

Распределение силы проявления главного толчка Спитакского землетрясения в отдельных пунктах, выраженные баллами по шкале Института физики Земли АН СССР им. О. Ю. Шмидта [3], приведено на рис. 1 и 2: 6—6,5 баллов — Гогаран; 5—6 баллов — Сараарт, Спитак, Джаджур, Чакамамал, Джрашен, Шенован, Сарамеч, Гукасян, Ваграмберт, Амасия, Ленинакан; 5 баллов — Лернанцк, Дзорашен, Сараландж, Цахкешен, Курсалц, Кировакан, Палабанд, Вардашпур, Гегарт, Степанаван, Ахурян; 4 балла — Парни, Диди-жан, Ереван, Богдановка, Иджеван, Ахалкалаки, Тбилиси, Красносельск, Арташат; 3 балла — Рустави, Гори, Боржоми, Бакуриани, Басаргетар, Кировабад.

Гогаран. На каменных стенах бутовой кладки образовались сквозные трещины, осыпалась штукатурка, в отдельных случаях частично обрушились стены. Большинство людей выбежало из домов. Землетрясение сопровождалось гулом. Было много толчков 6—6,5 баллов.

Спитак. Ощущалось всемирно, спящие проснулись. Повреждены постройки, трещины в стенах, откалывалась штукатурка.

Сараарт. Ощущалось большинством населения, наблюдалось легкое качание висятых предметов, падение предметов в помещениях. Люди в испуге выбегали из домов. Значительное количество домов получили существенные трещины.

Ленинакан. Ощущалось сильным горизонтальный толчок. В некоторых каменных стенах образовались слабые трещины, осыпалась штукатурка.

Степанаван. Ощущалось всем населением как в помещениях, так и во дворе. Сильно качались висятые предметы, перемещалась мебель. Были повреждены дымоходы и стены.

Ереван. Землетрясение ощущалось в помещениях как сильный толчок, многие проснулись. Наблюдалось слабое качание висятых предметов. Был испуг.

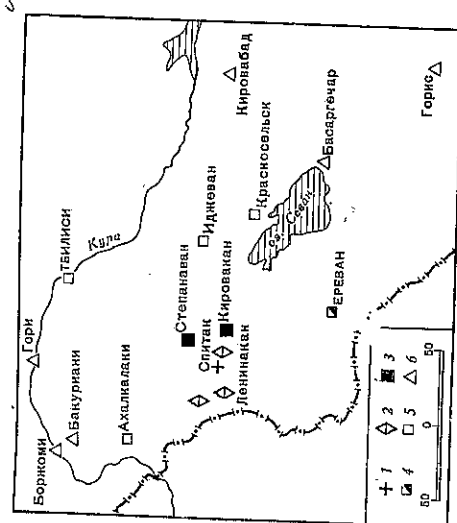


Рис. 1. Спитакское землетрясение 30 января 1967 г.  
1 — эпицентр; 2—5—6 баллов; 3—5 баллов; 4—4—5 баллов; 5—4 балла; 6—3 балла

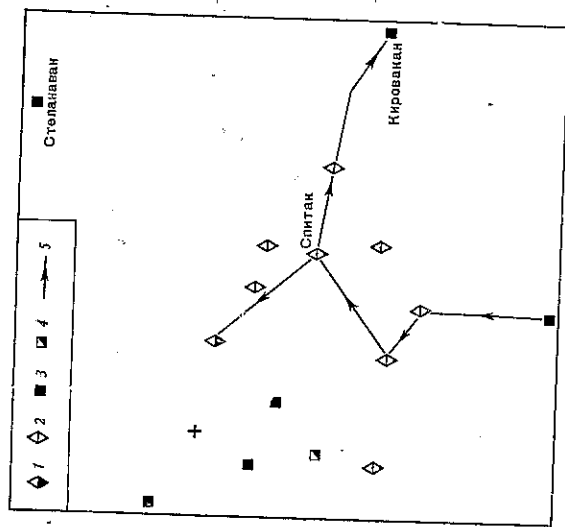


Рис. 2. Эпицентральная область Спитакского землетрясения  
1—6 баллов; 2—5—6 баллов; 3—5 баллов; 4—4—5 баллов; 5 — маршрут обследования

Ленинакан. Ощущалось сильным горизонтальный толчок. В некоторых каменных стенах образовались слабые трещины, осыпалась штукатурка. Степанаван. Ощущалось всем населением как в помещениях, так и во дворе. Сильно качались висятые предметы, перемещалась мебель. Были повреждены дымоходы и стены. Ереван. Землетрясение ощущалось в помещениях как сильный толчок, многие проснулись. Наблюдалось слабое качание висятых предметов. Был испуг.

