Реферат по БЖД

Землетрясения, вулканы, сели, пожары, наводнения

Содержание

Геологически опасные явления

Стихийные явления экзогенного происхождения

Гидрологические чрезвычайные ситуации

## Геологически опасные явления

*Землетрясения -* колебания земной коры, которые возникают в результате взрывов в глубине земли, разламываний слоев земной коры, активной вулканической деятельности. Область подземного удара вызывает упругие колебания (сейсмические волны), которые распространяются по земли во всех направлениях. Область земли, из которой выходят волны землетрясения, называют центром, а расположенный на поверхности земли участок - эпицентром землетрясения. Интенсивность землетрясения измеряется в баллах за шкалой Рихтера, а в последние годы в нашей стране и в ряде европейских государств используют 12-бальную международную шкалу MSK-64. Интенсивность землетрясения уменьшается к периферии зоны катастрофы. Ячейки землетрясений находятся на глубине 30-60 KM, а иногда на глубине до 700 км. В зависимости от причин и места возникновения землетрясения разделяются на тектонические, вулканические, обвальные и моретруси.

Землетрясения захватывают большие территории и характеризуются:

разрушением зданий и сооружений, под обломки которых попадают люди, возникновением массовых пожаров и производственных аварий;

затоплением населенных пунктов и целых районов;

отравлением газами при вулканических извержениях;

поражением людей и разрушением зданий обломками вулканических горных пород;

поражением людей и возникновением ячеек пожаров в населенных пунктах от вулканической лавы;

провалом населенных пунктов при обвальных землетрясениях;

разрушением и смывом населенных пунктов волнами цунами;

негативным психологическим действием.

Сейсмоактивные зоны окружают Украину на южном западе и юге: Закарпатская, Вранча, Крымско-черноморская и Южнее Азовская.

В сейсмическом отношении наиболее опасными областями в Украине является Закарпатская, Ивано-Франковская, Черновицкая, Одесская и Автономная Республика Крым. На поприщах Закарпатья отмечаются ячейки землетрясений с интенсивностью 6-7 баллов (за шкалой Рихтера) в зонах Тячив-сигет, Мукачево-свалява. Закарпатская сейсмоактивная зона характеризуется проявлением землетрясений, которые происходят в верхней части земной коры на глубинах 6-12 км. с интенсивностью в эпицентре 7 баллов. Шестибалльные землетрясения зафиксированы также в Прикарпатье (Буковина). Прикарпатье чувствует влияние от района Вранча (Румыния). В 1974-1976 годах здесь имели место землетрясения интенсивностью от Из до 5 баллов. Сейсмонебезпечнисть Одесской области предопределена ячейками землетрясений в массиве гор Вранча и Восточных Карпат в Румынии. Начиная с 1107 года до этого времени там имели место 90 землетрясений с интенсивностью 7-8 баллов. Крымско-черноморская сейсмоактивная зона огибает из юга Крымский полуостров. Ячейки сильных коревых землетрясений здесь возникают на глубинах 20-40 км. и 10-12 км. на расстоянии 25-40 км. от побережья с интенсивностью 8-9 баллов. За последние два века на Южном побережье Крыма зарегистрировано почти 200 землетрясений от 4 до 7 баллов. Южнее азовская сейсмоактивная зона выделена совсем недавно. В 1987 году было зафиксировано несколько землетрясений интенсивностью 5-6 баллов. Кроме того, по палеосейсмотектоническим и археологическим Данным установлены следы давних землетрясений интенсивностью, до 9 баллов с периодичностью близко однажды на 1000 лет.

В платформній части Украины выделен ряд потенциально сейсмотектонических зон с интенсивностью 4-5,5 баллов. По инженерно-сейсмическим оценкам прирост сейсмической на юге Украины превышает 1,5 балла, и в связи с чем было определено, что в отдельных районах 30-50% застройки не отвечает современному уровню сейсмического и инженерного риска.

Предупредить землетрясения точно пока еще невозможно. Прогноз исполняется лишь в 80 случаях и имеет ориентировочный характер. Среди всех стихийных бедствий по данным ЮНЕСКО землетрясения занимают первое место в мире за причиненным экономическим вредом и количеством погибших.

**Вулканизм**. Это совокупность явлений, предопределенных проникновением магмы из глубины земли на ее поверхность. Процессы грязевого вулканизма локализованы в южной части территории Украины. Они наблюдаются на Керченском полуострове и прилегающей акватории Азовского моря. В последние годы обнаружены грязевые вулканы на запад и юг Севастополя в акватории Черного моря. Среди действующих грязевых вулканов выделяются с постоянно спокойным режимом извержения и с активными выбросами в течение нескольких суток, что сопровождается взрывами и локальными землетрясениями. В результате детальных геологических исследований установлена взаимосвязь многих действующих вулканов с зонами активных разломов, например, Южнее Азовского и других.

