



Изучение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
Гафуров Бахтиёр Менглиевич
Ташкентский государственный транспортный университет,
Ташкент, Узбекистан

Аннотация. К стихийным бедствиям геологического характера в условиях нашей страны относятся землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, обвалы и снежные лавины.

Ключевые слова: чрезвычайных ситуаций, землетрясение, вулкан, оползень.

Землетрясение — это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Последствия землетрясений многообразны и чрезвычайно опасны. Они влекут за собой повреждение и разрушение зданий, взрывы и пожары, выбросы вредных веществ, транспортные аварии, выводят из строя системы жизнеобеспечения. В результате землетрясений гибнут десятки, а подчас и тысячи людей.

Основные причины несчастных случаев при землетрясении:

- полное или частичное разрушение зданий, падение кирпичей, дымовых труб, карнизов, балконов, оконных рам и стекла;
- зависание и падение на проезжую часть и тротуары разорванных электропроводов;
- пожары, вызванные утечкой газа из поврежденных труб и замыканием линий электропередач;
- падение тяжелых предметов в квартире; неконтролируемые действия людей в результате паники.

Для снижения ущерба от землетрясений, уменьшения числа травм и человеческих жертв жители сейсмоопасных районов должны заблаговременно принять следующие меры:

- составить план действий;
- договориться о месте сбора членов семьи после землетрясения;
- подготовить список необходимых номеров телефонов;
- следить за исправным состоянием электропроводки, водопроводных и газовых труб;
- знать, где и как отключать электричество, газ и воду в квартире, подъезде, доме;
- подготовить самые необходимые вещи (предметы) на случай эвакуации и хранить их в месте, известном всем членам семьи (документы, радиоприемник на батарейках, запас консервов и питьевой воды на 3 — 5 суток, аптечка с двойным запасом перевязочных материалов и набором лекарств, электрический фонарь, ведро с песком, огнетушитель);
- мебель в квартире разместить так, чтобы она не могла упасть на спальные места; загородить двери, шкафы, этажерки, стеллажи;



- полки прочно прикрепить к стенам, полу;
- надежно закрепить люстры и люминесцентные светильники;
- не загромождать вещами вход в квартиру, коридоры и лестничные площадки;
- хранить емкости с легковоспламеняющимися веществами и препаратами бытовой химии так, чтобы они не могли упасть и разбиться при колебании здания;
- заранее определить наиболее безопасные места, где можно переждать толчки (проемы капитальных внутренних стен, углы, образованные внутренними капитальными стенами, места у колонн и под балками каркаса, ваннные комнаты).

При внезапном землетрясении главное — не поддаваться мимике и защититься от обломков, стекол, тяжелых предметов. От первых толчков (звонит посуда, падают предметы, осыпается побелка) до последующих, от которых начнет разрушаться здание, обычно есть 15— 20 секунд. В этот период и нужно выбрать разумный способ поведения: либо попытаться покинуть здание, либо занять относительно безопасное место внутри него.

С началом землетрясения надо погасить огонь. Нельзя пользоваться спичками, свечами и зажигалками во время или сразу после прекращения подземных толчков.

При следовании в автомобиле во время начавшегося землетрясения рекомендуется, не выходя из машины, остановиться в таком месте, где не будут созданы помехи транспорту.

На предприятиях, в учреждениях и организациях должны быть заблаговременно разработаны и приняты меры по защите производственного персонала. Коридоры, проходы, лестничные клетки и внутренние двери следует освободить от загромождения лишними предметами. Массивные шкафы и стеллажи рекомендуется надежно прикрепить к стенам. Нельзя размещать тяжелые предметы на верхних полках. Каждый сотрудник должен знать расположение электрорубильников, пожарных и газовых кранов.

После землетрясения необходимо убедиться в отсутствии ранения, осмотреть окружающих людей и, если требуется, оказать им помощь, а также освободить пострадавших, попавших в легко устранимые завалы. Запрещается сдвигать с места тяжелораненых, если только им не угрожает опасность (пожар, обрушение строения и т.д.). При входе в здание обязательным условием является проверка водопровода, газа, электричества.

Нельзя приближаться к явно поврежденным зданиям и входить в них. Надо быть готовым к повторным сильным толчкам. Такие толчки случаются через несколько суток, недель и даже месяцев.

Наиболее опасны первые несколько часов после землетрясения. В связи с этим, по крайней мере в первые 2-3 часа, запрещается входить в здания без необходимой нужды.

Для получения информации об обстановке следует включить радиотрансляцию (радиоприемник), подчиняться указаниям местных властей и штаба по ликвидации последствий стихийного бедствия.



