

МОНИТОРИНГ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Ким С.Г

Институт гражданской защиты при Академии МЧС РУ

Аннотация: *В данной статье проводится анализ проблемы обеспечения безопасности и подготовки населения к кризисным ситуациям, возникшим вследствие землетрясения, а также изложены возможные пути их решения.*

Ключевые слова: *безопасность, землетрясения, сейсмопрогноз, сейсмостойкость, сейсмоопасные районы.*

Как известно, в последние годы во всем мире отмечается тенденция к росту количества и масштабов чрезвычайных ситуаций (техногенные аварии, стихийные бедствия и др.), влекущих за собой значительные социальные и экономические. Для уменьшения последствий любого рода катастроф немаловажное значение имеет подготовленность самого гражданского населения и приобретение навыков их подготовки.

Среди катастроф наиболее часто наблюдаемым явлением считается землетрясение. Землетрясение характеризуется подземными толчками и колебаниями земной поверхности, появляющимися в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхних частях мантии и распространяющимися на большие расстояния в виде упругих колебаний. Характерной особенностью землетрясения является то, что оно может произойти в любое время и сезон года. Ученые пока не могут заблаговременно дать надежный краткосрочный прогноз. Но исследования показывают, что есть 40% вероятность разрушительного землетрясения в одной из столиц Центральной Азии в течение ближайших 20 лет. Сила этого стихийного бедствия измеряется величиной магнитуд в эпицентре, а для характеристики разрушений на поверхности земли принята балльная шкала оценки (в странах СНГ принята 12-балльная шкала) и международная шкала МК-64. Во время землетрясения возможны единичные, множественные и последовательные подземные толчки (афтершоки). Этому природному явлению подвержено 10 % поверхности всех континентов Земли. Землетрясение силой в 1 балл регистрируется только сейсмическими приборами, а силой от 6—7 баллов и выше нарушает нормальную жизнь людей и представляет угрозу здоровью и жизни населения. На земле ежегодно происходит более 1 млн сейсмических толчков, в том числе катастрофических — 1, сильных разрушений — 10, разрушительных — 100, повреждающих — 1000. Основная угроза для населения во время стихийного бедствия — разрушающиеся части зданий и сооружений, что приводит к массовой гибели людей под обломками строений либо тяжелым травмам. Наиболее частым

повреждением является синдром длительного сдавления у пострадавших, находящихся под завалами. При землетрясениях, сопровождающихся пожарами, возможно значительное число обожженных с достаточно обширными и глубокими ожогами. Считается, что до 45% травм возникает от разрушающихся конструкций зданий и других построек, а 55% — от неправильного поведения людей (паника, неумение укрыться, падение с высоты и пр.). Реальная проблема в том, что многие здания построены с нарушением норм сейсмостойкости. Кроме того, многие жители перестраивают их без учета сейсмостойкости. Следует отметить, что безопасность зданий — это только один из аспектов подготовки к землетрясениям.

Согласно общей оценке состояния защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, защищенность населения от сейсмической опасности в рамках существующих возможностей в современное время должным образом не обеспечивается. Медленно совершенствуется комплекс мер, направленных на противодействие землетрясениям в сейсмоопасных регионах. Несмотря на значительное повышение сейсмической активности и необходимость проведения безотлагательных мер по защите критически важных и потенциально опасных объектов, жилых зданий и объектов жизнеобеспечения, администрации различных уровней, отвечающие за обеспечение безопасности населения, должной активности не проявляют.

Вместе с тем требования к объектам, расположенным в сейсмически опасных регионах, в последние два десятилетия существенно возросли. Исходя из них, вследствие повышения балльности возможных землетрясений на 2-3 единицы, во многих городах и на промышленных предприятиях действующая система мер инженерной защиты не вполне способна противостоять разрушительным землетрясениям. Около 60-70% населения сейсмоопасных регионов по-прежнему проживает в зданиях, не удовлетворяющих нормам проектирования инженерно-технических мероприятий.