Материальные потери от извержений грязевых вулканов достаточно значительные. Уничтожаются здания, поселки. Активные вулканы выделяют пары ртути, содержание которой в атмосферном воздухе во время извержения растет на 1-2 порядка. Это приводит к возникновению геохимических аномалий, вредных для здоровья человека.

Особенного внимания заслуживают полученные в последние годы данные об активизации грязевых вулканов в зоне Южнее Азовского разлома, который способствует возникновению новых островов и мелей в акватории Азовского моря и Керченского пролива. Это может стать причиной ухудшения условий судоходства.

## Стихийные явления экзогенного происхождения

Если оценивать площадь Украины с точки зрения негативных экзогенных естественных процессов, можно выделить площади с разной степенью риска возникновения естественной (или стихийного) беды.

Широкое развитие имеют разные виды экзогенных геологических процессов естественного и техногенного происхождения:

**Сели**. *Сель -* внезапно сформированный, в результате резкого подъема воды в руслах горных рек, грязевой поток. Причинами возникновения селевых потоков почти всегда бывают сильные ливни, интенсивное таяние снега и льда, промыл дамб водоемов, а также землетрясения и извержения вулканов. Возникновению их способствуют и антропогенные факторы: выруб лесов и деградация почв на горных склонах, взрывы горных пород при прокладке дорог, работы в карьерах, неправильная организация обвалов и повышена загазованность воздуха, который пагубно действует на грунтово-растительный покров.

Вероятность зарождения селей зависит от состава и строения горных пород, их способности выветриваться, уровня антропогенного действия на район и степень его экологической деградации. *Выветривание -* это процесс механического разрушения и химического изменения горных пород и минералов. Интенсивность и скорость выветривания характеризуются естественными условиями (атмосферные осадки, ветер, колебание температуры воздуха и другое).

К селевому бассейну относится горная территория с прилегающими склонами, на которых находятся составляющие разрушенных горных пород, его истоки, все его русла, водосбор, а также район его действия.

Процесс возникновения и развития селей проходит три этапа: первый - накопление в руслах селевых бассейнов рыхлого материала за счет выветривания горных пород и горной эрозии; второй - перемещение рыхлых горных материалов по горным руслам из повышенных участков в более низких; третий рассредоточение селевого выноса в горных долинах.

*Рух селей -* это сплошной поток из камней, грязи и воды. Они имеют в своем составе твердые материалы (10-75% от всего объема) и двигаются со скоростью от 2 к 10м /с. Объемы селевого потока могут достигать сотен тысяч - миллионов кубических метров, а размеры обломков - до 3-4 м в поперечнике и массой до 100-200 тонн. Передний фронт селевой волны создает "голову", высота которой может достигать 25 метров.

За составом различают потоки грязевые - смесь воды, небольшого количества земли и мелких камней; грязе-каменные - смесь воды, гравия, гальки и небольших камней; водокаменные - смесь воды с камнями большого размера.

За мощностью (объемом) они могут быть катастрофические, мощные, средней и малой мощности. Катастрофические характеризуются выносом материала свыше 1 млн. м3 и наблюдаются на земном шаре один раз на 30-50 лет. Мощные выносят материал объемом в 100 м3 и возникают редко. При селях малой мощности выносится материалу около 10 тыс. м3 и возникают такие сели ежегодно, иногда по нескольку раз в год.

Наиболее широкое распространение селевые процессы получили в горных районах Карпат и Крыма, на правом берегу Днепра. Например, с периодичностью 11-12 лет наблюдаются сели в долинах оврагов, которые расположены на Южном берегу Крыма. К катастрофическим относятся сели с объемом выноса 10-100 тыс. куб. м и периодичностью 1-5 лет. Количество поражения селевыми потоками составляет от 3 до 25% территории Украины. В Крыму они распространяются на 9% территории, в Закарпатской области - на 40%, в Черновицкой - 15%, в Ивано-Франковской - 33%.

**Карст**. На 60% территории Украины развиваются карстовые процессы. Это явление, которое связано с растворением естественными водами горных пород. В некоторых областях Украины степень пораженности карстовыми процессами достигает 60-100% территории. При этом характерными являются явления карбонатного, сульфатного, соляного карста. Особенную опасность вызывают участки развития открытого карста (воронки, колодцы, пропасти), который составляет 27% от всей площади карстоутворення. Наиболее развитой открыт карст на территории Волынской области на площади 594 км2, Ровенской - 214 км2, Хмельницкой - 4235 км2.

**Сдвиги**. Одним из опаснейших и очень распространенных природных явлений есть сдвиги. Сдвиги свойственны западным областям Украины, а также побережью Черного и Азовского морей.

*Сдвиги -* это смещение вниз по укосу под действием сил притяжения больших грунтовых масс, которые формируют склоны гор, рек, озерных и морских террас.

