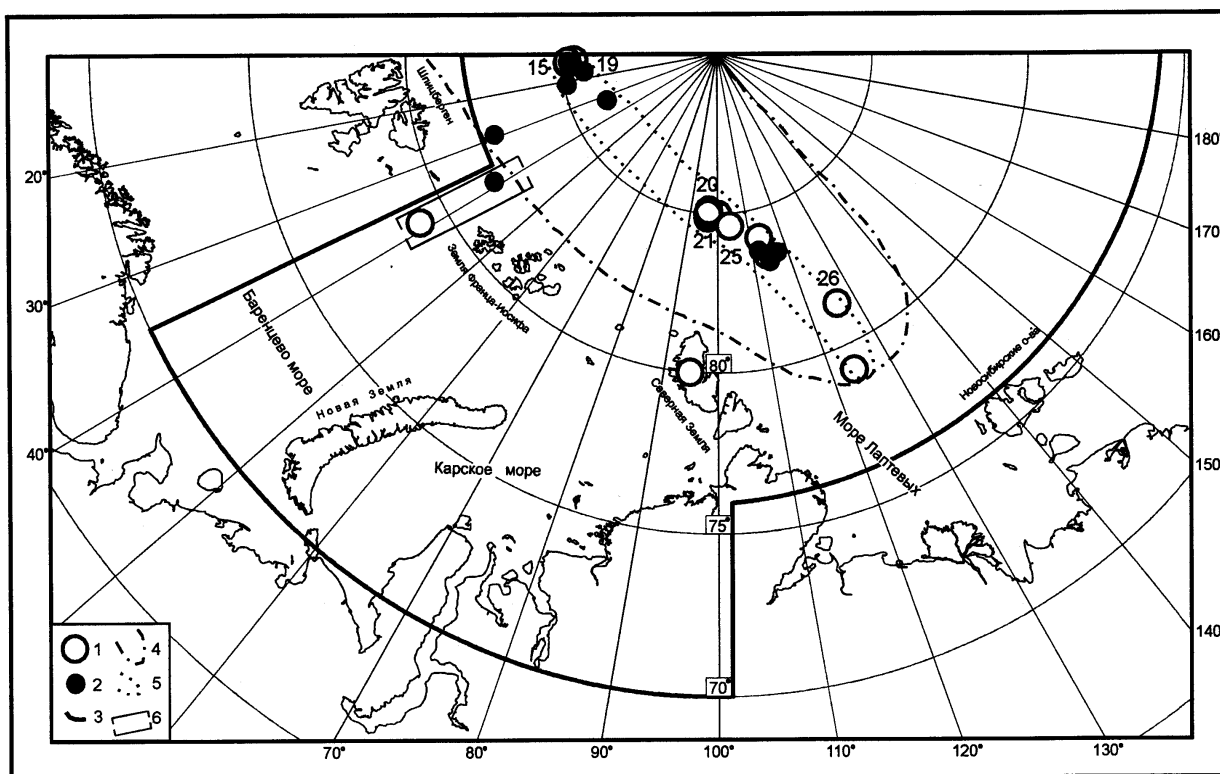
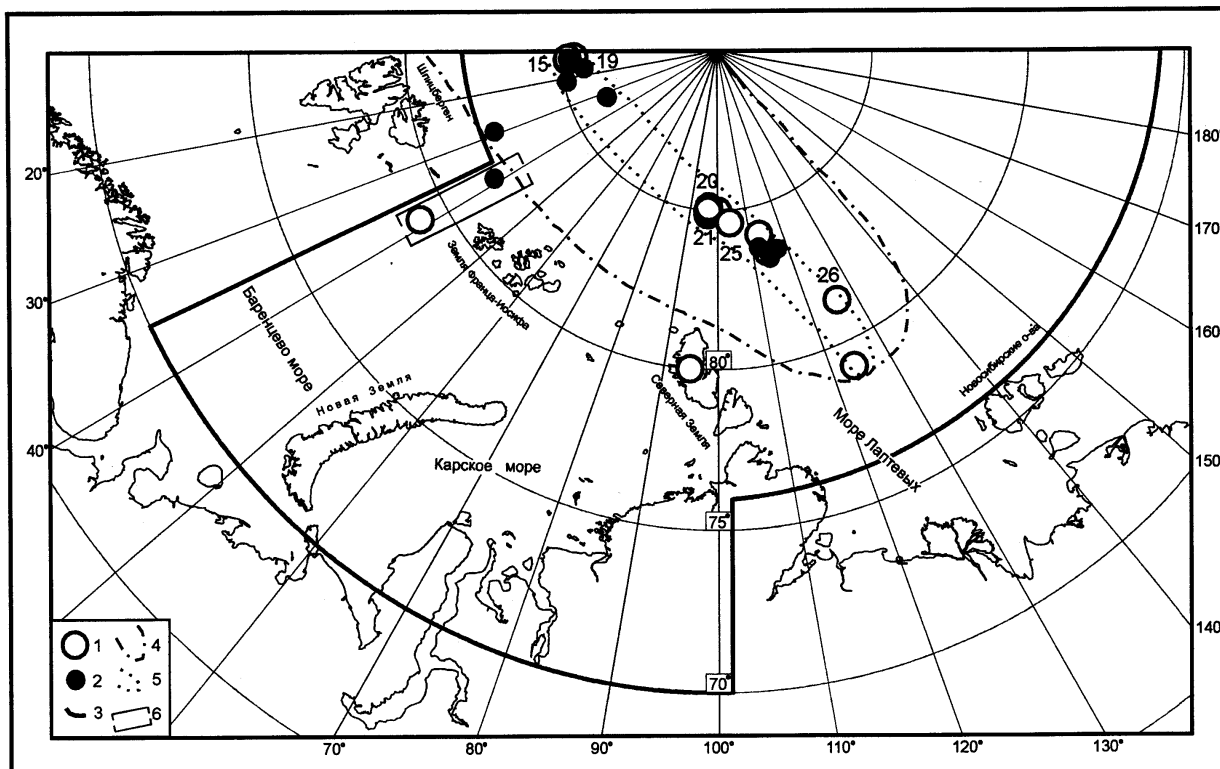