Интересны сейсмогеотектонические предпосылки Спитакского землетрясения. Эпицентр находится в области пересечения зон Анкаван-Сюдикского и Спитак-Арагатского глубинных разломов соответственно юго-восточного и меридионального направлений [4, 5]. Если принимать в расчет еще и предыдущее Спитакское землетрясение, произошедшее 13 июня 1966 г. с интенсивностью в эпицентре около 5,5 баллов (с. Курсалц) и также связанное с узлом пересечений этих разломов, то можно говорить о подтверждении ранее высказанного [5, 6] прогноза наиболее вероятного возникновения землетрясений интенсивностью до 7 баллов в зонах дизъюнктивных узлов северной части Юго-Западной Армении (в том числе и в зоне данного узла пересечений у г. Спитак), расположенных в пределах тектонических структур со среднечастотными возрастными складчатостями [4]. Локализация эпицентров значительных землетрясений и прогноз мест наиболее вероятного возникновения землетрясений различной интенсивности сделаны С. А. Пирузяном по материалам сейсмостатистики за время 351—1962 гг. [7].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Г. К. Тельвадзе. К вопросу изучения строения земной коры и морфологии поверхности верхней мантии по методу фиктивных скоростей.— Тезисы докл. науч. сессии, посвященной 50-летию Великой Октябрьской соци. революции. Тбилиси, 1967.
2. Н. В. Швабли. Определение глубины очага землетрясения по его интенсивности и макросейсмическим данным.— Труды Ин-та геофизики АН ГрузССР, XVIII, 1959.
3. С. В. Медведев. Инженерная сейсмология. М., Госстройиздат, 1962.
4. А. А. Габриэлян. Тектоническое районирование Антикавказа (Малый Кавказ) и положение его в системе альпийского орогена юга СССР и сопредельных стран.— Изв. АН АрмССР (серия геол. и геогр.), 1961, № 4.
5. С. А. Пирузян. Новые данные по сейсмогеотектонике Большого Ереванского района.— Докл. АН АрмССР, 1965, т. XI, № 4.
6. С. А. Пирузян. Опыт детального сейсмического районирования Большого Ереванского района (Юго-Западной части АрмССР). Ереван, изд-во «Айтастан», 1968.
7. С. А. Пирузян. Сейсмическое микрорайонирование территории Большого Еревана на инструментальной основе.— Сводный науч.-техн. отчет ИГИС АН АрмССР за 1962—1966 гг., кн. II, Ленинакан, 1966.

А. М. Ахалбедашвили

#### Хашмское землетрясение 17 июня 1967 г.

13 июня 1967 г. в 23 ч. 09 м. 46 с. по гринвичскому времени в Тбилиси ощущалось землетрясение силой около 3 баллов. Эпицентр этого толчка (№ 7 на рис. 1 в основной статье) располагался в 30 км к востоку от г. Тбилиси в сел. Хашми, Сагареджойского района.

Сейсмическая активность в сел. Хашми начала проявляться с 8 мая, а с 12 июня толчки стали сильнее и повторылись все чаще. Население настолько было напугано, что боялось заходить в помещения.

Ввиду близости расположения очагов от г. Тбилиси и панки, которую вызвали эти землетрясения, Институт геофизики АН ГрузССР 14 июня 1967 г. направил в сел. Хашми экспедицию для макросейсмического обследования и определения эпицентров их последующих толчков. Для этого были открыты временные сейсмические станции в пунктах Хашми, Гомбори и Гетрицкети, проработавшие около двух месяцев. В экспедиции принимали участие сотрудники Института геофизики АН ГрузССР А. М. Ахалбедашвили (начальник экспедиции),

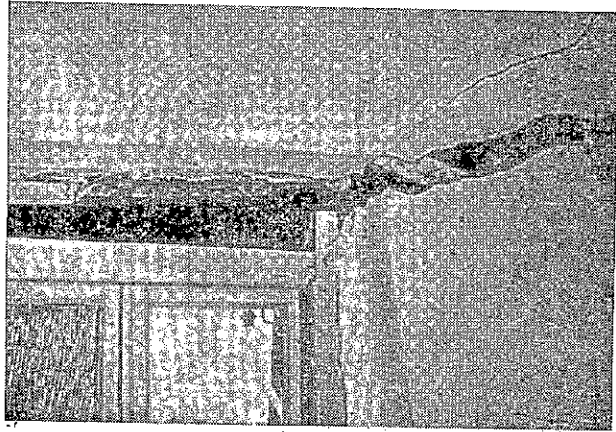


Рис. 1. Поврежденные здания из бутобулыжной кладки при землетрясении 17 июня 1967 г.



