

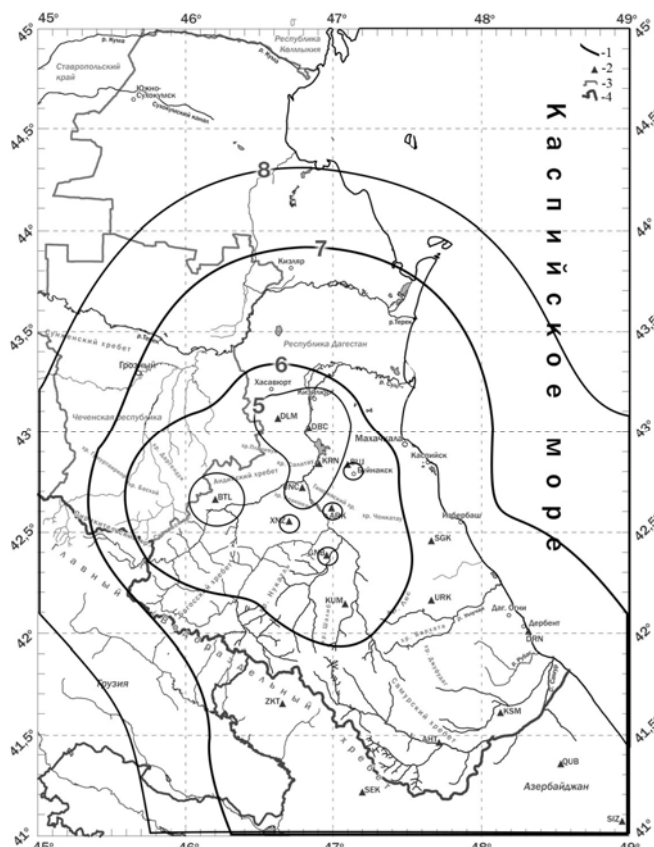
## ДАГЕСТАН

**З.А. Адиллов, О.А. Асманов, Т.Б. Батыров, М.Г. Даниялов, Р.А. Левкович**

*Дагестанский филиал ГС РАН, г. Махачкала, [adilov79@mail.ru](mailto:adilov79@mail.ru)*

В 2010 г. в системе сейсмологических наблюдений, проводимых на территории Дагестана было задействовано 15 сейсмических станций, из них 5 станций цифровой регистрации, станция «Манас» прекратила работу с начала года. Список станций и их параметры представлены в общем Приложении по Северному Кавказу [1] к наст. сб. Станция «Махачкала» МАК принадлежит ГС РАН.

На рис. 1 показана дислокация сейсмических станций и дана карта энергетической представительности землетрясений в изолиниях  $K_{\min}$  по наблюдениям данной сети. Согласно этой карте, республиканская сеть сейсмических станций обеспечила уверенную регистрацию землетрясений на уровне  $K_{\min}=6$  в центральной зоне Дагестана вокруг станций «Дылым», «Дубки», «Каранай», «Буйнакск», «Унцукуль», «Ботлих», «Хунзах», «Аракани» и «Гуниб».



**Рис. 1.** Карта представительности землетрясений  $K_{\min}$  Дагестана в 2010 г.

1 – изолиния  $K_{\min}$ ; 2 – сейсмическая станция; 3, 4 – граница Дагестана и государственная соответственно.

Для всей рассматриваемой территории в пределах координат  $\varphi=41.0-44.3^{\circ}\text{N}$ ,  $\lambda=45.0-49.0^{\circ}\text{E}$  представительны землетрясения на уровне  $K_{\min}=8$ . Определение представительности по инструментальным данным проводилось по методике, описанной в [2]. Для решения задач сейсмического режима нижний уровень энергетического класса землетрясений, включаемых в анализ, выбран равным  $K_{\min}=8$ .

Определение координат гипоцентров производилось в основном машинным способом, методом засечек с использованием местных годографов [3]. Классификация землетрясений, как и прежде [4], производилась по шкале Т.Г. Раутиан [5].

Всего в 2010 г. на территории в рамках координат:  $\varphi=41^{\circ}-44^{\circ}\text{N}$  и  $45^{\circ}-49^{\circ}\text{E}$  сеть сейсмических станций ДФ ГС РАН зарегистрировала 308 землетрясений [6] с определением всех параметров. На территории Дагестана шесть землетрясений ощущались с интенсивностью сотрясений в эпицентре не более 3 баллов. Распределение землетрясений по энергетическим классам и глубине очага представлено в табл. 1 и 2 соответственно. Коэффициент повторяемости землетрясений для исследуемой территории в 2010 г. равен  $\gamma=0.44$ .

**Таблица 1.** Распределение числа землетрясений Дагестана по энергетическим классам  $K_p$  и суммарная сейсмическая энергия  $\Sigma E$  в 2010 г.