УДК 550.348.436 (571.651 + 268)

АРКТИЧЕСКИЙ БАССЕЙН

Г.П. Аветисов

Рассматриваются землетрясения, попадающие в рамки шестиугольника со следующими координатами угловых точек: 82°N, 10°E; 82°N, 35°E; 70°N, 35°E; 70°N, 101°E; 75°N, 101°E; 75°N, 170°W (рис. 1). В пределах указанных координат в 1995 г. не работало ни одной сейсмической станции, поэтому представляемая информация о землетрясениях получена исключительно по данным мировой сети, собранным в Банке арктических сейсмологических данных (АРС) [1,2].



Для сопоставления величины ΣE в 1995 г. с предшествующими годами рассмотрен временной ход $\Sigma E=f(t)$ за период 1964-1995 гг. (рис. 2). Как видно из рис. 2, максимальное значение ΣE относится к 1964 г. и обусловлено сильным землетрясением 25 августа в $13^{\text{h}}47^{\text{m}}$ с $m_b(\text{ISC})=6.2$ [7] в районе Лаптевоморского континентального склона, минимальное значение ΣE отмечено в 1965 г. В дальнейшем наблюдается положительный тренд функции $\Sigma E=f(t)$, хотя и на фоне большого разброса значений ΣE . В частности, в 1994-95 гг. заметен относительный спад ΣE .