Вулкан — это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на поверхность извергаются расплавленные горные породы (лава), пепел, горячие газы, пары воды и обломки горной породы (рис.1).

Опасность для человека представляют следующие явления, прямо или косвенно связанные с извержениями:



Рисунок-1. Вулкан

- *раскаленные лавовые потоки*, скорость движения которых достигает 100 километров в час; ширина лавовых потоков может достигать нескольких сотен метров;

- *палаящие лавины*, состоят из глыб, породы, песка, пепла и раскаленных до 700 °С вулканических газов; спускаются по склону вулкана со скоростью до 150 — 200 километров в час и проходят путь до 10 — 20 километров;

- *тучи пепла и газов*-, выбрасываются в атмосферу на высоту 15 — 20 километров, а при мощных взрывах — до 50 километров; толщина слоя откладывающегося пепла вблизи вулкана может превышать 10 метров, а на расстоянии 100 — 200 километров от источника — достигать метра;

- *взрывная волна и разброс обломков*-, при взрывах вулканов объем выбросов измеряется кубическими километрами; при взрыве, направленном в сторону, ударная волна, температура которой достигает нескольких сотен градусов, разрушительна на расстоянии до 20 километров; разбрасываемые вулканические бомбы имеют диаметр 5 — 7 метров и отлетают на расстояние до 25 километров;

- *водные и грязекаменные потоки* движутся со скоростью до 90 — 100 километров в час и проходят путь от 50 до 300 километров; покрывают площадь в сотни квадратных километров;

- *резкие колебания климата*-, обуславливаются изменением теплофизических свойств атмосферы из-за ее загрязнения вулканическими газами и аэрозолями; при



крупнейших извержениях вулканические выбросы распространяются в атмосфере над всей планетой.

Единственным способом спасения при извержении вулканов остается эвакуация населения.

При извержении вулкана запрещается оставаться вблизи языков лавы. Голову и тело надо защитить от камней и пепла.

Значительный ущерб при извержениях наносит вулканический пепел. Поэтому в непосредственной близости от вулкана необходимо надевать маски. После извержения вулкана закрывают марлевой повязкой рот и нос, чтобы исключить ожоги. Рекомендуется постоянно убирать пепел с крыш (чтобы предотвратить обрушение), стряхивать его с деревьев. Обязательным условием являются закрытие резервуаров с питьевой водой и защита чувствительных приборов.

В этот период населению лучше оставаться в укрытиях, пока не наступит подходящий момент для эвакуации, которая во время самого извержения невозможна ввиду полного или частичного отсутствия видимости. Периодически нужно выходить из укрытий для оценки обстановки, а главное, повторим, чтобы убрать пепел с крыш.

Не пытайтесь ехать на автомобиле после выпадения пепла — это приведет к выходу машины из строя. Поскольку извержению вулкана предшествует землетрясение, следует соблюдать все правила поведения, соответствующие этому стихийному бедствию. Самый надежный и безопасный способ уберечься от извержения вулкана - выбор места жительства в отдалении от действующих вулканов.

Оползень — это скользящее смещение (сползание) масс грунта и горных пород вниз по склонам гор и оврагов, крутых берегов морей, озер и рек под влиянием силы тяжести.

Причинами оползня чаще всего являются подмыв склона, его переувлажнение обильными осадками, землетрясение или деятельность человека (взрывные работы и др.).

Объем грунта при оползне может достигать сотен тысяч кубических метров, а в отдельных случаях и более. Скорость смещения оползня колеблется от нескольких метров в год до нескольких метров в секунду.

Сель — бурный грязевой поток с включением обломков горных пород, внезапно возникающий в руслах горных рек и лощинах.

Сели появляются после длительных и обильных дождей, интенсивного таяния ледников или снега, прорыва плотин, а также после землетрясений и извержений вулканов. Скорость движения селей высока — до 10 метров в секунду и более, высота селевой волны может достигать 15 метров. Обычно сход происходит несколькими волнами, промежутки между которыми бывают как короткими — от нескольких минут, так и длинными — до нескольких часов. Грохот и рев движущегося селевого потока слышны на больших расстояниях.

Обвал (горный обвал) — это отрыв и падение больших масс горных пород, их дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах (рис.2).



Обвалы природного происхождения наблюдаются не только в горах, но и на морских берегах, в обрывистых местах речных долин. Образованию обвалов способствуют геологическое строение местности, наличие на склонах трещин и зон дробления горных пород. В настоящее время обвалы чаще всего (до 80%) вызываются антропогенным фактором. Они случаются в основном при неправильном проведении работ при строительстве и горных разработках.

