

АННОТАЦИЯ

к диссертации Алшериева Ераулета Турысбековича на соискание ученой степени доктора философии (PhD) на тему: «Разработка мероприятий безопасности населения Туркестанской области при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» образовательной программы 8D11210 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Актуальность исследовательской работы. Стратегия национальной безопасности Республики Казахстан является одной из основных документов новой системы государственных планов, введенных по поручению Президента Касым-Жомарта Кемелевича Токаева, и требует систематического усиления работы по предупреждению природных и техногенных катастроф и минимизации их последствий. Основной стратегической целью является защита населения, общества и государства от чрезвычайных ситуаций в природных и техногенных условиях.

За последние годы на территории Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера увеличились масштабы катастроф, возросли человеческие потери и материальный ущерб. Стихийные бедствия природного и техногенного характера не только влияют на жизнь и здоровье человека, но и вызывают экономические потери. Затраты по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций приводят к дестабилизации экономики местности. В частности, ухудшение экологической обстановки территории и истощение природных ресурсов напрямую влияют на экономическое состояние страны.

Экологическая ситуация в Республике Казахстан нуждается в дополнении законодательных основ предупреждения природных и техногенных мероприятий, улучшающих экологическую ситуацию и способствующей ликвидации произошедшей катастрофы. Поэтому защита населения, региона от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (прогнозирование, профилактика, ликвидация и расчет произошедших аварий) является актуальной проблемой на сегодняшний день.

Объектом исследования являются 17 городов/районов Туркестанской области, представляющих опасность чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, 6 наиболее опасных водоемов по объему воды из 40 водохранилищ общего пользования, 3 химические и 11 радиационно опасных объектов.

Предмет исследования - математическая модель и web-приложение, основанное на расчетах и последствиях прогнозируемых человеческих, материальных и социальных потерь на территориях, где происходит стихийное бедствие.

Методы исследования. Применены методы определения потерь методом оценки инженерно-сейсмической уязвимости в зависимости от типа строительства зданий на территории с составлением сейсмической активной карты региона методом сейсмического микрозонирования и

гидродинамического расчета по определению высоты волны и площади водного пути при возможном разрушении водохранилищ.

Цель научной работы: оценка влияния возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на населенные пункты Туркестанской области.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи:**

- определение потерь в результате землетрясений в населенных пунктах Туркестанской области;
- создание зон подтопления вследствие разрушения 6 опасных водохранилищ из 40 водохранилищ в случае землетрясения на территории области;
- расчет объемов разрушения инженерных сооружений в случае землетрясения на территории области;
- расчет возможных аварий техногенного характера на производственных объектах;
- разработка мероприятий по обеспечению безопасности населения в случае предполагаемой сейсмичности 6-7-8 баллов.
- разработка программного приложения, анализирующего материальные, социальные и другие потери последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, прогнозируемые по расчетам.

Научная новизна результатов, полученных в рамках решения исследовательских задач:

1) проанализированы объекты индивидуального жилищного строительства, административные объекты, производственные объекты, коммунально-энергетические сети, дороги и придорожные инженерные сооружения, стратегические объекты и возможные человеческие потери, которые могут быть в случае предполагаемого землетрясения силой 6-8 баллов в Туркестанской области;

2) рассчитаны площадь подтопления населенных пунктов и численность населения в них на основании сценария разрушения плотин на 6 опасных водоемах;

3) выявлены различные степени повреждения инженерных систем жизнеобеспечения при возможных землетрясениях 6-8 баллов;

4) разработаны мероприятия безопасности в условиях предполагаемой природной и техногенной чрезвычайной ситуации в Туркестанской области;

5) проведены расчеты математического моделирования по определению затрат на основе выявленных прогнозных показателей повреждений и разработано web-приложение, работающее в онлайн-режиме на основе компьютерного программирования.

Практическая значимость работы. Разработано web-приложение для моделирования анализа прогнозных инженерных разрушений и потерь в Туркестанской области по заранее рассчитанным данным последствий землетрясений природного характера (численность населения в населенных пунктах, инженерные сооружения, производственные мощности, численность населения).

К результатам, полученным в ходе диссертационного исследования, относятся: карта сейсмического районирования территории области; сведения по

каждому району о человеческих и санитарных потерях, возникающих в зоне разрушений вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; сведения о всех жилых и производственных объектах, подверженных возможным повреждениям; показатели химического и радиационного загрязнения на химически опасных объектах; мероприятия, осуществляемые областным департаментом по чрезвычайным ситуациям по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; результаты практического применения при проведении аварийно-спасательных работ.

Апробация научных результатов на практике. Результаты проведенного исследования по прогнозированию последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые могут произойти на территории Туркестанской области, были проведены на основании акта (приложение А и Б) в департаменте по чрезвычайным ситуациям Туркестанской области и совместно с государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Туран су» Управления сельского хозяйства Туркестанской области.

Кроме того, достигнутые результаты научно-исследовательских работ внедрены в учебный процесс для обучающихся, магистрантов и соискателей вузов по дисциплинам «Современные аспекты проверки прочности зданий и сооружений на сейсмостойкость» и «Безопасность жизнедеятельности» (приложение В и Г).

Обоснованность и достоверность научных результатов, выводов и рекомендаций, полученных на основе мер по обеспечению безопасности населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, подтверждены результатами авторского исследования, полученными в реальных условиях.

Основные научные принципы, рекомендуемые к защите:

- сценарий возможных последствий предполагаемого землетрясения магнитудой 6–8 баллов на территории Туркестанской области;
- организация аварийно-спасательных работ и принятие решений по эвакуации населения из опасных зон области в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
- web-приложение, предназначенное для анализа прогнозируемых затрат на основе данных проведенных исследований, сведений об инженерных сетях и демографических данных.

Научные публикации. По результатам диссертационной работы опубликовано 7 печатных научных статей. Из них опубликовано 2 статьи в журналах, входящих в базу данных Web of Science/Scopus (квартиль-Q2, Q3), 5 статей в материалах международных, республиканских конференций, периодических научных изданиях.

Объем и структура диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы и 4 приложений. Диссертационная работа на 158 страницах включает 64 рисунка и 34 таблицы. Список использованной литературы состоит из 123 источников.