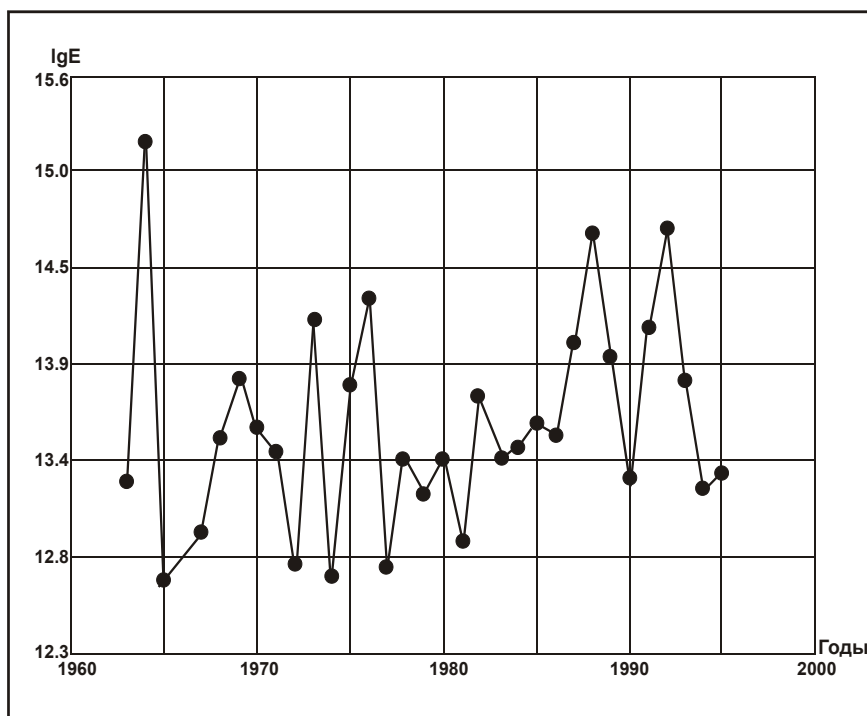


Рис. 2. Изменение во времени величины суммарной сейсмической энергии ΣE , выделившейся в очагах землетрясений Арктического бассейна за период 1963-1995 гг.

Картина распределения эпицентров землетрясений в 1995 г. типична для данного района Арктики (рис. 1). Подчеркивается существование линейной сейсмоактивной зоны, протягивающейся через глубоководную часть Арктического бассейна до шельфа моря Лаптевых. Она является фрагментом глобального сейсмического пояса срединно-океанических хребтов, трассирующего дивергентные границы литосферных плит. В Арктическом бассейне она приурочена к гребню подводного хр. Гаккеля, являющегося продольной осью Евразийского суббассейна Северного Ледовитого океана, разделяющей Евразийскую и Североамериканскую литосферные плиты [8-11]. В пределах этой сейсмоактивной зоны располагаются эпицентры 22 из 25 происшедших в регионе землетрясений. Обращает на себя внимание группирование в пространстве сейсмических событий. Это – два очевидных сгущения эпицентров в узком широтном поясе $83-87^{\circ}\text{N}$ в двух интервалах по долготе – $10-20^{\circ}\text{E}$ и $95-115^{\circ}\text{E}$.

Для шести землетрясений Срединно-Арктического пояса, происшедших 27 февраля в $00^{\text{h}}09^{\text{m}}$, 3 марта в $13^{\text{h}}27^{\text{m}}$ и $13^{\text{h}}30^{\text{m}}$, 26 апреля в $08^{\text{h}}55^{\text{m}}$ и $17^{\text{h}}19^{\text{m}}$, 18 сентября в $06^{\text{h}}05^{\text{m}}$ имеются определения глубин гипоцентров по фазе pP-P, соответственно равные 25 ± 1.8 , 21 ± 3.9 , 20 ± 1.1 , 15 ± 1.9 , 19 ± 7 , 26 ± 0.4 км [12]. Учитывая океанический тип коры в пределах Евразийского суббассейна и ее мощность ≈ 10 км [8-11], можно заключить, что гипоцентры указанных шести землетрясений с $h=15-26$ км приурочены к верхней мантии.

Имеющаяся в APC полная информация по подобным определениям позволила построить гистограммы глубин очагов землетрясений разных участков Срединно-Арктического пояса за период 1980-1995 гг.: хр. Гаккеля (севернее 80°N) и зоны перехода от Евразийского суббассейна к шельфу моря Лаптевых ($77.5-80.0^{\circ}\text{N}$) (рис. 3). На рис. 3 видно существенное различие гистограмм. В хр. Гаккеля основное количество гипоцентров располагается в пределах слоя 10-25 км с явным максимумом на глубинах 18-20 км. В зоне перехода наблюдается достаточно равномерное распределение гипоцентров по глубине в интервале 18-34 км с небольшим повышением плотности на глубинах 26-34 км, что говорит о погружении сейсмоактивного слоя. Следует отметить, что аналогичное распределение гипоцентров установлено и на шельфе моря Лаптевых, однако кровля и подошва сейсмоактивного слоя залегают на 10-12 км выше [13].