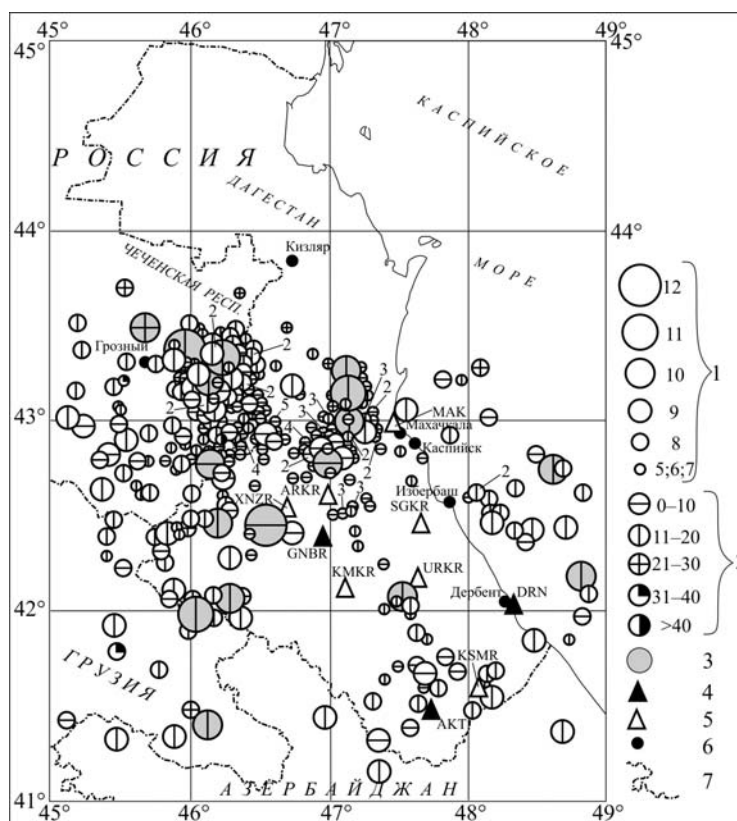
$K_p$	5	6	7	8	9	10	11	12	$\Sigma E, \text{Дж}$
$N(K_p)$	11	56	86	97	41	12	3	2	$1.391 \cdot 10^{12}$

**Таблица 2.** Распределение числа землетрясений Дагестана по интервалам глубин  $h$  в 2010 г.

$h_1-h_2, \text{км}$	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	$N_{\Sigma}$
$N(h)$	139	156	10	2	1	308

Что касается глубин очагов (табл. 2), то более 95.7 % гипоцентров землетрясений локализованы в верхних ( $h=0-20 \text{ км}$ ) слоях земной коры, при этом максимальное их число ( $N=156$ ) зарегистрировано в интервале глубин  $h=11-20 \text{ км}$ .

Карта эпицентров землетрясений 2010 г., зарегистрированных сетью сейсмических станций ДФ ГС РАН на контролируемой территории, представлена на рис. 2. Соответствующая ей карта плотности эпицентров представлена на рис. 3.



**Рис. 2.** Карта эпицентров землетрясений Дагестана за 2010 г.

1 – энергетический класс  $K_p$ ; 2 – сейсмическая станция; 3, 4 – граница Дагестана и государственная соответственно.

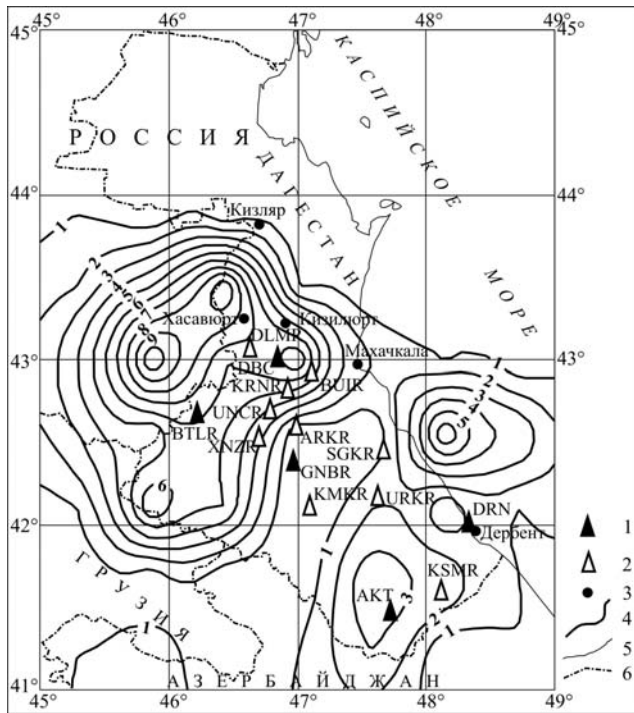


Рис. 3. Карта плотности эпицентров землетрясений Дагестана за 2010 г.

