

# О повышении надежности строительства и эксплуатации зданий в сейсмоопасных регионах Украины

Красовский Л. Т.  
«НИИпроектреконструкция», г. Киев

---

*Повышение сейсмической активности территорий в результате хозяйственной деятельности, отсутствие экспериментального строительства в сейсмоопасных регионах с целью проверки новых технических решений, низкий в ряде случаев уровень эксплуатации, проектирования и возведения зданий, изменение их конструктивной схемы и функционального назначения при реконструкции, отсутствие организованного мониторинга требует разработки ряда первоочередных мероприятий на уровне государственной гарантированной сейсмобезопасности населения.*

С каждым годом неуклонно растет сложность застройки территорий в населенных пунктах Украины. Растут города, осваивая пригородные земли, в ряде случаев ранее считавшиеся непригодными для строительства и характеризуются очень сложными инженерно-геологическими условиями.

Новое строительство совместно с существующей застройкой усиливает влияние на геологическую среду, которая в свою очередь, влияет на уже построенные объекты и их эксплуатационные качества.

В результате ухудшения гидрогеологических условий повышается сейсмическая активность, ее влияние на здания и сооружения.

В целом около 40 % территории Украины может быть подвержено опасному сейсмическому воздействию и до 70 % - совместно землетрясению с подтоплением, оползнями, подработками от выемки полезных ископаемых и другими инженерно-геологическими процессами.

В связи с резким сокращением государственных средств на научно-исследовательские работы в последние годы не проведено ни одного эксперимента при котором можно было бы проверить новые технические решения по повышению надежности строительства и эксплуатации зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах.

Появилось множество проектных, строительных и смешанных фирм, имеющих низкий опыт сейсмостойкого строительства, не укомплектованных необходимыми специалистами, нормативной базой, лабораториями, что существенно сказывается на надежности эксплуатации зданий. Многие именитые частные заказчики вообще не хотят считаться с нормами, строят и реконструируют свои дома и офисы в обход законов и нормативных требований.

Способствует этому и приватизация жилья. Многие новоявленные хозяева квартир в многоэтажных домах считают, что они имеют право реконструировать квартиру по своему вкусу, ни с кем это не согласовывая. При этом они без колебания вырубают проемы в несущих стенах, убирают простенки, перерезают мешающую им арматуру при устройстве ниш, что в конечном итоге создает аварийную ситуацию.

Отличительной чертой сегодняшнего строительства является также массовая реконструкция жилых домов, в том числе старой застройки, часто с изменением их функционального назначения. При этом зачастую изменяется схема внутренних стен, надстраиваются новые этажи, расширяются проемы. Все это требует грамотной конструктивной расчетной проверки, в ряде случаев усиления конструкций. Для проектных институтов эта задача выполнима, но для мелких фирм она не всегда по плечу [1].

Следует отметить, что в конце 80-х в начале 90-х годов прошлого века в сейсмически опасных районах было приостановлено строительство также большого количества объектов промышленного и гражданского назначения, что было обусловлено известными кризисными явлениями и последовавшим экономическим спадом.

В настоящее время наметилась тенденция к возобновлению данного замороженного и приостановленного строительства. При этом нередко ставятся вопросы реконструкции этих объектов с изменением первоначального функционального назначения.

В этих условиях возникает вопрос объективного определения значимости имеющихся дефектов и приобретенных повреждений во времени для установления возможности продолжения ранее приостановленного строительства. Это связано с тем, что имеющиеся дефекты и повреждения, а также отличия от решений, регламентированных нормами сейсмостойкого строительства, влияют на расчетную сейсмостойкость и сейсмобезопасность этих объектов.

Действующие нормы сейсмостойкого строительства, ориентированные на новое строительство, просто не предназначены для решения поставленного выше круга вопросов, т.к. содержащиеся в них конструктивные требования не всегда оказывается применимы при реконструкции существующих зданий, имеющих определенные объемно-планировочные и конструктивные решения [2].

