

УДК 550:34:550.4 (575.2)

Абдрахматов К.Е.
*Институт сейсмологии НАН КР,
Бишкек, Кыргызстан*

СЕЙСМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы сейсмической безопасности городов Кыргызской Республики. Показана роль точного применения строительных технологий, высококачественных строительных материалов и профессионализма специалистов-строителей. Подчеркивается, что только объединение усилий всех озабоченных и заинтересованных граждан, начиная от членов Правительства и до рядовых служащих, учителей и родителей может вдохнуть жизнь в программу действий по уменьшению сейсмического риска.

Ключевые слова: сейсмическая безопасность, строительные технологии, сейсмостойкость, землетрясение, карта сейсмического районирования.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ШААРЛАРЫНЫН СЕЙСМИКАЛЫК КООПСУЗДУГУ

Кыскача мазмуну

Макалада Кыргыз Республикасынын шаарларынын сейсмикалык коопсуздук боюнча көйгөй маселелери каралат. Курулуш технологияларынын, жогорку сапаттуу курулуш материалдарынын жана куруучу-адистердин кесипкөйлүгүнөн так колдонуунун ролу көрсөтүлөт. Бардык кызыкчылыгы бар жана кам көрүүчү жарандардын, Өкмөт мүчөлөрүнөн тартып катардагы кызматкерлердин, мугалимдердин жана ата-энелердин бирдиктүү күч-аракеттери гана сейсмикалык тобокелдикти азайтуу боюнча аракетер программасына өмүр бере ала тургандыгы баса белгиленет.

Негизги сөздөр: сейсмикалык коопсуздукту сактоо, курулуш технологиялары, курулуштардын жер титирөөгө туруктуулугу, жер титирөө, сейсмикалык райондоштуруу картасы.

SEISMIC SAFETY OF CITIES OF KYRGYZ REPUBLIC

Abstract

Problems of seismic safety of cities of Kyrgyz Republic are shown. A role of new building technologies, high quality of modern materials used during of building and professional skills of builders are shown. Noted that only joint efforts of all citizen of our country including of decision-makers, simple workers, teachers and parents can move ahead of Program on seismic risk mitigation.

Keywords: seismic safety, building technologies, seismic resistance, earthquake, seismic zoning map.

Каждая развивающаяся страна заинтересована в стабильном развитии своей экономики. Экономическая же стабильность подразумевает расширение деятельности всех отраслей, в том числе строительной. В последние годы в крупных городах Республики стремительно увеличивается население и площадь городов, дома ветшают, не ремонтируются, большое развитие получило строительство жилых домов повышенной этажности – 12-16 этажей, которые часто имеют пониженную сейсмостойкость – всё это вместе может повысить размеры потерь как экономические, так и людские.

Территория Кыргызстана, охватывающая значительную часть Тянь-Шаньского горного сооружения, характеризуется достаточно высокой сейсмичностью. Примерно 90% территории Республики оцениваются сейсмичностью в 9 баллов, а 10 % - в 8 баллов. При этом, все крупные города страны расположены в сейсмических зонах, где можно ожидать сотрясения до 9 баллов и более.

Мировой опыт показал, что ущерб от землетрясений превышает ущерб от всех остальных природных катастроф вместе взятых. Не менее губительны, с точки зрения ущерба и потерь, являются и вторичные последствия катастроф, значительно усугубляющие первичные воздействия. Их долгосрочный разрушительный эффект связан с пожарами, наводнениями, гибелью людей от болезней, нарушением экологии.

Указанные обстоятельства обуславливают необходимость проведения исследований степени потенциальной сейсмической опасности территорий городов для существующих и возводимых жилых, гражданских и промышленных сооружений, уровня её воздействия на них в зависимости от типов и степени ответственности объектов, а также разработки методов проектирования и защиты сооружений от геодинамических факторов. Из имеющейся информации в целом по Республике основная доля жилых строений относится к уязвимым, их техническое состояние и физический износ крайне низкий и значительный.

Основными нормативным документом, определяющим сейсмическую опасность, являются карты общего сейсмического районирования и сейсмического микрорайонирования территорий городов. Карты сейсмического районирования должны базироваться на вероятностном подходе и давать оценку не только ожидаемого балла сейсмического события, но и характеристик колебаний. В своё время Институтом сейсмологии НАН КР были составлены таковые практически для всех городов Кыргызстана. Однако следует отметить, что к настоящему времени в связи с новыми требованиями к нормативам строительства они устарели и требуют пересмотра. Кроме того, произошедшие в 1992 г. 9-балльное Суусамырское землетрясение и 2006 г. 8-балльное Нура-Алайское, с которыми связаны разрушения строений и гибель людей, ещё раз напомнили о необходимости проведения работ с привлечением новых методик по сейсмическому микрорайонированию и построению карт сейсмической опасности и сейсмического риска для всех крупных городов Республики.

У нас в Республике наступил очередной строительный бум и это хорошо, потому, что это свидетельствует о том, что население страны почувствовало перемены в обществе и уже не боится вкладывать средства в долгосрочные проекты. В столице быстро возводятся многоэтажные сооружения, а в отдаленных районах – саманные и глинобитные одно- и двухэтажные дома. В начале каждой весны в пригородах столицы и новостройках закладываются фундаменты новых строений и все больше семей вселяются в новые дома. Это положительный аспект, но есть и проблемы.