в 22<sup>h</sup>59<sup>m</sup> с  $K_p=10.0$ ; 21 февраля в 03<sup>h</sup>44<sup>m</sup> с  $K_p=9.7$ ; 23 февраля в 16<sup>h</sup>36<sup>m</sup> с  $K_p=9.8$  и многочисленные землетрясения с  $K_p=8-9$ .

В Южном Дагестане в районе Самурского и Джуфудагского хребтов локализовано большое число землетрясений с  $K_p=8-9$ , а также 28 сентября в 18<sup>h</sup>40<sup>m</sup> землетрясение с  $K_p=10.5$ .

В целом сейсмический процесс в Дагестане в 2010 г. протекал в фоновом режиме.

Следует отметить полосу эпицентров северо-восточного простирания в зоне (области) Андийского хребта, Чиркейского водохранилища, в эпицентральной зоне Дагестанского землетрясения 14.05.1970 г. с  $MLH=6.6$  [7]. К наиболее сильным землетрясениям относятся события, произошедшие 15 ноября в 12<sup>h</sup>04<sup>m</sup> с  $K_p=10.9$ , 28 февраля в 11<sup>h</sup>26<sup>m</sup> с  $K_p=10.0$ . 24 июля в 06<sup>h</sup>09<sup>m</sup> с  $K_p=10.3$  и 11 февраля в 08<sup>h</sup>17<sup>m</sup> с  $K_p=10.1$ . Кроме того, зарегистрированы 11 землетрясений с  $K_p=8-9$ .

В пределах Богосского хребта локализованы очаги землетрясений, зарегистрированные 5 февраля в 14<sup>h</sup>04<sup>m</sup> с  $K_p=11.7$ , 12 октября в 22<sup>h</sup>23<sup>m</sup> с  $K_p=10.8$  и 10 февраля в 12<sup>h</sup>40<sup>m</sup> с  $K_p=9.6$ , а также 19 землетрясений с  $K_p=8-9$ .

В акватории Каспийского моря локализовано 21 землетрясение с  $K_p=8-9$ , а также землетрясения 5 сентября в 23<sup>h</sup>16<sup>m</sup> с  $K_p=9.8$  и 21 декабря в 07<sup>h</sup>41<sup>m</sup> с  $K_p=9.8$ .

В приграничной зоне с Чеченской Республикой: 6 ноября в 08<sup>h</sup>38<sup>m</sup> с  $K_p=11.7$ ; 3 августа в 15<sup>h</sup>06<sup>m</sup> с  $K_p=10.6$ ; 18 февраля

## Л и т е р а т у р а

1. Мехрюшев Д.Ю., Янков А.Ю., Погода Э.В., Даниялов М.Г., Габсатарова И.П., Пойгина С.Г. (сост.). Сейсмические станции ГС РАН, работавшие на территории Северного Кавказа в 2010 г. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
2. Гайский В.Н., Жалковский Н.Д. Исследование повторяемости землетрясений Западной Тувы // Физика Земли. – 1971. – № 9. – С. 16–28.
3. Асманов О.А. Годографы сейсмических волн на территории Дагестана // Отчет о результатах сейсмических наблюдений на территории ДАССР, проведенных Опытной-методической партией в 1990 г. // Махачкала: Фонды ДФ ГС РАН, 1991. – С. 27–42.
4. Амиров С.Р., Асманов О.А., Даниялов М.Г., Левкович Р.А., Сагателова Е.Ю. Дагестан // Землетрясения Северной Евразии, 2009 год. – Обнинск: ГС РАН, 2015. – С. 79–84.
5. Раутиан Т.Г. Об определении энергии землетрясений на расстоянии до 3000 км // Экспериментальная сейсмика (Тр. ИФЗ АН СССР; № 32(199)). – М.: Наука, 1964. – С. 88–93.
6. Амиров С.Р., Мусалаева З.А., (отв. сост.), Гамидова А.М., Абдуллаева А.Р., Сагателова Е.Ю. Каталог (оригинал) землетрясений Дагестана за 2010 г. ( $N=308$ ) // Обнинск: Фонды ГС РАН, 22.01.2016 г. – 9 с.
7. Шебалин Н.В., Крестников В.Н., Рустанович Д.Н., Штейнберг В.В., Ананьин И.В., Асманов О.А., Быстрицкая Ю.В., Вандышева Н.В., Кулиев Ф.Т., Левкович Р.А., Плетнев К.Г., Широкова Е.В. Дагестанское землетрясение 14 мая 1970 г. // Землетрясения в СССР в 1970 году. – М.: Наука, 1973. – С. 28–49.