

С. А. ПИРУЗЯН

ФИКСАЦИЯ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 14-го ФЕВРАЛЯ 1957 г. В гор. ЕРЕВАНЕ МНОГОМАЯТНИКОВЫМИ СЕЙСМОМЕТРАМИ АИС—2

В 1956 году, с целью получения инструментальных данных для сейсмического районирования и микрорайонирования, в г. Ереване, а также на сейсмических станциях „Ереван“, „Горис“, „Ленинакан“ и „Степанаван“ были установлены многомаятниковые сейсмометры АИС—2 [1].

В г. Ереване приборы были установлены в пяти пунктах, в том числе и на сейсмической станции. Для установки сейсмометров выбирались участки с характерными инженерно-геологическими условиями с целью количественного определения влияния этих условий на интенсивность сейсмических колебаний [2, 3]. В феврале 1957 года три сейсмометра, установленные на территории города Еревана, в различных грунтовых условиях регистрировали местное землетрясение, сила которого по макросейсмическим признакам была оценена в IV бала.

Грунтово-геоморфологические особенности участков расположения упомянутых приборов кратко характеризуются следующими данными:

Сейсмометр № 6 (завод „Каназ“) расположен в северной нагорной части города, в пределах Арабкирского плато, сложенного базальтами и андезито-базальтами верхнетретичного возраста. Прибор установлен на глыбовых трещиноватых базальтах местами ошлакованных.

Сейсмометр № 11 (сейсмостанция „Ереван“) расположен в северной части городской котловины, на месте расширения селевого конуса выноса реки Гедар, на ее правобережной террасе. Терраса сложена продольником—валуно-галечными отложениями, представляющими скопления плохо-окатанного крупнообломочного материала с примесью глины, супеси, песка и гальки.

Сейсмометр № 9 (школа № 38) расположен в южной равнинной части города. Участок сложен в основном суглинисто-супесчаными и галечно-гравелистыми отложениями. Размеры и количество обломочного материала увеличиваются с глубиной.

Таким образом имеем три разновидности грунтов: скалистый грунт (сейсмометр № 6), рыхлый грунт конуса выноса (сейсмометр № 11) и современные осадочные отложения средней плотности (сейсмометр № 9). Согласно данным сейсмической станции „Ереван“ землетрясение произошло 14-го февраля 1957 г. в 21 час 50 мин. 47 сек. по Гринвичу, эпицентр находился в 12—14 км к северо-востоку от города*. Сила данного землетрясения в IV бала близка к нижнему пределу чувствительности сейсмометров АИС—2 и поэтому в настоящей заметке дается лишь приближенная интерпретация полученных результатов. В табл. 1 приведены данные, полученные при обработке показаний сейсмометров. Величины максимальных приведенных сейсмических ускорений τ колеблются в пределах от 0,26 см/сек², для длиннопериодных маятников сейсмометров ($T=1,2$ сек), до 83 см/сек², для короткопериодных маятников ($T=0,05$ сек).

Спектры $\tau(T)$ имеют, в общем, гиперболыческий характер**; величины приведенных ускорений возрастают с уменьшением периодов свободных колебаний маятников. Для периодов свободных колебаний в диапазоне от 0,2 до 0,3 сек наблюдается увеличение горизонтальных компонентов ускорений в рыхлом грунте (сейсмометры №№ 9, 11) в сравнении со скалой (сейсмометр № 6). Упомянутый диапазон периодов наиболее соответствует периодам свободных колебаний большинства современных зданий городского типа, высотой 2—3 этажа. Маятники с периодом $T=0,4$ сек

* Эти данные были любезно представлены нам заведующим сейсмической станцией Д. М. Мнацаканяном.

** Подробное описание полученных спектров и мест установки сейсмометров приведены в отчетах сектора инженерной сейсмологии института за 1956—1957 гг.

показали (табл. 1) равные τ на базальте и суглинисто-супесчаных и галечно-гравелистых отложениях и в два раза меньше τ на пролювиальных отложениях реки Гедар (сейсмометр № 11). При рассмотрении самого жесткого маятника с периодом собственных колебаний $T=0,05$ сек. наблюдается иная картина. Самое большое при-

Таблица 1

Маятник	Сейсмометр № 6			Сейсмометр № 9			Сейсмометр № 11		
	№ кассет	Период T сек	Ускорение τ см/сек ²	№ кассет	Период T сек	Ускорение τ см/сек ²	№ кассет	Период T сек	Ускорение τ см/сек ²
Горизонтальные	6-1	0,049	40,0	9-1	0,047	21,8	11-1	0,05	82,8
	6-2	0,38	4,8	9-2	0,40	4,8	11-2	0,417	2,15
	6-3	1,16	0,3	9-3	0,17	0,26	11-3	1,18	—
	6-4	0,20	1,9	9-4	0,20	13,1	11-4	0,191	10,0
	6-5	0,76	0,19	9-5	0,80	1,02	11-5	0,78	0,76
	6-6	0,092	9,8	9-6	0,095	9,1	11-6	0,10	26,2
Вертикальные	6-7	0,097	25,8	9-7	0,098	—	11-7	0,099	22,2
	6-8	0,21	19,5	9-8	0,20	3,06	11-8	0,20	10,5
	6-9	0,051	34,8	9-9	0,053	—	11-9	0,48	57,2

веденное ускорение зафиксировал сейсмометр № 11, вдвое меньше сейсмометр № 6 и примерно в четыре раза меньше сейсмометр № 9. Вертикальные компоненты τ для периодов $T=0,05$ сек оказались меньшими, а для периодов $T=0,1$ сек и $T=0,2$ сек большими по сравнению с горизонтальными компонентами при тех же периодах свободных колебаний.

Изложенное показывает возможность применения многомаятниковых сейсмометров АИС-2 для регистраций землетрясений средней силы, что открывает реальную перспективу использования этих приборов для целей сейсмического районирования крупного масштаба.

Институт стройматериалов и сооружений
 Министерства строительства Армянской ССР

Поступило 1 VII 1958

ЛИТЕРАТУРА

1. Назаров А. Г. Метод инженерного анализа сейсмических сил. Изд. АН Армянской ССР, Ереван, 1956.
2. Гзелишвили И. А. и Сафарян А. Н. Влияние микрогеологии на сейсмостойкость сооружений по данным ашхабадского землетрясения 5-6 октября 1948 года. Труды Института строительного дела АН Грузинской ССР, Тбилиси, 1949.
3. Пирузян С. А. К вопросу влияния микрогеологии на величину силы сотрясения по данным гегечкорского землетрясения 1957 года. Известия АН Армянской ССР, серия технических наук, том X, № 6, Ереван, 1957.
4. Хачиян М. Г. ДАН АН Армянской ССР, том XXI, № 5, Ереван, 1955.
5. Некаев В. А. Сейсмометр простого устройства. Известия Отделения естественных наук АН Таджикской ССР, № 20, Сталинабад, 1957.