

4. О прорыве Сардоба дамбы и чрезвычайной ситуации в Мактааральском районе // Премьер-Министрдің ресми сайты. – 2020. – Режим доступа: <https://primeminister.kz/news/maktaaral-audanyndagy-sutaskyny-31-606-turgyn-evakuaciyalandy-545611>.

УДК 614.8

**Е.Т. Алшериев, К.С. Досалиев, А.С. Наукенова**  
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова  
Шымкент, Казахстан

### **ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ РАЗРУШИТЕЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ**

***Аннотация.** Статья рассматривает меры гражданской защиты в Туркестанской области при землетрясениях магнитудой 5–8 баллов. Анализируются последствия для жилья, инфраструктуры, медицинских и социальных объектов, а также вопросы массовой эвакуации. Представлены рекомендации по оказанию медицинской помощи, восстановлению зданий и повышению сейсмостойкости. Подчёркивается необходимость совершенствования системы безопасности и подготовки населения к сейсмическим рискам.*

**E.T. Alsheriyeu, K.S. Dossaliev, A.S. Naukenova**  
M.Auezov South Kazakhstan University  
Shymkent, Kazakhstan

### **ORGANIZATION OF SAFETY OF THE POPULATION OF THE TURKESTAN REGION IN CASE OF POSSIBLE DEVASTATING EARTHQUAKES**

***Abstract.** The article examines civil protection measures in the Turkestan region during earthquakes of magnitude 5-8. The consequences for housing, infrastructure, medical and social facilities, as well as mass evacuation issues are analyzed. Recommendations on providing medical care, restoring buildings, and improving earthquake resistance are presented. The need to improve the safety system and prepare the population for seismic risks is emphasized.*

#### **Введение**

Туркестанская область расположена в южной зоне Республики Казахстан, имеет общую площадь 117,3 тыс. км<sup>2</sup> и является регионом с населением более двух миллионов человек. Поскольку эта область

входит в число сейсмически опасных зон, всегда существует риск землетрясения. С учетом сейсмической активности Туркестанской области важной проблемой становится эффективная организация системы безопасности населения при землетрясениях. В данной статье рассматриваются вопросы организации мер безопасности населения в условиях прогнозируемого землетрясения в Туркестанской области, в том числе оценки возможных последствий в медицинском, инженерном и социальном плане [1].

#### **Возможные последствия землетрясения.**

Туркестанская область расположена в сейсмических зонах по картам сейсмического зонирования Казахстана. Прогнозное землетрясение на территории области может быть на уровне 5-8 баллов. В этом случае наиболее вероятны серьезные последствия в Южной и юго-восточной частях области [2]. Предварительный расчет потерь и последствий, вызванных землетрясением, имеет решающее значение для обеспечения эффективности мер гражданской защиты.

#### **Возможные потери и меры по оказанию помощи.**

Оказание медицинской помощи является одним из ключевых факторов, влияющих на снижение последствий землетрясений и обеспечение выживания населения. При землетрясениях высокой и чрезвычайно высокой магнитуды прогнозируется значительное число пострадавших [3]. Например, при землетрясениях средней силы может пострадать порядка 10–15% населения региона, включая людей с травмами различной степени тяжести и безвозвратные потери.

Эти прогнозируемые последствия требуют эффективной организации системы медицинской помощи, включающей экстренное реагирование, развертывание мобильных медицинских бригад, обеспечение медицинскими ресурсами и координацию работы лечебных учреждений. С увеличением силы землетрясения доля пострадавших может возрасти до 20–25% населения, что существенно повышает масштаб и интенсивность оказываемой помощи. Это обуславливает необходимость предварительного планирования и формирования резервов медицинских сил и средств.

#### **Инженерная ситуация: повреждения и разрушения.**

Разрушение инженерной инфраструктуры, жилых и промышленных объектов во время землетрясения является серьезной проблемой. В населенных пунктах Туркестанской области в результате предполагаемого разрушительного землетрясения может быть повреждено около 264 тыс. индивидуальных жилых домов, что составляет 70% от всего жилищного фонда области. Степень поражения бывает разной: могут возникать легкие поражения

(трещины) и умеренные поражения (переломы штукатурки), а также **сильные разрушения и полные разрушения.**

Производственные объекты и коммунальная инфраструктура, а также энергосистемы и системы связи также могут быть повреждены. В этом случае аварии в сфере энергетики и связи могут приостановить электроснабжение на несколько дней и затруднить условия жизни населения. Так, в зонах 7-8 баллов возможны аварии на объектах энергетики и потеря электроснабжения на срок до 2-5 суток.

#### **Социальное воздействие и массовая эвакуация**

В условиях сильного землетрясения существенной проблемой для региона становится повреждение объектов социальной инфраструктуры. Разрушение образовательных учреждений, дошкольных организаций, медицинских объектов, административных зданий и иных мест массового пребывания населения значительно снижает возможности для оперативной эвакуации и затрудняет оказание помощи пострадавшим. Нарушение функционирования социальной инфраструктуры приводит к ухудшению условий размещения эвакуируемых, ограничению доступа к медицинским и социальным услугам, а также повышению нагрузки на оставшиеся действующие учреждения.

