

## КАРПАТЫ

И.М. Руденская, Р.С. Пронишин, Я.А. Бень, Н.А. Симонова

Сейсмологические исследования в Карпатском регионе в 1997 г., как и в предыдущие годы [1-4], проводились сетью, состоящей из девяти стационарных сейсмических станций. Сведения о них и параметры регистрирующей аппаратуры приведены в [4]. Постоянство действующей сети обеспечивает стабильность полей представительной регистрации землетрясений разных классов: с минимальным уровнем  $K_{\min}=6.0$  регистрируются события лишь в небольшом районе на границе с Румынией (между сейсмическими станциями "Межгорье", "Нижнее Селище" и "Рахов"), а во всем регионе не могут быть пропущены землетрясения с  $K_p \geq 8.5$  (рис. 1).

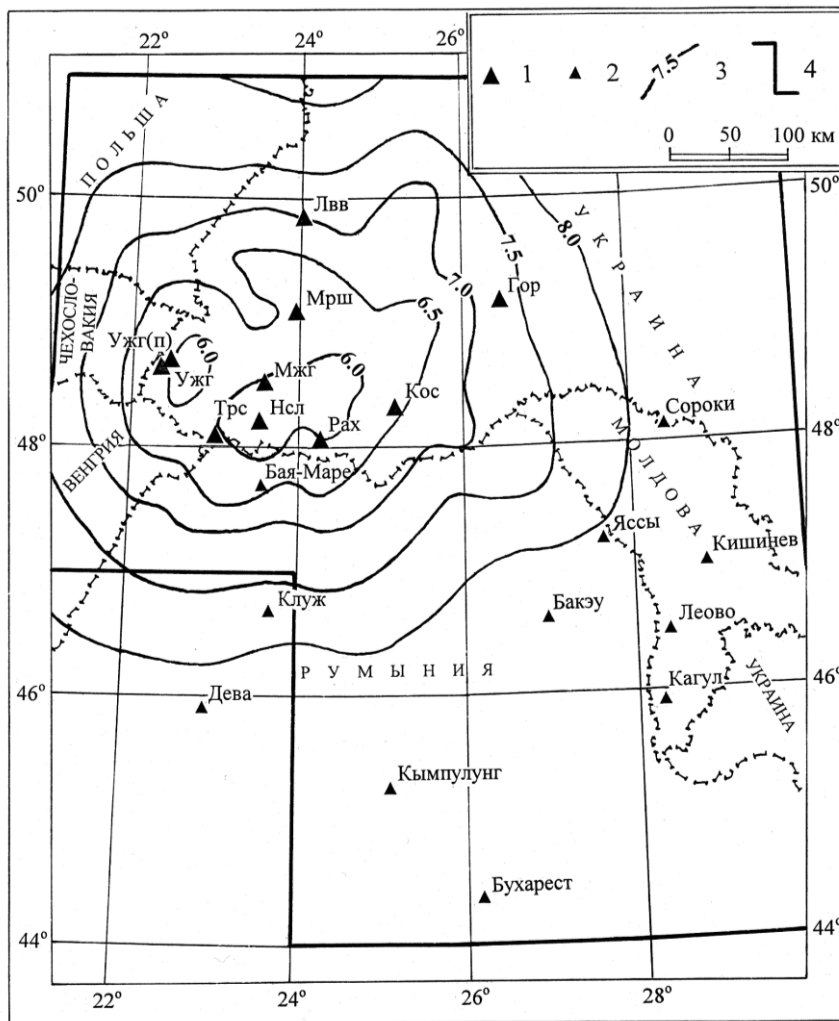


Рис. 1. Карта представительной регистрации землетрясений Карпат по данным наблюдений 1997 г.

1,2 – сейсмическая станция Карпатского региона и прилегающих территорий, соответственно; 3 – изолиния  $K_{\min}$ ; 4 – граница региона.

Методика обработки и схема деления региона на отдельные сейсмоактивные районы остались прежними [1]. Всего в 1997 г. зарегистрировано 70 землетрясений, для 37 из них определены параметры гипоцентров [5] (подробные данные приведены в [6]).

