азербайджанская республика

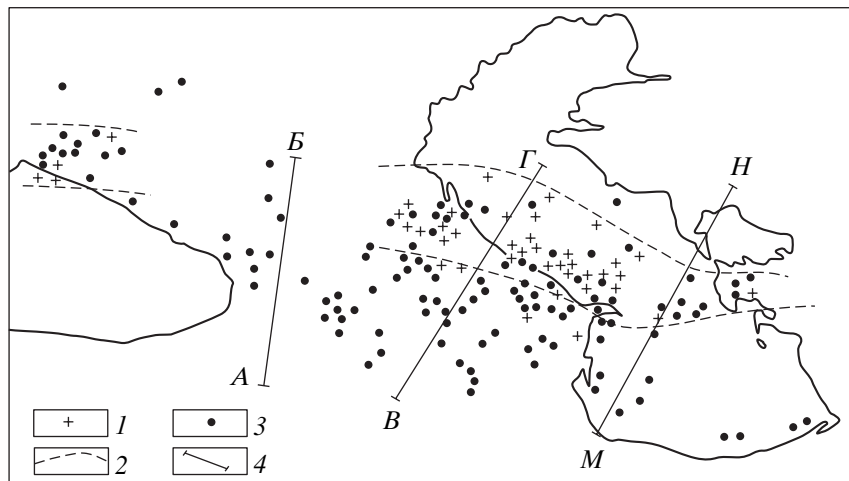


Рис. 2. Выделенная зона Беньофа, опубликованная в работе [4]: 1, 3 – соответственно эпицентры глубокофокусных землетрясений и землетрясений с глубиной гипоцентров до 40 км; 2 – зона Беньофа; 4 – линии сейсмологических профилей.

гипоцентры были спроецированы на профиль *AB* (рис. 3). На профиле *AB* (рис. 3) выделена сейсмофокальная плоскость, в пределах которой расположились гипоцентры глубокофокусных землетрясений. Данная зона отождествляется нами с зоной Беньофа.

Как видно из профиля, вдоль усредненной поверхности Мохо также сконцентрированы очаги землетрясений. На наш взгляд, это связано с большими тангенциальными напряжениями на границе кора–мантия, что обусловлено процессом субдукции. Примечательно, что в пределах южной части профиля, где поверхность Мохо выше, нижняя граница очагов землетрясений также выше, в то время как под Большим Кавказом и Апшеронским полуостровом усредненная поверхность Мохо погружается вместе с погружением нижней границы гипоцентров землетрясений.

Сравнительный анализ с более ранними результатами исследований (рис. 4) показывает, что выделенная нами ранее зона Беньофа практически полностью пространственно совпадает с зоной Беньофа, выявленной по новым данным (рис. 3).

Выявленная зона Беньофа в сейсмологическом плане выражена на столь ярко, как, например, в пределах юго-западной части Тихого океана под дугой Тонга, где глубина гипоцентров землетрясений составляет 700 км и более. Это объясняется прежде всего тем, что на Кавказе и Каспии процесс субдукции в результате закрытия палеоокеана Тетис практически завершен. При этом наиболее активным участком данной зоны Беньофа является именно северная граница Южно-Каспийской микроплиты, простирающаяся вдоль Апшероно-Прибалханской зоны поднятий. Между тем более 80% сильных землетрясений

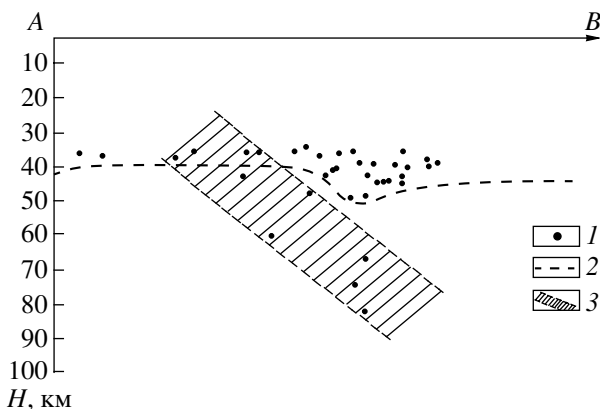


Рис. 3. Сейсмологический профиль *AB*: 1 – гипоцентры землетрясений; 2 – поверхность Мохо; 3 – зона Беньофа.



Рис. 4. Сейсмологический профиль, данный в работе [2]: 1 – гипоцентры землетрясений, произошедших до 1985 г.; 2 – зона Беньофа; 3 – усредненная поверхность Мохо.

мира соответствует субдуктивным границам Тихоокеанской плиты и примыкающих к ней главных плит, где геодинамические процессы находятся в своей наиболее активной фазе.

Таким образом, проведенные нами исследования на основе анализа пространственного расположения гипоцентров глубокофокусных землетрясений за период с января 1985 г. по декабрь 2001 г. позволили подтвердить наличие сейсмофокальной плоскости Беньофа на Кавказе и Каспии, выявленной нами при более ранних исследованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беньоф Г.* В кн.: Дрейф континентов. Горизонтальные движения земной коры. М.: Мир, 1966. С. 75–105.
2. *Горбачев В.Ф.* Новые данные изучения дна мирового океана и их значение для проблемы нефтегазоности недр. Сер. Геология и разведка газовых и газоконденсатных месторождений. Обзорная информация. М.: ВНИИЭ Газпром, 1979. В. 1. 56 с.
3. *Халилов Э.Н., Мехтиева Ш.Ф., Хаин В.Е.* // Геотектоника. 1987. № 2. С. 54–60.