Поражающими факторами оползней, селей и обвалов являются удары движущихся масс горных пород, а также замаливание (заливание) этими массами ранее свободного пространства. В результате происходит разрушение зданий и других сооружений, под толщами пород остаются населенные пункты, сельскохозяйственные и лесные угодья оказываются засыпанными. Гибель людей и животных в результате укупанных стихийных бедствий неизбежна.



Рисунок-2. Горный обвал

Население, проживающее в оползне, селе и обвалоопасных зонах, должно знать очаги, возможные направления движения и основные характеристики этих опасных явлений. Важно проводить мероприятия по укреплению домов и территории, участвовать в работах по возведению гидротехнических и других защитных инженерных сооружений.

При угрозе оползня, селя или обвала организуется заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных и имущества в безопасные места.

В этом случае дома приводятся в состояние, способствующее ослаблению поражающих факторов, облегчающее впоследствии возможные раскопки и восстановление. Для этого необходимо:

- имущество со двора или балкона убрать в дом;
- все наиболее ценное, что нельзя взять с собой, укрыть от воздействия грязи и влаги;
- двери, окна, вентиляционные и другие отверстия плотно закрыть;
- электричество, газ, водопровод выключить; легковоспламеняющиеся и ядовитые вещества удалить из дома и при возможности зарыть в отдаленных ямах или спрятать в погребах.



В случае, когда люди оказываются на поверхности движущегося оползневого участка, необходимо, покинув помещение, подняться по возможности вверх. Действуя по обстановке, при торможении оползня следует остерегаться скатывающихся с тыльной его части глыб и камней, обломков конструкций, земляного вала, осыпей. Фронтальная зона оползня при столкновении с неподвижной породой может быть смята и вздыблена, что частично придает движению обратное направление. Если оползень двигался с высокой скоростью, возможен также сильный толчок, представляющий большую опасность для находящихся на его поверхности людей.

После окончания оползня, селя или обвала людям, успевшим покинуть зону бедствия, следует убедиться в отсутствии повторной угрозы, раньше времени возвращаться в свои населенные пункты не стоит. Помня о том, что помощь извне в труднодоступные горные районы придет с опозданием, по возвращении нужно немедленно приступить к розыску и извлечению пострадавших, оказанию им первой медицинской помощи, освобождению из блокады транспортных средств, локализации возможных вторичных отрицательных последствий. Важно также передать сообщение о случившемся.

Снежная лавина-это масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор и движущаяся со скоростью 20-30 метров в секунду. Сход лавины сопровождается образованием воздушной предлавиной волны, производящей наибольшие разрушения (рис.3).



Рисунок-3. Сход снежной лавины

Причинами схода снежных лавин являются длительный снегопад, интенсивное таяние снега, землетрясение, взрывы и другие виды деятельности людей, вызывающие содрогание горных склонов либо колебания воздушной среды. Лавины способны разрушать здания и инженерные сооружения, засыпать дороги и горные тропы. Жители горных селений, люди, работающие и отдыхающие в горах, могут быть захвачены лавиной, рискуя получить при этом травмы и оказаться под толщей снега.

Основные правила поведения в районах схода лавин:

- находясь в горах, следите за изменением погоды;
- не выходите в горы в снегопад и непогоду;
- до выхода в горы узнайте места возможного схода снежных лавин в районе своего пути.



Избегайте мест возможного схода лавин. Чаще всего это склоны крутизной более 30°; если склон без кустарника и деревьев — более 20°. При крутизне более 45° лавины сходят практически при каждом снегопаде. Наиболее опасный период — весна и лето, с 10 часов утра до захода солнца.

После схода снежной лавины, если вы оказались вне ее зоны, сообщите любыми способами о происшедшем в администрацию ближайшего населенного пункта и немедленно приступайте к поиску и спасению пострадавших.

При попадании в лавину и самостоятельном освобождении из-под снега определите, нет ли у вас ранений, и при необходимости окажите себе помощь. Затем доберитесь до ближайшего населенного пункта и расскажите о случившемся. Обратитесь в медпункт, даже если вы считаете, что здоровы. Сообщите своим родным и близким о своем местонахождении.