Землетрясения проявились только в трех сейсмоактивных районах: Северо-Западном (№ 1), Вранча (№ 2) и Буковина (№ 5) (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам  $K_p$  и суммарная сейсмическая энергия  $\Sigma E$  по районам

№	Район	$K_p$							$N_{\Sigma}$	$\Sigma E * 10^{10}$ , Дж
		6	7	8	9	10	11	12		
1	Северо-Западный								8	
	- Закарпатье	-	2	4	-	-	-	-	6	0.029
	- Предкарпатье	1	-	-	-	-	-	-	1	0.00008
	- Румыния, Сигет	-	1	-	-	-	-	-	1	0.002
2	Вранча								27	
	- горы Вранча	-	-	-	4	10	2	3	19	237.00
	- Предкарпатский прогиб	-	-	-	3	2	1	-	6	5.86
	- Добруджа	-	-	-	2	-	-	-	2	0.259
3	Южные Карпаты								-	-
4	Банат								-	-
5	Буковина			1	1	-	-	-	2	0.0475
6	Кришана								-	-
7	Трансильвания								-	-
8	Бакэу								-	-
	Всего	1	3	5	10	12	3	3	37	243.1976

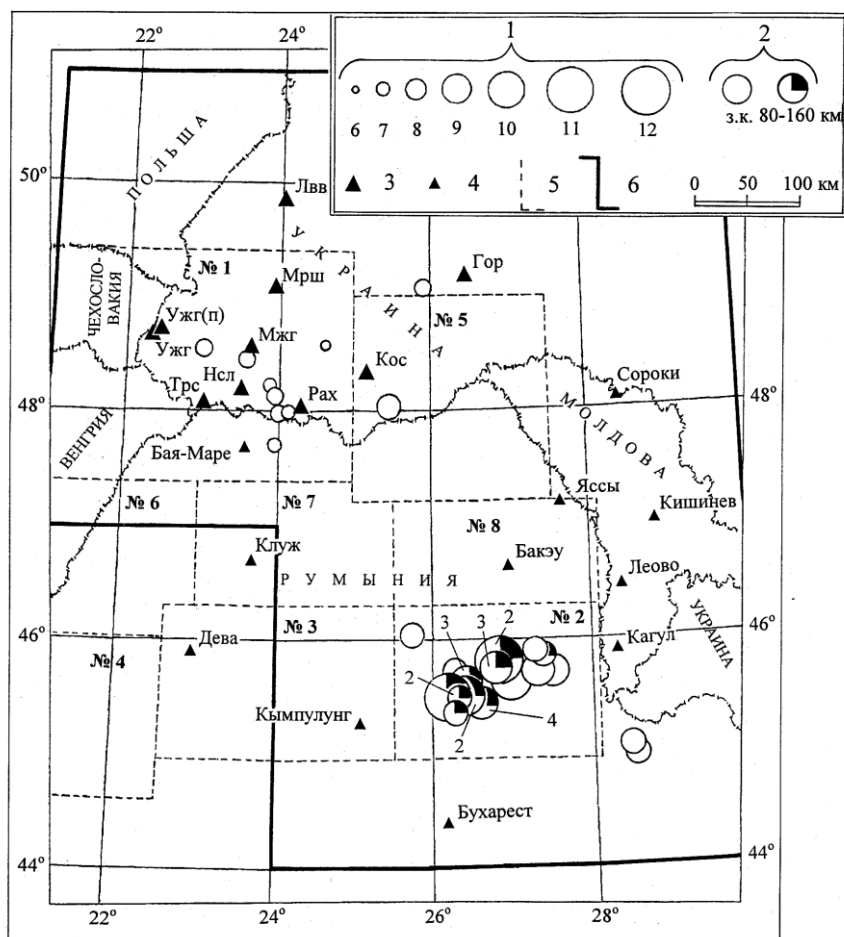


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений Карпат за 1997 г.

1 – энергетический класс  $K_p$ ; 2 – глубина  $h$  гипоцентра: з/к и 100-160 км, соответственно; 3,4 – сейсмическая станция Карпатского региона и прилегающих территорий, соответственно; 5 – граница района; 6 – граница региона. Номера сильных ( $K_p \geq 10.6$ ) землетрясений соответствуют таковым в графе 1 регионального каталога [5].

Выделившаяся сейсмическая энергия в Карпатском регионе в 1997 г. составила  $\Sigma E = 2.43 \cdot 10^{12}$  Дж, что почти в 7 раз выше таковой в 1996 г. ( $\Sigma E = 3.63 \cdot 10^{11}$  Дж [4]) и почти вся приходится на сейсмоактивный район Вранча, в Румынии. По абсолютной величине она на 4 порядка выше энергии, выделившейся в остальных сейсмоактивных районах (табл. 1).

**Северо-Западный район (№ 1).** Высвободившаяся сейсмическая энергия в Северо-Западном районе составила  $3.11 \cdot 10^8$  Дж, что несколько ниже ее уровня в [4]. Из восьми зарегистрированных землетрясений с  $K_p = 5.9-8.2$  шесть произошли в Закарпатье и по одному в Предкарпатье и вблизи г. Сигет в Румынии.

