

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

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».

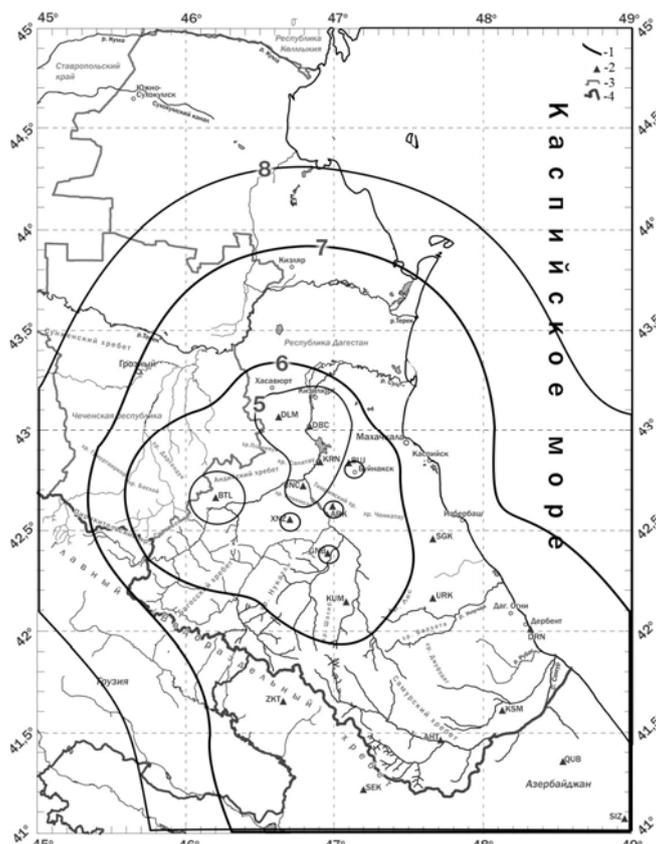


Рис. 1. Карта представительности землетрясений K_{\min} Дагестана в 2010 г.

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 ΣE 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_{Σ}
$N(h)$	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.

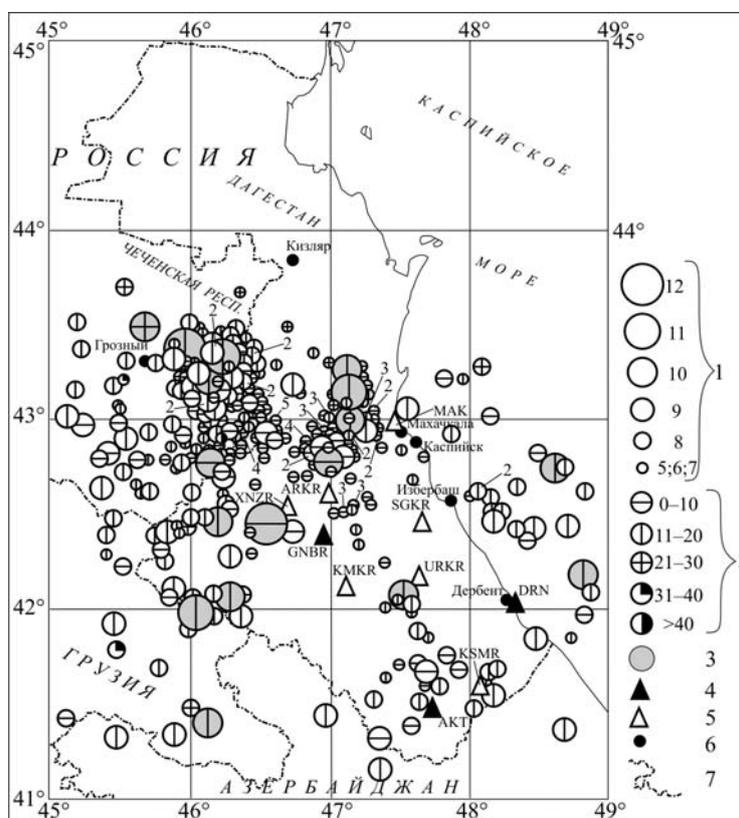


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений Дагестана за 2010 г.

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

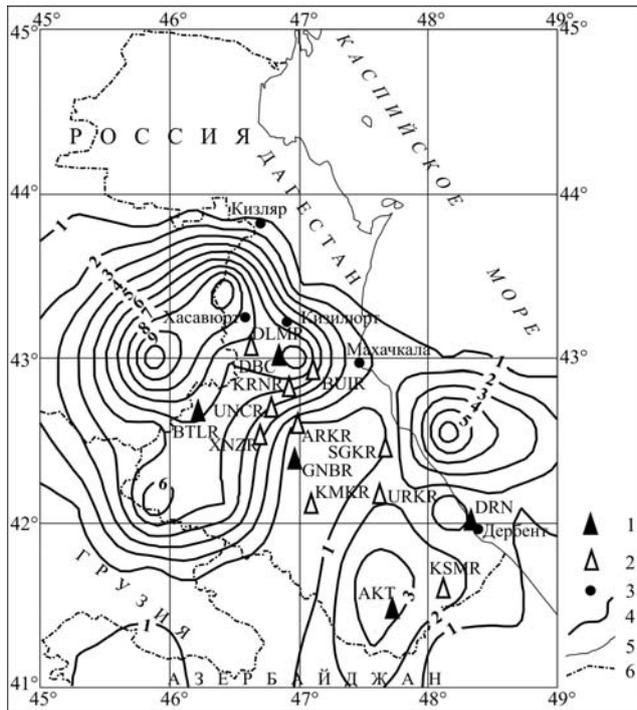


Рис. 3. Карта плотности эпицентров землетрясений Дагестана за 2010 г.

в 22^h59^m с $K_p=10.0$; 21 февраля в 03^h44^m с $K_p=9.7$; 23 февраля в 16^h36^m 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^h40^m 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^h04^m с $K_p=10.9$, 28 февраля в 11^h26^m с $K_p=10.0$. 24 июля в 06^h09^m с $K_p=10.3$ и 11 февраля в 08^h17^m 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^h04^m с $K_p=11.7$, 12 октября в 22^h23^m с $K_p=10.8$ и 10 февраля в 12^h40^m 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^h16^m с $K_p=9.8$ и 21 декабря в 07^h41^m с $K_p=9.8$.

В приграничной зоне с Чеченской Республикой: 6 ноября в 08^h38^m с $K_p=11.7$; 3 августа в 15^h06^m 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.