Существующие в настоящее время в мире новые технологии обучения и технические разработки по смягчению последствий разрушительных землетрясений позволяют уменьшить риск возникновения масштабных чрезвычайных ситуаций. Превентивные меры, прежде всего, состоят в прогнозировании возникновения и развития чрезвычайной ситуации, а также в повышении информированности населения (обучении действиям "до", "во время" и "после" землетрясений).

Большой опыт в этой области деятельности имеется у такой страны, как Китай. Серьезное внимание уделяют государственной защите и методикам самоспасения некоторые страны Западной Европы, Япония.

Новая сеть из 250 GPS-станций, создаваемая в Калифорнии, позволит выдавать сигнал, предупреждающий об опасности крупного землетрясения. Это даст возможность заблаговременно прекратить подачу газа в трубопроводы, остановить поезда или снизить скорость их движения до безопасной, подготовить АЭС, а также

предупредить хирургов, проводящих операции. Сеть контрольных станций, размещенных неподалеку от Лос-Анжелеса, позволит почувствовать подвижки в тектоническом разломе Сан-Андреас и тем самым дать сигнал о скором начале землетрясения.

Определяющая целевая установка - дать людям знания, умения и навыки, необходимые для разумных действий в условиях угрозы и возникновения аварий, катастроф и опасных природных явлений, в том числе сейсмического характера. Обучение должно носить заблаговременный, организованный, научно обоснованный характер и проводиться на регулярной основе. Это важнейшая составляющая решения проблемы безопасности населения и территорий.

Информация, полученная при регистрации землетрясений, очень важна, она дает сведения, как об очаге землетрясения, так и о строении земной коры в отдельных областях и Земли в целом. Примерно через 20 мин после сильного землетрясения о нем узнают сейсмологи всего земного шара. Для этого не нужно ни радио, ни телеграфа.

Средством защиты от землетрясений является сейсмическое районирование. Меры защиты, которые разработаны компетентными органами в сейсмически опасных районах, имеют огромные масштабы и точно распределены по фазам, к которым они относятся. Они предусматривают все - от архитектурных и строительных норм до предохранения от повреждений плотин, приостановки опасных производств.

В сейсмоопасных районах должна вестись постоянная работа по уменьшению возможных последствий землетрясений. С этой целью необходимо:

- организовать и вести непрерывный сейсмический мониторинг, т.е. постоянный контроль за текущей сейсмической обстановкой, на основании данных которого осуществлять прогноз возможных землетрясений;
- планировать и вести строительство объектов различного назначения с учетом сейсмического районирования, контролировать качество этого строительства;
- планировать мероприятия по защите и жизнеобеспечению населения в случае возникновения землетрясения, вести их подготовку;
- готовить население к действиям при землетрясениях, органы управления и аварийно-спасательные силы к проведению поисково-спасательных и других неотложных работ.

При возникновении землетрясений необходимо обеспечивать твердое и умелое руководство силами и средствами по ликвидации их последствий.

В заключении следует подчеркнуть, что планирование подготовки к чрезвычайным ситуациям — это постоянный процесс, целью которого является повышение готовности населения к кризисным ситуациям. Таким образом, можно снизить уязвимость людей и учреждений при возникновении кризисных ситуаций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ахмедов М.А. «Землетрясение, последствия и защита», Ташкент. 2016 г., с. 54;
2. Буланенков С.А. «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций», 2010 г., с.455;
3. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях (в 3-х томах). Технопринт 2001, с.222;
4. Завьялов А.Д. Среднесрочный прогноз землетрясений. - М.: Наука, 2006, с.59-72;
5. О.Е.Старовойт “Сейсмическая сеть Российской академии наук”, «Федеральная система сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений», Информационно-аналитический бюллетень МЧС РФ и РАН, №1, Москва 1994 г. стр. 33.