
НАШИ ГОСТИ

УДК 550.34

DOI: 10.23671/VNC.2014.3.55454

О СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА

© 2014 Т.Я. Маммадли, д.г.н.

Республиканский Центр Сейсмологической Службы Национальной Академии
Наук Азербайджана. AZ 1001, Баку, ул. Н. Рафибейли, 9

Анализируются предыдущие и ныне действующие карты сейсмического районирования территории Азербайджана, методы их составления. Отмечается неадекватность 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.

Ключевые слова: сейсмическая опасность, сейсмическое районирование, фоновый уровень.

The previous and now acting maps of the seismic zoning of the Azerbaijan territory, the methods of their composition are analyzed. The inadequacy of these maps to the real seismic danger is noted. The new method of evaluating the seismic danger is proposed. The high degree of the seismic shakability differentiation of the Azerbaijan territory in the space and according to the degree of its manifestation is revealed.

Key words: seismic danger, seismic zoning, the background level

Картирование сейсмической опасности территорий сейсмоактивных регионов является одной из главных задач современной сейсмологии. Эта задача, как для территории Азербайджана, так и для 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 связи с этим, 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. Шамаха до границы с Грузией, а также на северо-восточном склоне Малого Кавказа (на юго-западе республики), включая территории Зангезура и Нахичевань. 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 Кав-

каза также выделяются как 8 балльные зоны (рис. 1). Только в отличие от карты СР-68, на карте 1978 г. 8 балльные зоны несколько расширились: на Большом Кавказе (в Шеки-Огузском районе) она разветвляется в сторону Дагестана, на Малом Кавказе узкая зона протягивается на север и охватывает Гянджинский и прилегающие к нему районы.

В 1988 году в районе Спитак (Армения), который на карте сейсмического районирования 1978 года выделяется как 7-мибалльная зона, произошло более сильное землетрясение ($M \sim 7,0$; 1_0 -9-10 б). Превышение интенсивности этого землетрясения уровня сейсмической сотрясаемости, установленной на карте СР-78, показало, что последнее 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 1992г), в России (Нефтегорское землетрясение 1995г). 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 со сказанным выше возникла необходимость пересмотра карты СР-78.

В 1991 году была составлена «Временная схематическая карта сейсмического районирования Азербайджанской Республики» (ВСР-91) в масштабе 1:2500000 [Ахмедбейли и др., 1991] (рис.2). 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.

