

## ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ В ЗОНАХ С ПОВЫШЕННОЙ СЕЙСМООПАСНОСТЬЮ

С.Б.СМИРНОВ, Б.С.ОРДОБАЕВ,  
Б.Р.АЙДАРАЛИЕВ, Ш.С.АБДЫКЕЕВА  
*E.mail. ksucta@elcat.kg*

*Карама каршы көз караштар, теоретикалык сейсмикалык туруктуулугу имараттар боюнча жана алардын чыныгы сейсмикалык туруктуулугу ачып көрсөтүлгөн, ошондуктан жогорулатылган сейсмикалык коркунуч зоналарда куткаруу иштерин өткөрүүгө кыйынчылыктар пайда болот.*

*Выявлено расхождение между теоретической сейсмостойкостью зданий и их реальной сейсмостойкостью, в связи с этим появляются трудности для проведения спасательных работ в зонах с повышенной сейсмической опасностью.*

*Discrepancies between theoretically earthquake resistance of buildings and real seismic resistance, in this regard, there are difficulties for rescue work in areas of high seismic risk.*

Наша республика почти целиком расположена в зоне высокой и сверхвысокой сейсмоопасности. Это обстоятельство является ключевым при разработке стратегии Министерства чрезвычайных ситуаций Кыргызстана и при планировании всего комплекса мероприятий по защите населения от сейсмических чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Поскольку реализация сейсмического события большой интенсивности в 9 баллов по шкале MSK-64 у нас весьма высока, постольку мы должны суметь спрогнозировать примерный объем возможных сейсмических разрушений и их интенсивность в основных населенных пунктах. Именно эта информация должна позволить нам правильно спланировать проведение спасательных работ по разбору завалов, грамотно наметить распределение наших сил и средств в пределах пострадавшего населенного пункта.

Для получения вышесказанной, абсолютно необходимой информации нам потребуется узнать ожидаемый объем и уровень разрушений, найденный исходя из оценки сейсмостойкости для основного объекта застройки каждого города или крупного населенного пункта. Эту информацию, в идеале, мы должны были бы легко получить с помощью практического применения действующих сейсмических норм для оценки сейсмостойкости нашей застройки, т.е. если данный тип застройки удовлетворяет требованиям сейсмического СНИП для зоны с заданным уровнем балльности, то эту застройку мы можем считать сейсмостойкой, т.е. имеющей наименьшую вероятность разрушения при землетрясении, не превышающем расчетный уровень балльности. Поэтому сюда, в этот район, мы не будем планировать направленность наших основных сил и ресурсов, которые мы направим в районы с «несеистойкой» застройкой, т.е. той, которая не удовлетворяет требованиям «сейсмического» СНИПа. Однако у нас возникли серьезные сомнения в достоверности сведений, даваемых СНИПом. Препятствием в реализации такой логически обоснованной и ясной схемы действий по эффективному спасению граждан из завалов являются серьезные расхождения между теоретической сейсмостойкостью зданий, даваемой сейсмическими строительными нормами, и их реальной сейсмостойкостью, даваемой практикой. Это расхождение выявлено нами путем анализа поведения разных типов зданий при землетрясениях различной интенсивности для разнообразных грунтовых условий. Не будь этого выявленного нами расхождения, крайне опасного для граждан, живущих в сейсмоактивных зонах, работа всех служб МЧС

по ликвидации последствий землетрясений была бы существенно облегчена и оказалась бы гораздо более эффективной (следует пояснить, что здесь мы нарочно даем пока лишь узковедомственный взгляд на эту глобальную, пока еще нерешенную проблему – проблему надежной сейсмозащиты граждан и их жилищ). Указанные расхождения были найдены именно так.

В течение ряда лет группа инженеров-строителей и ученых из Кыргызстана и России под научным руководством д.т.н., профессора С.Б.Смирнова (МГСУ) изучала всю доступную информацию о поведении разных типов зданий при землетрясениях разной интенсивности. На этой основе выявлен реальный усредненный уровень сейсмостойкости этих типов зданий, соответственно при 7-, 8- и 9-балльном землетрясении по шкале MSK-64.

Затем мы сравнивали эти данные с тем теоретическим усредненным уровнем сейсмостойкости, который присваивает этим зданиям действующий сейсмический СНиП. При этом разница получилась очень большой.

Т.е. для всех типов зданий оказалось, что СНиП очень существенно завышает их реальную несущую способность при сейсмическом воздействии и занижает в них сейсмические напряжения.

Например, все отчеты о последствиях сильных землетрясений свидетельствуют о том, что здания с несущими кирпичными стенами (без армирования) всегда получают серьезные повреждения уже при 8-ми баллах и разрушаются при 9-ти. Однако ни один сейсмический СНиП или Код никогда не запрещает строительство таких зданий в 9-балльных зонах. Рассчитав по СНиПу типовое одноэтажное кирпичное здание, мы получили, что СНиП занижает реальные сейсмические напряжения в 6 раз и в 6 раз завышает их реальную прочность.

