

**К КАРТИРОВАНИЮ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ
ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА****Т.Я.МАММЕДЛИ*****Республиканский Центр Сейсмологической Службы
Национальной Академии Наук Азербайджана***

Анализируются предыдущие и ныне действующие карты сейсмического районирования территории Азербайджана, методы их составления. Отмечается не адекватность этих карт на реальную сейсмическую опасность. Предлагается новый метод оценки сейсмической опасности. Выявлена высокая дифференциация сейсмической сотрясаемости территории Азербайджана в пространстве и по степени ее проявления.

Картирование сейсмической опасности территорий сейсмоактивных регионов является одной из главных задач современной сейсмологии. Эта задача как для территории Азербайджана, так и бывшего СССР решалась неоднократно. Однако, каждый раз при проявлении новых сильных землетрясений в местах, где они раньше не наблюдались или не предполагались, по мере развития исследования в областях сейсмологии и сеймотектоники, а также разработки новых методов оценки сейсмической опасности, эти карты пересматривались заново. В этой связи, с целью усовершенствования и уточнения карт сейсмического районирования более подробно исследовались и исторические землетрясения и землетрясения, возникающие в настоящее время.

На карте сейсмического районирования СССР 1968г (СР-68) [Кулиев и др., 1968], в пределах Азербайджана наивысшая сейсмическая опасность (8 баллов по MSK-64) установлена в полосе, протягивающейся вдоль южного склона Большого Кавказа от г.Шамахи до границы с Грузией, а также на северо-восточном склоне Малого Кавказа (на юго-западе республики), включая территории Зангезура и Нахчывань. Остальная часть территории Азербайджана характеризуется фоновым уровнем сейсмической опасности (7 баллов).

На карте сейсмического районирования СССР 1978 г. (СР-78) [Ахмедбейли и др., 1980], южный склон Большого Кавказа и северо-восточный склон Малого Кавказа, также выделяются как 8 балльные зоны. Только в отличие от карты СР-68, на ней эти зоны несколько расшири-

лись: на Большом Кавказе (в Шеки-Огузском районе) она разветвляется в сторону Дагестана, на Малом Кавказе узкая зона протягивается на север и охватывает Гянджинскую и прилегающие районы.

В 1988 году в районе Спитак (Армения), который на карте сейсмического районирования 1978 года выделяется как 7 балльная зона, произошло более сильное землетрясение ($M \sim 7,0$; $I_0 = 9-10$ б). Превышение интенсивности этого землетрясения уровня сейсмической сотрясаемости, установленной на карте СР-78, показало, что последняя неадекватно отражает реальную сейсмическую угрозу на территории СССР. Отметим, что такие случаи наблюдались и в последующие годы в Казахстане (Зайсанское землетрясение 1990г), в Грузии (Рача-Джавское землетрясение 1991 г.), в Киргизии (Суусамырское землетрясение 1992 г.), в России (Нефтегорское землетрясение 1995 г.). Эти землетрясения также возникли в тех местах, где уровень сейсмической сотрясаемости на карте СР-78 оценивался на 2-3 балла ниже их интенсивности проявления.

В связи с выше сказанным, возникла необходимость пересмотра карты СР-78.

В 1989 году была составлена «Временная-схематическая карта сейсмического районирования Азербайджанской Республики» (ВСП-89) в масштабе 1:2500000 [Ахмедбейли и др., 1991]. Как отмечают авторы, в основу этой карты легла карта СР-78. Однако, при ее составлении были повторно проанализированы результаты исследований, проведенных до 1978г, а также привлечены новые данные последних лет.

Методика составления карты ВСП-89 не отличалась от предыдущей СР-78, в том плане, что данные об известной сейсмичности в пределах исследуемого региона экстраполировались на другие потенциально сейсмоопасные зоны. Последние выделялись на основе комплексного анализа геолого-геофизических данных.

Основное отличие ВСП-89 от СР-78 заключается в том, что на этой карте фоновый уровень сейсмической сотрясаемости территории республики оценивается в 8 баллов. На этом фоне выделяются 9 балльные зоны на южном склоне Большого Кавказа, на северном склоне Малого Кавказа и в Нахчыване. Если сравнивать карты ВСП-89 и СР-78 можно заметить, что карта ВСП-89 составлена путем механического повышения уровня сейсмической опасности на один балл относительно 7-и 8-и балльных зон карты СР-78.

Это наводит на мысль, что карта ВСП-89 не может отражать реальную сейсмическую опасность территории республики. Требуется новый подход к методике картирования сейсмической сотрясаемости.

Метод выявления очаговых зон по слабой сейсмичности, предложенный [Маммедли, 2005], в отличие от генетического метода, применяемого при составлении карты СР-78 и ВСП-89, позволяет более достоверно определять потенциально опасные зоны территории республики.

Одним из преимуществ метода, предложенного автором [Маммедли, 2005], является возможность установления протяженности (L) каждой очаговой зоны и их сейсмический потенциал (M_{\max}).

На основе этого метода на территории Азербайджана выделяются многочисленные очаговые зоны с определенными значениями магнитуд максимально возможных землетрясений в них. Используя эти результаты, по известным формулам Н.В.Шебалина [Шебалин, 1974] и значениям постоянных параметров уравнений макросейсмического поля, определенных Ф.Т.Кулиевым для горных и депрессионных зон Азербайджана [Кулиев, 1987], нами рассчитаны ожидаемые сейсмические эффекты от этих очагов на поверхности Земли (рис.1).