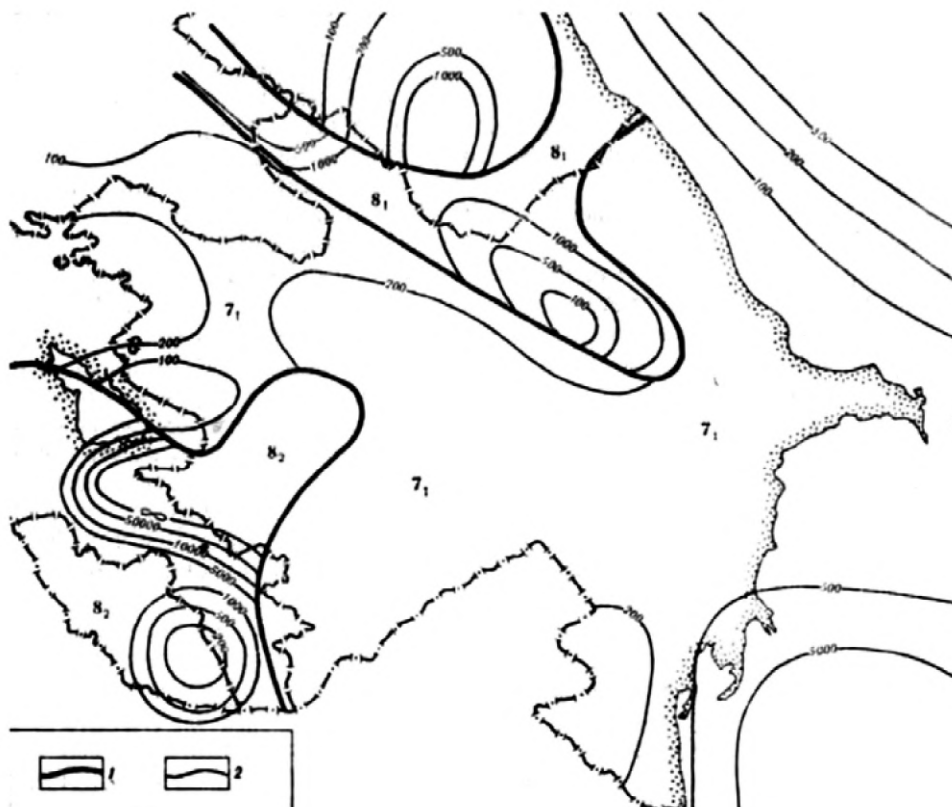


Рис.1 Карта сейсмического районирования территории Азербайджана (1978 г.)

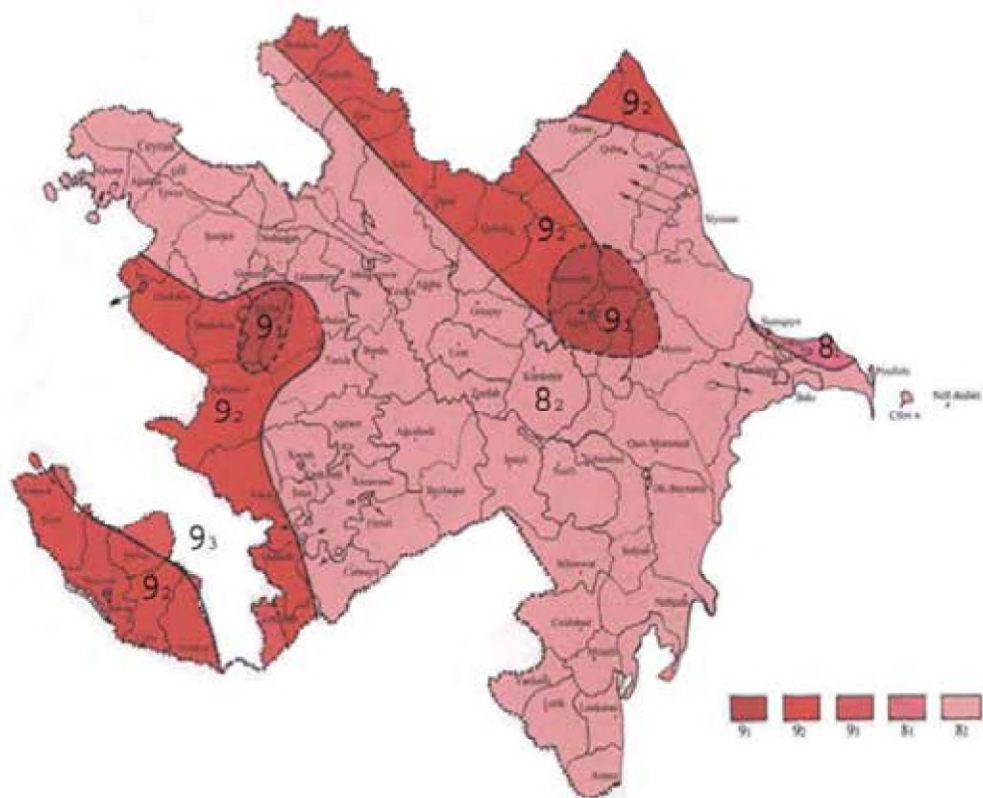
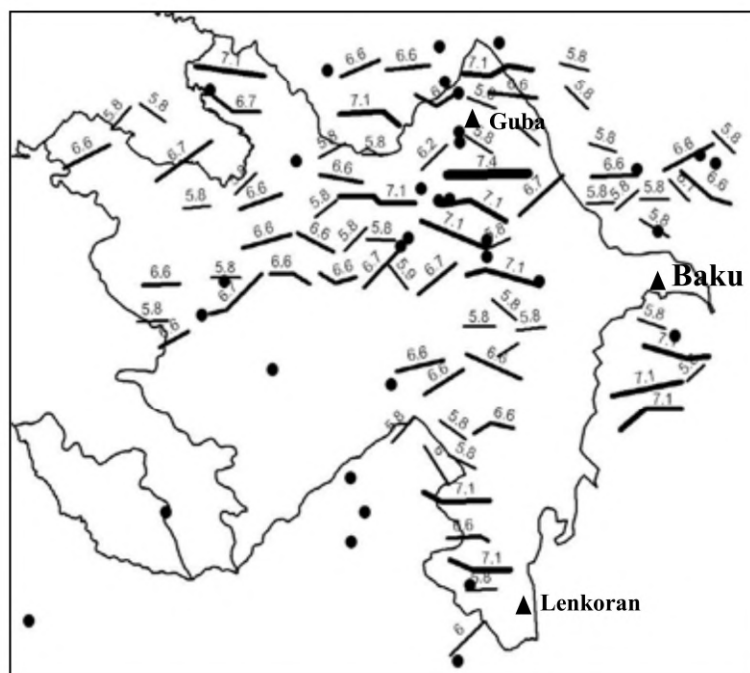