Наши выводы полностью подтверждаются тем, что при сильных землетрясениях здания, рассчитанные по СНиПу, почти всегда разрушаются при формально неопасных для них сейсмических нагрузках, которые значительно ниже их расчетного уровня, заложенного в СНиПе. Все эти сведения имеются в отчетах о последствиях сильных землетрясений, опубликованных в США, Канаде, Японии, Новой Зеландии, Италии и т.д. В этом сообщении мы опускаем причины появления дефектов, обнаруженных нами в СНиПе.

В связи с выявленными неопровержимыми негативными фактами мы решили больше не использовать действующий сейсмический СНиП при оценке реального сейсмического риска и разработке стратегии и тактики МЧС Кыргызстана по защите наших граждан от землетрясений. Вместо СНиПа мы решили опираться на данные наших исследований о реальной сейсмостойкости основных типов зданий, описанной в отчетах о последствиях сильных землетрясений.

Кроме того, мы намерены внести предложения о запрете строительства заведомо несейсмостойких зданий в зонах с высокой сейсмоопасностью (в 9- и 10-балльных зонах) вопреки гарантиям СНиПа.

Мы намерены также детально и всесторонне изучить все негативные результаты и опасности, которые несет в себе вскрытая нами проблема, а также вскрыть первопричины ее появления и отыскать способы разрешения данной проблемы.

### **Следствия и причины противоречий между сейсмическим СНиПом и реальностью**

Выше мы показали, как влияет точность или неточность информации, даваемой сейсмическими строительными Нормами и Кодами, на эффективность спасательной работы подразделениями МЧС.

Мы доказали, что эта связь, безусловно, существует и что МЧС крайне заинтересовано в достоверности информации о реальной сейсмостойкости зданий, даваемой сейсмическими нормами.

Далее мы обнаружили, что эта информация, как правило, неверна, и решили отказаться от ее использования при планировании своих защитных мероприятий.

В Кыргызстане мы не можем себе это позволить, так как мы до сих пор использовали советско-российский СНиП.

Однако мы не можем останавливаться только на этом частном решении и считаем абсолютно необходимым вскрыть эту обнаруженную нами первостепенную проблему до конца и разобраться в первопричинах ее появления.

Итак, это означает для населения тот факт, что все сейсмические строительные Нормы и Коды существенно занижают реальную сейсмостойкость для большинства типов зданий.

Это означает, что, используя сейсмический СНиП как главный критерий сейсмостойкости зданий при строительстве в сейсмоопасных зонах, мы, тем самым, можем создавать заведомо несейсмостойкую застройку и тем самым подвергать граждан недопустимому сейсмическому риску.

Мы считаем, что первым шагом по исправлению данной негативной и очень опасной ситуации в сфере сейсмозащиты будет являться придание гласности сути этой проблемы и ее широкое международное обсуждение. Мы готовы выступить инициаторами в организации международного обсуждения этой проблемы.

Теперь перейдем к анализу первопричины появления этой проблемы.

Мы ясно понимаем, что необходимо различать степени очевидности для общества таких двух понятий, как существование самой проблемы и ее объяснение. Нам представляется, что неправильное отображение сейсмическими Нормами реальной сейсмостойкости зданий неоспоримо, так как об этом прямо свидетельствует любой отчет о последствиях сильного землетрясения.

В то же время мы допускаем, что наш вариант объяснения причины этого явления не является единственно возможным, и мы будем рады услышать любой другой вариант этого объяснения.

Итак, мы считаем, что все сейсмические строительные Нормы и Коды основаны на неверной модели сейсмического разрушения зданий и именно потому они дают искаженную оценку сейсмостойкости зданий. Официальная «колебательная» модель исходит из того, что здания разрушаются от своих колебаний, вызванных низкочастотными сейсмическими колебаниями грунта. При этом сейсмические напряжения в стенах и колоннах должны быть пропорциональны массе колеблющегося здания. Потому чем меньше эта масса, т.е. чем ниже здание, тем меньше должны быть эти напряжения. Однако вся практика сейсмических разрушений противоречит этой модели. В частности, сдвиговая форма разрушения железобетонных колонн, многие другие факты и необычные формы сейсмических разрушений опровергают эту «колебательную» модель. Они говорят о том, что эти разрушения могут быть произведены только сейсмическими волнами сдвига, воздействие которых почему-то полностью игнорирует официальная сейсмическая теория.

Именно эти волны создают в зданиях те опасные напряжения, которые на порядок больше, чем напряжения от низкочастотных колебаний грунта. Величина волновых напряжений не зависит от величины массы здания. Именно поэтому колебательная модель особенно сильно занижает реальные напряжения в малоэтажных зданиях. Мы нашли объяснение тому, как и почему повсеместно восторжествовала недостоверная колебательная модель сейсмических разрушений.

## Список литературы

1. Смирнов С.Б. Особенности работы и прочностного расчета зданий при импульсных сейсмических воздействиях // Жилищное строительство. – 1995. – № 3. – С. 14-17.

2. Смирнов Б.С., Ордобаев Б.С., Айдаралиев Б.Р. Сейсмические разрушения – альтернативный взгляд // Сборник научных трудов. Часть I. – Бишкек, 2012. – 174 с.