На предложенный [Маммедли, 2005] карте, как и на карте ВСР-89, фоновый уровень сейсмических сотрясений составляет 8 баллов. Наиболее высокая сейсмическая опасность (10 баллов) ожидается в Шамахи-Исмаиллинской зоне. Другая, относительно небольшая зона с такой же потенциальной опасностью, выделяется на границе Азербайджана с Дагестаном.

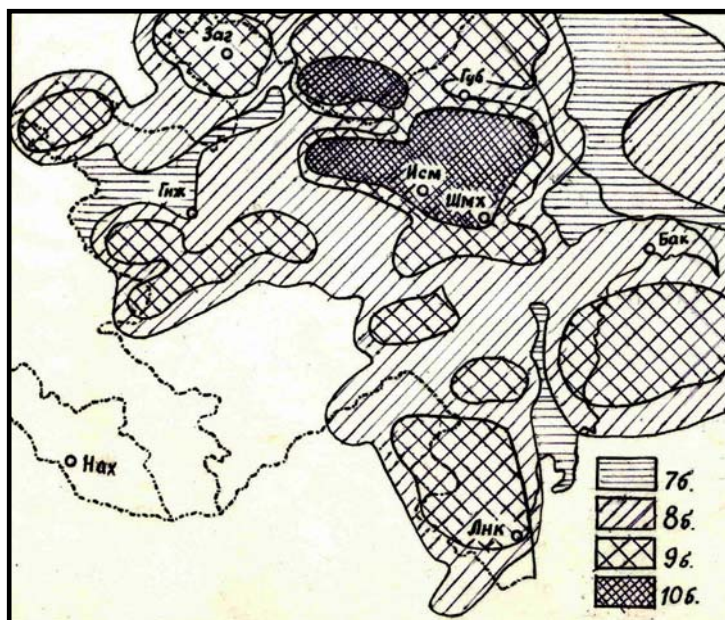


Рис. 1. Карта сейсмической опасности территории Азербайджана

9 балльные зоны на карте охватывают значительную часть территории. Они по конфигурации отличаются от аналогичных зон на карте ВСР-89. Выделяются (на западе и на востоке республик) и небольшие участки с низким уровнем (7 баллов) сейсмической опасности.

Отметим, что на карте не указаны средние значения периодов повторения сейсмической опасности различных степеней. Эти значения обычно определяются на основе параметров сейсмического режима (A и γ) и сотрясаемости B_i . В связи с тем, что для очаговых зон, выделенных по слабой сейсмичности, нет достаточных данных, эти параметры, а соответственно, периоды повторения сотрясений не были определены.

Выводы:

1. Ныне действующая карта ВСР-89 не соответствует реальной потенциальной сейсмической опасности территории Азербайджана.
2. Метод выявления очаговых зон по слабой сейсмичности позволяет реально оценить сейсмическую опасность территории.
3. Сейсмическая сотрясаемость территории Азербайджана характеризуется большой дифференциацией в пространстве и по степени ее проявления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулиев Ф.Т. и др. Сейсмическое районирование СССР. Азербайджан. гл. V. Изд. «Наука» М. 1968, с.227-241.
2. Ахмедбейли Ф.С. и др. Сейсмическое районирование территории СССР. Азербайджан. М. «Наука» 1980. с. 137-147.
3. Ахмедбейли Ф.С. и др. Новые схемы областей возникновения очагов сильнейших землетрясений и сейсмрайонирования территории Азербайджана. Каталог сейсмопрогностических наблюдений на территории Азербайджана 1987г. Баку, «Элм», 1991г. с. 62-65.
4. Маммедли Т.Я. Выявление очаговых зон сильных землетрясений Азербайджана и определение их максимальных магнитуд (M_{max}) по слабой сейсмичности. АМЕА-nın Xəbərləri, Yer Elmləri, 2005, № 4, s. 60-64.
5. Шебалин Н.В. Очаги сильных землетрясений на территории СССР. М. «Наука», 1974, 53с.
6. Кулиев Ф.Т. Уравнение макросейсмического поля Азербайджана и его геотектонических областей. Сейсмологический бюллетень Кавказа 1987. Тбилиси, Мецншереба, с. 129-140.

**AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNİN SEYSMİK
TƏHLÜKƏLİLİYİNİN XƏRİTƏLƏNMƏSİNƏ DAİR**

T.Y.MƏMMƏDLİ

XÜLASƏ

Azərbaycan ərazisinin indiki və əvvəlki seysmik rayonlaşdırma xəritələri, onların tərtibi metodları analiz olunur. Bu xəritənin real seysmik təhlükəni əks etdirmədiyi qeyd olunur.

Seysmik təhlükənin qiymətləndirilməsinin yeni metodu təklif olunur və Azərbaycan ərazisində seysmik titrəyişlərin məkan və təzahür dərəcəsinə görə böyük differensiasiyaya malik olduğu müəyyənləşdirilir.

ABOUT SEISMIC HAZARD MAPPING OF AZERBAIJAN TERRITORY

T.Y.MAMMADLI

SUMMARY

The previous and current maps of seismic risk zoning of Azerbaijan territory, and methods of their drawing up are analyzed. Not adequacy of these maps on a real seismic hazard is noted. The new method of valuation of a seismic hazard is offered. The high differentiation of seismic shakability of territories of Azerbaijan in space and on a degree of its display is revealed.