Рис. 2 Временная схематическая карта сейсмического районирования территории Азербайджана (1991 г.)



— Сейсмогенерирующие зоны; ● Эпицентры землетрясений с $M > 5,0$; ▲ Города

Рис.3 Сейсмогенерирующие зоны территории Азербайджана

Методика составления карты ВСР-91 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 ВСР-91 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-тибалльные зоны на южном склоне Большого Кавказа, на северном склоне Малого Кавказа и в Нахичеване. Если сравнивать карты ВСР-91 и СР-78 можно заметить, что карта ВСР-91 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 ВСР-91 не может отражать реальную сейсмическую опасность территории республики. Требуется новый подход к методике картирования сейсмической сотрясаемости.

Метод выявления очаговых зон по слабой сейсмичности, предложенный [Маммадли, 2005], в отличие от генетического метода, применяемого при составлении карты СР-78 и ВСР-91, позволяет более достоверно определять потенциально опасные зоны территории республики (рис.3).

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

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.

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

9-тибалльные зоны на карте охватывают значительную часть территории. Они по конфигурации отличаются от аналогичных зон на карте ВСР-91. Выделяются (на западе и на востоке республик) и небольшие участки с низким уровнем (7 баллов) сейсмической опасности.

Выводы

1. Ныне действующая карта ВСР-91 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. Ахмедбейли Ф.С. и др. Сейсмическое районирование территории СССР. Азербайджан. М. «Наука» 1980. с. 137-147.
2. Ахмедбейли Ф.С. и др. Новые схемы областей возникновения очагов сильнейших землетрясений и сейсморайонирования территории Азербайджана. Каталог сейсмопрогностических наблюдений на территории Азербайджана 1987 г. Баку, «Элм», 1991 г. с. 62-65.
3. Кулиев Ф.Т. Уравнение макросейсмического поля Азербайджана и его геотектонических областей. Сейсмологический бюллетень Кавказа 1987. Тбилиси, Мецниереба, с. 129-140.
4. Кулиев Ф.Т. и др. Сейсмическое районирование СССР. Азербайджан, гл. V. Изд. «Наука» М. 1968, с.227-241.
5. Маммадли Т.Я. Выявление очаговых зон сильных землетрясений Азербайджана и определение их максимальных магнитуд (M_{max}) по слабой сейсмичности. Известия НАН Азербайджана, Наук о Земле, 2005, №4, с. 60-64.
6. Шебалин Н.В. Очаги сильных землетрясений на территории СССР. М. «Наука», 1974, 53с.

DOI: 10.23671/VNC.2014.3.55454

ON THE SEISMIC DANGER IN THE TERRITORY OF AZERBAIJAN

© 2014 T. Y. Mammadly, Geol. Sci. Doct.

Republic Center of the Seismological Service of the National Academy of the Sciences of Azerbaijan. 9, Rafibeyli st., Baku, 1001, AZ

The previous and now acting maps of the seismic zonation of the Azerbaijan territory are analyzed, and the methods of their composition. The inadequacy of these maps to the real seismic danger is noted. The new method of evaluating the seismic danger is proposed. It is revealed the high differentiation of the seismic shakability of the Azerbaijan territory in the space and according to the degree of its manifestation.

The keywords: seismic danger, seismic division into districts, background level.