Четыре землетрясения зарегистрированы за пределами Срединно-Арктического пояса (рис. 1). Два из них располагаются в пределах подводного жолоба Франц-Виктория. С учетом землетрясения 26.04.1994 г. в $13^{\text{h}}27^{\text{m}}$ с магнитудой $m_b(\text{ISC})=4.3$ [4] можно говорить о повышении активности на этом участке. Прецеденты известны в 1948, 1967 и 1975 гг. Это – землетрясения 18.02.1948 г. в $20^{\text{h}}29^{\text{m}}$ ($M_s=6.3$ [14] или 6.7 [15]), 22.11.1948 г. в $23^{\text{h}}32^{\text{m}}$ ($M_s=5.2$ [14] или 5.5 [15]), 13.03.1967 г. в $21^{\text{h}}44^{\text{m}}$ с $m_b(\text{ISC})=4.3$), 14.03.1967 г. в $07^{\text{h}}50^{\text{m}}$ с $m_b(\text{ISC})=4.7$), 25.06.1975 г. в $10^{\text{h}}14^{\text{m}}$ с $m_b(\text{ISC})=4.6$.

По одному землетрясению с магнитудами 3.6 и 4.6 произошло на континентальном склоне к северо-западу от Шпицбергена и в проливе Красной Армии между островами Комсомолец и Октябрьской Революции архипелага Северная Земля, соответственно.



Рис. 3. Гистограммы распределения землетрясений по глубинам их очагов за период 1980-1995 гг.

Л и т е р а т у р а

1. Аветисов Г.П., Винник А.А. 1995. Банк арктических сейсмологических данных // Физика Земли. №3. С. 78-83.
2. Аветисов Г.П., Винник А.А. 1996. Банк арктических сейсмологических данных (методическое руководство). Санкт-Петербург: Изд-во ВНИИОкеангеология. 41 с.
3. **Bulletin of the International Seismological Centre (for 1995). 1998.** Newbury: Изд-во ISC.
4. Аветисов Г.П. 2000. Арктический бассейн за 1990-1994 гг. // Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 117-121.
5. Раутман Т.Г. 1960. Энергия землетрясений // Методы детального изучения сейсмичности. М.: Изд-во ИФЗ АН СССР. С. 75-114. (Тр. ИФЗ АН СССР; №9(176)).
6. Аветисов Г.П. 1998. К вопросу о возможностях унификации магнитуд арктических землетрясений // Физика Земли. №1. С. 54-58.
7. **Bulletin of the International Seismological Centre (for 1964). 1968.** Edinburgh: Изд-во ISC.
8. Sykes L.R. 1965. The seismicity of the Arctic // Bull. Seismol. Soc. Am. V.55. №2. P. 519-536.
9. Карасик А.М. 1968. Магнитные аномалии хребта Гаккеля и происхождение Евразийского суббассейна Северного Ледовитого океана // Геофизические методы разведки в Арктике. Ленинград: Изд-во НИИГА. Вып. 5. С. 8-19.
10. **The Arctic ocean region. 1990.** / The geology of North America (edited by Grantz A., Johnson L. And Sweeney J.F.). V.1. 644 p.
11. Аветисов Г.П. 1996. Сейсмоактивные зоны Арктики. Санкт-Петербург: Изд-во ВНИИОкеангеология. 185 с.
12. Аветисов Г.П. (отв. сост.). Арктический бассейн. См. раздел III (Каталоги землетрясений) в наст. сб.
13. Аветисов Г.П. 2000. Еще раз о землетрясениях моря Лаптевых // Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона. Санкт-Петербург: Изд-во ВНИИОкеангеология. Вып. 3. С. 104-114.
14. Линден Р.А. 1959. О карте сейсмичности Арктики // Сейсмические и гляциологические исследования в период МГТ. М.: Изд-во АН СССР. №2. С. 7-17.
15. Hodgson J.H. et. al. 1965. Seismicity of the Arctic // Annals of the IGY. V.30. P. 33-66.