Повреждение таких объектов формирует дополнительные риски для обеспечения безопасности населения, усложняет организацию спасательных мероприятий и требует разработки комплексных мер по восстановлению инфраструктуры и поддержанию устойчивости социальных систем в условиях чрезвычайной ситуации.

#### **Организация мероприятий безопасности населения**

В ходе исследования установлено, что эффективная организация мер гражданской защиты при землетрясениях требует системного и комплексного подхода. Одним из ключевых направлений является подготовка к возможным сейсмическим воздействиям. На данном этапе особенно важными являются планирование эвакуации населения, организация спасательных мероприятий и обеспечение готовности медицинских служб. Для достижения этих целей в регионе необходимо регулярное проведение обучающих, тренировочных и профилактических мероприятий, направленных на повышение готовности органов управления и населения к сейсмическим чрезвычайным ситуациям.

Анализ показывает, что своевременное реагирование медицинских служб и оперативность спасательных подразделений существенно снижают последствия разрушительных землетрясений. Дополнительным ресурсом в спасательных работах выступают

санитарные дружины и волонтерские объединения, которые должны активно привлекаться к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. В инженерно-техническом направлении исследования подчеркивается необходимость системной проверки состояния зданий и сооружений, а также внедрения мероприятий по повышению их сейсмостойкости.

Исследование установило, что проведение эвакуационных мероприятий определяется масштабами разрушений, количеством населения, оставшегося без жилья, и влиянием вторичных опасных факторов. В зонах, характеризующихся высокой сейсмической интенсивностью, возможны значительные разрушения объектов инфраструктуры, что требует более глубокого анализа готовности к эвакуации. В районах с умеренными прогнозируемыми толчками уровень повреждений также остаётся существенным, однако менее критичным по сравнению с наиболее опасными территориями.

Исследовательские данные свидетельствуют о необходимости заранее разработанных сценариев расселения населения. При сильных землетрясениях жители наиболее уязвимых территорий должны быть своевременно эвакуированы в безопасные регионы. Население зон со средней степенью сейсмического риска, а также часть населения из зон повышенной опасности, подлежит размещению в безопасных пунктах внутри области. Оптимизация этих процессов требует тщательного планирования, включая формирование эвакуационных групп, определение маршрутов движения и подготовку мест временного размещения.

В целом, проведённый анализ подчеркивает, что успешное проведение мероприятий гражданской защиты при землетрясениях основывается на своевременной подготовке, грамотной организации систем реагирования и комплексной оценке возможных последствий.

### **Заключение**

Важной задачей для Туркестанской области является эффективная организация и проведение профилактических мероприятий по обеспечению безопасности населения при землетрясениях. Медицинские, инженерные и социальные трудности при сейсмических авариях могут ставить под угрозу жизнь и здоровье населения, а также приводить к значительным экономическим потерям.

В связи с этим необходимо заранее оценивать потенциальные последствия землетрясений, включая разрушение жилья и инфраструктуры, ущерб социальным объектам, нагрузку на медицинские службы и необходимость массовой эвакуации.

Планирование мер безопасности должно быть системным и комплексным, включать подготовку экстренных служб, обучение населения действиям при сейсмических угрозах, разработку маршрутов эвакуации и усиление сейсмостойкости зданий.

Научная значимость работы заключается в формировании обоснованных рекомендаций по снижению последствий землетрясений, оптимизации процессов гражданской защиты и повышению устойчивости социально-экономических систем региона. Практическая ценность исследования проявляется в возможности использования предложенных мер и моделей для разработки региональных программ управления сейсмическими рисками, что способствует минимизации человеческих потерь и повышению уровня безопасности населения.

### **Список использованных источников**

1. Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан. Официальный сайт. – Электрон. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/emer>;

2. Организация и ведение ГО и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера: учебное пособие / под общ.ред. Г.Н. Кириллова. – 8-е изд., пересм. - М.: Институт риска и безопасности, 2013. – 536 с.;

3. Раимбеков К.Ж., Кусаинов А.Б. Анализ подверженности Республики Казахстан чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера. Монография. – Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2015. – 122 с.;

УДК 624.152

**А.М. Утемис, Я.Б. Кунанбаева,  
К.С. Досалиев, Б.К. Дуйсенбеков**  
Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова  
Шымкент, Казахстан

### **АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЁТА ФУНДАМЕНТОВ, ВОЗВОДИМЫХ В ВЫТРАМБОВАННЫХ КОТЛОВАНАХ**

*Аннотация.* В статье проведён анализ экспериментальных исследований фундаментов в вытрамбованных котлованах. Рассмотрены основные факторы,