Оценку безотказности и безопасности недостроенных зданий, а также объектов, в которых выявлены скрытые дефекты и повреждения, возможно выполнить с использованием следующего подхода, который базируется на известных нормативных положениях [3] о том, что:

- «1.2... безотказность ... работы – способность сохранить заданные эксплуатационные качества в течение определенного срока службы»;
- «3.4. При определении нормативных и расчетных значений нагрузок, изменяющихся во времени, допускается учитывать предусматриваемый срок службы здания или сооружения».

Известно, что сейсмическая нагрузка относится именно к случайным нагрузкам. Сроки же службы оговариваются в нормативных документах, например, в нормах [4]. Для объектов массового строительства жилищно-гражданского назначения расчетные сроки службы составляют, как правило, 80÷125 лет, а промышленного 60÷100 лет.

Отсутствие объективного подхода к определению необходимого и достаточного объема работ по модернизации в сейсмически опасных районах строительных объектов, имеющих скрытые дефекты или повреждения, приводит с одной стороны к огромным финансовым потерям, а с другой к неоправданному снижению уровня безопасности и безотказности. Аналогичные последствия имеются и при необоснованном изменении функционального назначения уже существующих строений [5].

Известно, что уровень теории и практики сейсмического строительства оценивается качеством нормативных документов, которые учитывают результаты научных достижений, инженерного анализа следствия сильных землетрясений, накопленного опыта проектирования и эксплуатации зданий и сооружений.

Один из существенных недостатков существующей теории и практики такого строительства – это отсутствие достаточного объема материалов и информации о поведении и изменении состояния существующих зданий и сооружений, отсутствие организованного серьезного мониторинга.

На сегодня особенно актуальной становится необходимость детального исследования зданий и сооружений городской застройки, особенно в больших городах, с целью выявления сейсмоопасных зданий, к которым в Украине можно отнести более 4 млн. кв.м аварийного жилья, десятки млн. кв.метров панельных зданий застройки 60-х годов, ресурс эксплуатации которых почти исчерпан, зданий и сооружений, построенных из местных строительных материалов.

Значительным отрицательным фактором есть то, что за минувшие десятилетия построено много жилых домов, сооружений разного назначения без учета влияния сеймики. Работы по обеспечению сейсмической безопасности существующей застройки не велись из-за отсутствия средств.

Поэтому, к первоочередным мероприятиям при решении проблемы, можно отнести:

- оценку сейсмостойкости зданий с несущими стенами из кирпича, других местных строительных материалов;
- паспортизацию зданий существующей застройки;
- классификацию зданий в населенных пунктах относительно их сейсмостойкости, составление карт-схем города, где указаны здания с их категорией сейсмостойкости;
- оценку возможных экологических последствий, определение первоочередного разрушения и сноса.

На базе этих данных разрабатываются мероприятия по повышению уровня сейсмостойкости существующей застройки, которые по существу становятся программой для города.

Состояние проблемы обеспечения требований сейсмостойкости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации требует разработки Государственной Концепции гарантированной сейсмобезопасности населения, в которую вошли бы:

- повышение эффективности работы системы сейсмологического мониторинга территории Украины на межведомственном уровне;
- возобновление деятельности Межведомственной комиссии по сейсмостойкому строительству, а также инженерно-сейсмометрической службы;

- повышение системы контроля за качеством строительства и эксплуатации зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах;
- утверждение нового государственного нормативного документа «Строительство в сейсмических районах Украины».

---

Перелік посилань

---

1. **Онищук Г.И., Красовский Л.Т.** Проблемы сейсмостойкости при реконструкции зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах Украины // Пятая всеукраинская науч.-техн. конф., Ялта, 2004 г. / Будівельні конструкції. – Вип.60. — К. НДБК, 2004.
2. **СНиП II-7-81\***. Строительство в сейсмических районах. — М., 1991.
3. **ГОСТ 27751-88.** Надежность строительных конструкций и оснований.
4. **Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР** (Утв. Пост. СМ СССР от 22.10.90 №1072). — М., 1991.
5. **Воробьев В.Г.** Формализованный подход к установлению расчетной сейсмичности строящихся объектов, имеющих дефекты и повреждения // Сейсмостойкое стр-во. Безопасность сооружений. — 2005. — № 4.

Получено 14.01.06