









Очевидно, что в городах зоны землетрясения с высоким сейсмическим риском разрушений здания занимают небольшие территории. Часто, уязвимые многоквартирные здания разбросаны по всей территории города и не занимают большую площадь.

Однако имеется ряд факторов, которые отрицательно влияют на уровень общего снижения сейсмического риска. Отметим лишь некоторые из них.

1. Уязвимыми являются большинство линий жизнеобеспечения, в т.ч. трубопроводы и подземные кабели (Назаретян,2013). Особенно велико отрицательное влияние поврежденных систем канализации(старые металлические линии водоснабжения в основном заменены новыми полиэтиленовыми). Из-за выхода из строя большинства канализационных линий, выявляется новый отрицательный фактор, повышающий сейсмический риск повреждений зданий. Это повышение уровня грунтовых вод, со своими многочисленными негативными последствиями (повышение сейсмической опасности вследствие обводненности осадочных пород, появление остаточных деформации в грунтах и в фундаментах и др.).
2. По-прежнему слаб контроль за эксплуатацией многоквартирных зданий, а после массовой приватизации жилья практически отсутствует полный контроль в этой важной сфере.

Несмотря на все указанные негативные факторы, уровень сейсмического риска городов северной части РА низок по сравнению с городами центральной и южной частей. Вызывает тревогу уровень риска в г.Ереване (Balassanian, Manukian, 1998). Первоочередной задачей властей РА должна быть детальная оценка сейсмического риска территории столицы и проведение эффективных планомерных мероприятий для его снижения.

### Литература

1. Աթաբեկյան Ռ.Ա., Նազարեթյան Ս.Ն., Մխիթարյան Շ.Ա., Կարապետյան Հ.Ռ., Մկրտչյան Վ. Բ., Աթաբեկյան Լ.Ռ. Ուժեղ երկրաշարժերի ազդեցությունը կրած շենքերի վնասվելու ռիսկի քննական գնահատումը գործիքային չափումների հիման վրա: Ճգնաժամային կառավարում և տեխնոլոգիաներ, N11, 2017.
2. Атабемян Р.А., Мхитарян К.А., Назаретян С.Н. Предварительная оценка сейсмического риска территории г. Ванадзор. Вестник МАНЭБ. Санкт-Петербург, т.11, выпуск 2, #8, 2006,
3. Баласанян С.Ю., Назаретян С.Н., Амирбемян В.С. Сейсмическая защита и ее организация. Издательство Эльдорадо, Гюмри, 2004.
4. Назаретян С.Н. Сейсмическая опасность и риск территории городов зоны Спитакского землетрясения 1988г. Изд. "Гитутюн" НАН РА. Ереван, 2013.
5. Нормы проектирования сейсмостойкого строительства РА. Ереван, 2006.
6. Трагедия Спитака не должна повториться (под редакцией Э.Е. Хачияна). Изд. Воскан Ереванци, Ереван, 1998.
7. Balassanian S., Manukian A. Seismic Risk on the Territory of City of Yerevan, Armenia, Issues in Urban Earthquake Risk, NATO ASI Series, Applied Sciences. Vol.271, 1994.

## **SOME PECULIARITIES OF THE SEISMIC RISK OF DAMAGE OF DWELLING BUILDINGS OF THE CITIES OF NORTHERN ARMENIA**

Nazaretyan<sup>1</sup> S.N., Arutyunyan<sup>1</sup> A.G., Mugnetsyan<sup>1</sup> E.A., Movsisyan<sup>1</sup> Zh.K., Karapetyan<sup>1</sup> G.R.

The maps of seismic risks of destructions of buildings in cities of Northern Armenia (Gyumri, Vanadzor, Stepanavan, Artik, Spitak, Maralik, Tashir its etra), located in the zone of 7-10 intensity of Spitak 1988 earthquake were built by Northern Survey for Seismic Protection. A great amount of data on destructions and damages of buildings of different types, on their technical state etc., are accumulated and analyzed, that became a basis for the assessment of seismic vulnerability. Some peculiarities of risks of destructions of buildings are revealed by these maps.

1. The risks of the cities Gyumri, Stepanavan and Spitak ( located in 9-10 intensity zone of Spitak 1988 earthquake) are low because the vulnerable buildings after the Spitak earthquake were demolished.
2. The intensity of 1988 Spitak earthquake in cities Vanadzor, Tashir, Artik, Maralik its etra made 7-9. By that reason the multi-room buildings, in main, didn't ruin but received damages of II-III degrees and became vulnerable.
3. The zones with high risk don't occupy a big area because the vulnerable buildings are distributed all over the cities, besides Vanadzor.

---

---