Главная проблема заключается не только в том, что у нас в стране недостаточно хорошо разработаны нормы сейсмостойкого строительства и низка культура самого сейсмостойкого строительства, кроме того среди населения бытует ошибочное мнение, что строительство дома — дело технически простое, что самостроем может и должен заняться каждый, независимо от его профессии. В частности, именно это стало причиной того, что в Оше, при слабом землетрясении ($M=4.4$, 2008), существенные повреждения

получили сотни сельских построек, возведённых руками людей, далёких от профессии инженера сейсмостойкого строительства.

Несколько лет тому назад Правительством Кыргызской Республики была принята Программа «Сейсмическая безопасность», рассчитанная до 2015 года. В неё заложен ряд весьма важных мероприятий, которые могли бы существенно снизить степень сейсмического риска на территории Республики. Но, к сожалению, это программа не подкреплена финансами и соответственно, не выполнена в должной мере.

В нашей стране в строительстве применяется, в основном, традиционное местное сырьё (камень, песок, цемент), использование которого возможно только при возведении каменных или железобетонных конструкций. При таком строительстве почти все процессы выполняются на строительной площадке, мал объём изделий заводского производства и поэтому необычайно важна роль точного применения строительных технологий, высококачественных строительных материалов и профессионализм специалистов-строителей. При изготовлении строительных элементов и конструкций в заводских условиях важно обеспечение технологий армирования и выполнение требований, предъявляемых к антисейсмическим мероприятиям. Нарушения именно этих требований, зафиксированные после многих землетрясений, приводили к катастрофе. Допускаются нарушения и при перевозке, складировании и монтаже железобетонных элементов и конструкций. Часто не соблюдаются требования норм изготовления и ухода за бетонными и железобетонными монолитными конструкциями.

Мы всегда должны помнить, что наибольший риск для общества несут существующие здания и сооружения, построенные много лет тому назад. Укрепление этих строений, в которых живёт и работает подавляющая часть населения сейсмоактивных зон, не только сложная техническая задача, но и большая социально-экономическая проблема.

Стоит ли вообще обсуждать проблему усиления существующих зданий и сооружений, если это сегодня с экономической точки зрения не решаемая проблема? Кто, когда и как будет платить за усиление? Полностью соглашаясь с резонансностью этих вопросов, мы, тем не менее, считаем, что проблемой усиления существующей застройки непременно нужно заниматься, причём сейчас и на это существует множество причин.

1. Широкое общественное обсуждение самой проблемы усиления уже обратит внимание общественности на то, что нельзя множить новые дома и другие строения, которые завтра нужно будет усиливать, платя за это от 50% до 100 % стоимости самой постройки и, кроме того, это очень опасно с точки зрения личной и общественной сейсмической безопасности.

2. На разработку приемлемых для местных условий технологий усиления понадобится время, которое нельзя упускать в ожидании того, когда появятся деньги на тотальное укрепление зданий и сооружений, т.к. следующее сильное землетрясение может произойти в любой момент.

3. Укрепление существующей застройки ни в одной даже самой богатой стране не может произойти по мановению «волшебной палочки». Это длительный процесс для любой страны и его надо начинать немедленно, поэтапно, исходя из возможностей граждан и государства, всегда помня, что каждый укреплённый дом — это сотни спасённых жизней при следующем сильном землетрясении.

Укрепление существующих застроек в сейсмоопасных зонах должно стать государственной политикой, т.к. напрямую связано с безопасностью общества.

К сожалению, не во многих государствах, расположенных в зонах с высокой сейсмической активностью, задумываются над тем, какую опасность представляют собой старые постройки. Об этом вспоминают лишь после очередной сейсмической катастрофы, когда вновь и вновь очередным сейсмическим ударом стираются с лица земли старинные города и села, с многочисленными жертвами среди их населения.

Когда сейсмостойкость существующих зданий и сооружений не соответствует реальному уровню сейсмической опасности площадок, на которых они построены, они должны быть либо снесены, либо усилены - таков закон сейсмической защиты.

Низкая сейсмостойкость существующих зданий и её несоответствие сейсмической опасности могут иметь разные причины.

- При проектировании здания была недооценена сейсмическая опасность его площадки, или в проектах не были полностью учтены действующие нормы и правила сейсмостойкого строительства.
- Строительство выполнено с низким качеством (строительные материалы не соответствовали стандартам, не соблюдалась технология выполнения строительства и т.д.) или сейсмостойкость здания снизилась в результате его неверной эксплуатации.
- Здание имеет повреждения разных степеней из-за сильного землетрясения или по каким-либо другим причинам.
- Сейсмостойкость здания снизилась в результате старения.
- Изменилось назначение здания (переход на более высокий уровень требований).

Сейсмологи давно выявили масштабы и серьезность сейсмической угрозы в Республике. Теперь настала очередь действовать и гражданам Республики, всем, кто осознал опасность, грозящую его семье, кварталу, городу, стране. Только объединение усилий всех озабоченных и заинтересованных граждан, начиная от членов Правительства и до рядовых служащих, учителей и родителей может сдвинуть дело с мертвой точки и вдохнуть жизнь в программу действий по уменьшению сейсмического риска.