В Закарпатье очаги двух землетрясений, происшедших 7 апреля в  $13^h32^m$  вблизи Свалявы с  $K_p = 8.2$  и 30 ноября в  $03^h31^m$  в Межгорье с  $K_p = 7.5$ , приурочены к Перипенинскому глубинному разлому в зоне сочленения Карпат и Закарпатского внутреннего прогиба. К Тячев-Сигетской сейсмоактивной зоне Закарпатья относятся два землетрясения с  $K_p = 6.8$  и  $7.6$ , происшедшие 1 и 5 июля в  $07^h46^m$  и  $05^h37^m$ , соответственно, в окрестностях с. Красная (севернее г. Рахова) и еще два землетрясения (28 мая в  $20^h12^m$  с  $K_p = 6.6$  и 25 августа в  $12^h32^m$  с  $K_p = 7.7$ ) вблизи г. Рахова. К этой же сейсмоактивной зоне относится и землетрясение 1 июня в  $10^h23^m$  с  $K_p = 7.3$ , очаг которого расположен на территории Румынии южнее г. Сигет.

В Предкарпатье было зафиксировано только одно слабое ( $K_p = 5.9$ ) землетрясение, происшедшее 23 января в  $14^h08^m$ . Его очаг находится в районе г. Надворная.

**Вранча (№ 2).** В этом районе сетью Карпатских сейсмических станций Украины и Молдовы было зарегистрировано 27 землетрясений с  $K_p = 8.9-12.0$ . Из них очаги 19 землетрясений размещены в верхней мантии на глубинах 80-160 км, шесть – в земной коре (четыре в Предкарпатском прогибе и два в Добрудже южнее г. Тулча). По данным сейсмической станции "Кишинев" в г. Кишиневе ощущались три глубокофокусных землетрясения: с интенсивностью 2 балла (1 марта в  $19^h26^m$  с  $K_p = 11.0$ ) и 4 балла (11 октября в  $18^h59^m$  с  $K_p = 11.5$  и 18 ноября в  $11^h23^m$  с  $K_p = 12.0$ ) [5].

**Буковина (№ 5).** Сейсмичность в этом сейсмоактивном районе представлена двумя землетрясениями: вблизи Сторожинця Черновицкой области (10 января в  $21^h50^m$  с  $K_p = 8.5$ ) и севернее г. Чорткова Тернопольской области (25 сентября в  $21^h30^m$  с  $K_p = 8.2$ ). Эпицентр первого землетрясения приурочен к границе Предкарпатского прогиба с Русской платформой. Впервые здесь было инструментально зарегистрировано землетрясение 50 лет назад (10.05.1950 г.), вызвавшее сотрясения до  $I = 6$  баллов [7]. Эпицентр землетрясения 25 сентября размещен на Подольской возвышенности, в гряде Товтры, характеризующейся сложным геологическим строением. Тут пересекаются два диагональных глубинных разлома, представленных левым (северо-западным) и правым (северо-восточным) сдвигами, сформированными в условиях горизонтального сжатия земной коры.

#### Л и т е р а т у р а

1. Костюк О.П., Москаленко Т.П., Руденская И.М. 1999. Землетрясения Карпат // Землетрясения Северной Евразии в 1993 году. М.: Изд-во НИИ-Природа. С. 10-14.
2. Костюк О.П., Руденская И.М. 2000. Карпаты // Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 7-8.
3. Костюк О.П., Руденская И.М., Пронишин Р.С., Симонова Н.А. 2001. Карпаты // Землетрясения Северной Евразии в 1995 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 12-14.
4. Костюк О.П., Пронишин Р.С., Руденская И.М., Симонова Н.А., Степаненко Н.Я. 2002. Карпаты // Землетрясения Северной Евразии в 1996 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 13-17.
5. Руденская И.М. (отв. сост.), Гаранджа И.А., Келеман И.М., Чуба М.В., Стародуб Г.Р., Пронишин М.Р., Симонова Н.А. Карпаты. См. раздел III в наст. сб. (на CD).
6. Руденская И.М., Чуба М.В., Келеман И.Н., Гаранджа И.А., Пронишин Р.С., Бень Я.А., Симонова Н.А. 1999. Сейсмичность Карпат в 1997 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 1997 г. – Симферополь: Изд-во ИГФ НАН Украины. С. 26-29.
7. Сагалова Э.А. 1963. Про землетрус 10 травня 1950 року в районі Сторожинця // Каталог карпатських землетрусів №6(9). Київ: Изд-во АН УРСР. С. 15-20.