Литература:

22. Н.В. Косолапова., Н.А. Прокопенко «Основы безопасности жизнедеятельности» Учебник 2017г.
23. Ogli, Z. K. Q. (2022). MA'LUMOTLARNI OPTIK DATCHIKLAR YORDAMIDA YETKAZISH VA O 'LCHASH TIZIMLARINI ISHLAB CHIQUISH. *Трансформация моделей корпоративного управления в условиях цифровой экономики*, 1(1), 237-241.
24. Zuhridinov, H. (2022). ELIMINATION OF VARIOUS HAZARDS THROUGH THE USE OF OPTICAL SENSORS IN THE ENERGY, CIVILIAN AND TRANSPORT SECTORS. *Academic research in modern science*, 1(9), 433-441.
25. Qaxramonjon o'g'li, Z. H. MA'LUMOTLARNI OPTIK DATCHIKLAR YORDAMIDA YETKAZISH VA O 'LCHASH TIZIMLARINI ISHLAB CHIQUISH. *Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida korporativ boshqaruv modellarining transformatsiyasi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani*, 10.
26. Qaxramonjon o'g'li, Z. H. HOZIRGI ZAMONAVIY RIVOJLANAGAN DAVRDA OPTIK DATCHIKLARDAN FOYDALANIB TURLI SOHALARDAGI HAVFLARNI OLDINI OLISHNI O'RGANISH. *Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida korporativ boshqaruv modellarining transformatsiyasi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani*, 10.
27. Alimovich, M. O., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. QISHLOQ XO'JALIGIDA NAMLIK DATCHIKLARIDAN OQILONA FOYDALANISH USULLARI. *Journal of Advanced Research and Stability*.
28. Qaxramonjon o'g'li, Z. H. OPTIK TOLALI DATCHIKLARNING BOSHQADATCHIKLARDAN FOYDALANISHDAGI AFZALLIKLARI. *ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ*, (25).
29. Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). ANALYSIS OF SAFETY IN CONSTRUCTION SITES USING OPTICAL SENSORS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 131-140.
30. O'G'li, Z. H. Q. (2022). Analysis of safety in construction sites using optical sensors.
31. Ogli, Z. K. Q. (2022). HOZIRGI ZAMONAVIY RIVOJLANAGAN DAVRDA OPTIK DATCHIKLARDAN FOYDALANIB TURLI SOHALARDAGI HAVFLARNI



OLDINI OLIISHNI O'RGANISH. Трансформация моделей корпоративного управления в условиях цифровой экономики, 1(1), 231-236.

32. Hakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Prediction of Situations That May Occur in Emergency Situations of Bridges by Means of Optical Sensors. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 13, 55-59.

33. Qaxramonjon o'g'li, Z. H., & Hakimovich, A. S. Prediction of Situations That May Occur in Emergency Situations of Bridges by Means of Optical Sensors. 55-59 page.

34. Hakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Analyzing the Results of Monitoring the Situations that May Occur in Emergency Situations of Bridges Through Various Optical Sensors. *Global Scientific Review*, 8, 80-88.

35. Abdazimov, S. X., & Zuhridinov, H. (2022). CONTINUOUS MONITORING SYSTEM ON BRIDGES TO PREVENT EMERGENCIES. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(6), 95-99.

36. Abdazimov, S. X., & Zuhridinov, H. (2022). REVIEW THE BRIDGE MONITORING SYSTEM ON A REGULAR BASIS TO PREVENT EMERGENCY SITUATIONS. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(6), 90-94.

37. Musayev, S. G., & Zuhridinov, H. (2022). BINOLARDA KELIB CHIQISHI MUMKIN BO'LGAN FAVQULODDAGI VAZIYATLARDA YONG'IN HODISALARINI OPTIK HARORAT DATCHIKI ORQALI ANIQLASH. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(6), 85-89.

38. Kamilov, X., & Zuhridinov, H. (2022). CALCULATION MODEL OF THE EFFICIENCY OF THE MEANS OF PROTECTION AGAINST THE ELECTROMAGNETIC FIELD (BY THE EXAMPLE OF A TRAIN DISPATCH WORKSTATION). *Zamonaviy dunyoda ilm-fan va texnologiya*, 1(6), 183-189.

39. Abdazimov, S., & Zuhridinov, H. (2022). MONITORING USING FIBER BRAGG GRID SENSORS IN EMERGENCY PREVENTION OF BRIDGES. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(11), 1066-1075.

40. угли Зухриддинов, Х. Қ., & Амиров, М. У. (2022). АНАЛИЗ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ. *INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE GLOBAL SCIENCE*, 1(6), 150-158.

41. Gulamovich, M. S., & O'G'Li, Z. H. Q. (2022). PEDAGOG XODIMLARDAGI ERGONOMIK BILIM VA KO'NIKMALARINI ZAMONONAVIY OLIY TA'LIM MUASSASALARIDAGI HOLATINI O'RGANISH. *Ta'lim fidoyilari*, 28, 21-29.

42. Hakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. CONSIDERATION OF THE USE OF OPTICAL SENSORS IN EMERGENCY PREVENTION AND METHODS FOR USE IN WATER.