Рис. 2. Повреждение внутренней перегородки в одноэтажном доме из бутобулыжной кладки при землетрясении 17 июня 1967 г.

О. В. Лурсманашвили, Л. К. Дарахвелидзе, Л. А. Кахрани, Л. Б. Лабадзе, Ц. И. Сишвили и Ц. А. Табуцадзе. Записи станций были использованы при составлении сводного сейсмического бюллетеня Кавказа за 1967 г.

Обследованном установлено, что плейстоценовая область охватила очень небольшую территорию — в основном сел. Хашми и его окрестности.

Во время работы экспедиции 17 июня 1967 г. в 9 ч. 56 м. 04 с. по гринвичскому времени в этом же районе произошло довольно сильное землетрясение с магнитудой около 4, которое в сел. Хашми проявилось с силой около 6 баллов.

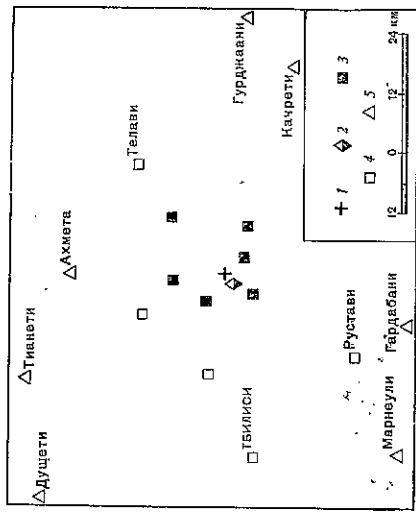
Сотрясение земли сопровождалось подземным гулом. Население в панике выбегало из домов. Во многих домах разбивалась посуда. От сильных колебаний произошло короткое замыкание электропроводов. Некоторые старые здания, построенные из бутобулыжной кладки, значительно пострадали. Возникли сквозные трещины, разрушились связи стен в местах, где были ниши, в отдельных зданиях обрушились части стен (рис. 1, 2). Некоторые дома не пострадали. Население уводило детей из села. Паника была настолько сильна, что большинство оставшихся жителей долгое время ночевало на дворе в палатках.

Следует отметить, что в 5 км к югу от Хашми в сел. Сартичала поврежденный зданий не было. В 7 км на северо-западе от Хашми, в сел. Уджарма только в одном доме на втором этаже образовалась трещина. На расстоянии 20 км к западу от Хашми в сел. Норно землетрясение ощущалось немногими — было замечено слабое качание вещей предметов.

Распределение силы проявления главного толчка в отдельных пунктах, выраженное в баллах, по сейсмической шкале ГОСТ 6249—52 приведено в табл. 1.

Рис. 3. Хашмское землетрясение 17 июня 1967 г.

1 — макросейсмический эпицентр;  
2 — 6 баллов; 3 — 5 баллов; 4 — 4 балла; 5 — 3 балла



На рис. 3 представлена макросейсмическая карта землетрясения 17 июня 1967 г. в 9 ч. 56 м. 04 с. Как видно на карте, эпицентр его  $\varphi=41^{\circ}45' N$ ,  $\lambda=45^{\circ}12' E$  не выходит за пределы сел. Хашми, и радиус распространения максимальной балльности очень небольшой, что, безусловно, указывает на небольшую глубину залегания очага. По интрузивным данным, эпицентры как главного, так и всех остальных последующих толчков имеют небольшой разброс и с точностью 5 км совпадают с макросейсмическим эпицентром. Следует отметить, что с 8 мая по 17 июня произошло около 30 ощутимых толчков и почти столько же последующих за главным толчком, сила которых в

Таблица 1  
Макросейсмические данные о Хашмском землетрясении 17 июня 1967 г.

Пункт	Δ км	Пункт	Δ км	Пункт	Δ км
6 баллов		4 балла		3 балла	
Хашми	2	Норно	20	Бочорма	20
Патардзеули	5	Телава	30	Ахмета	34
Уджарма	7	Рустави	32	Гардабани	39
Сартичала	7	Тбилиси	38	Качреги	45
Гомбори	10			Марнеули	51
Сагареджо	10			Гурджаани	54
Тетрицклеби	17			Душети	61

сел. Хашми варьировала от 3 до 5 баллов. Очаг землетрясения 17 июня, по-видимому, совпадает с очагом землетрясения 22 января 1953 г., который имел такой же характер проявления в сел. Хашми и был приурочен к тектоническим движениям по Джагви-Хашминскому надвигу [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. Н. Сафарян, Ш. А. Джабба, Е. И. Бахрадзе. Последствия Хашмского землетрясения. — Труды Ин-та строит. дела АН ГрузССР, т. VIII, 1960.