Сдвиги могут быть вызваны как естественными, так и искусственными (антропогенными) причинами. К естественным относятся: увеличение крутизны склонов, подмыл их основы морской или речной водой, сейсмические толчки. Искусственными причинами является: разрушение склонов дорожными канавами, избыточным выносом почвы, вырубом лесов, неправильным выбором агротехники для сельскохозяйственных угодий на склонах. Согласно с международной статистикой, до 80% современных сдвигов вызванные деятельностью человека.

Сдвиги формируются преимущественно на участках увлажненных водостойкими и водоносными породами почв, когда сила притяжения накопленных на склонах продуктов разрушения горных пород, преимущественно в условиях увлажнения, превышает силы сцепления почв.

Возникают сдвиги при крутизне склона 10° и больше. На глиняных почвах при избыточном увлажнении они могут возникать и при крутизне 5-7°.

За глубиной залегания сдвиги бывают: поверхностные (им); мелкие (5 м); глубокие (до 20 м); очень глубокие (свыше 20 м), по типу материала: каменные (гранит, гнейс); но грунтовые (песок, глина, гравий), а в зависимости от мощности они разделяются на: малые (до 10 тыс. м3); большие (до 1 млн. м3); очень большие (свыше 1 млн. м3).

Сдвиги могут быть активными и неактивными. На активность влияет горная порода склона, который составляет основу сдвига, а также наличие влаги. Скорость движения сдвига составляет от 0,06 м/рек до 3 м/с.

Площади зсувонебезпечних процессов за последние 30 лет увеличились в 5 раз. Они распространены почти на половине территории Украины. Наибольшее распространение они получили в Закарпатской, Ивано-Франковской, Черновицкой, Николаевской, Одесской, Харьковской областях и в Крыму. Больше всего встречаются сдвиги выдавливания (размером до 5 км) и сдвиги-потоки. В Крымских горах встречаются блочные и линейные сдвиги длиной 0,5-2,5 км. и шириной 0,3-1,5 км. В значительной мере сдвигами охвачены берега каскада Днепровских водохранилищ, где наиболее распространенными являются сдвиги всплытия, а также фронтальные сдвиги, которые еще существуют на побережье Азовского и Черного морей. В целом на морских узбережжях длиной 2630 км2 проявляются абразионные процессы - разрушается почти 60% побережье. В районах активной хозяйственной деятельности, как Прикарпатье, Крым, Донбасс, Одесская, Днепропетровска, Хмельницка и другие промышленные городские агломерации, зафиксировано 138 тысяч сдвигов.

**Обвалы, осыпи**. Это отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их дробления и скатывания из круч, обрывов и склонов. Обвалы естественного происхождения наблюдаются в горах, на берегах морей, обрывах речных долин. Это результат послабления связанности горных пород под действием процессов выветривания, подмыва, растворения и действия сил притяжения, их возникновению способствует геологическое строение местности, наличие на склонах трещин и зон дробления горных пород.

Чаще (до 80%) всего современные обвалы связаны с антропогенным фактором. Они возникают преимущественно при неправильном проведении работ, при строительстве и горных разработках.

*Осип -* это нагромождение щебню или почве у подножия склонов.

Районы Карпатских и Крымских гор подпадают под действие обвалов и осыпей, некоторые из них имели катастрофический характер и привели к человеческим потерям, как, например, Демерджинский обвал 1896 года.

**Абразия**. Это процесс разрушения волнами прибоя берегов морей, озер и водохранилищ. Абразионный процесс наиболее распространен на Черноморском побережье. В береговой зоне Крыма ежегодно исчезает 22 га побережье, между дельтой Дуная и Крымом - 24 га, в северной части Азовского моря - 19 га. Абразии подпадает до 60% берегов Азовского и до 30% - Черного морей. Скорость абразии составляет в среднем 1,3-4,2 метры на год.

## Гидрологические чрезвычайные ситуации

Гидрологическими опасными явлениями, которые имеют место в Украине, является: наводнения (бассейны рек); сели (Карпатские и Крымские горы); маловодье; кроме того, вдоль побережья и в акватории Черного и Азовского морей имеют место опасные подъемы и спады уровня моря.

В течение почти 20 годов стабильные аккумулятивные формы Сакско-евпаторийской системы в результате действия техногенных факторов разрушаются со скоростью 3,5 км. ежегодно. Ежегодно бесповоротно теряется больше 100 га прибрежных территорий, уменьшается пляжная полоса, снижается биологическая производительность моря. Под постоянной угрозой разрушения находятся расположенные в береговой зоне материальные ценности (жилые дома, курортные комплексы, инженерные коммуникации, сельхозугодья). Материальные убытки от влияния на побережье Черного и Азовского морей сильных штормов (1969, 1971, 1983, 1992 гг.) составляют 520-600 млн. гривен.

Основными причинами усиления темпов разрушения морских берегов является как естественные факторы, связанные с тектоническими погружениями северного Приазовья, так и антропогенные, к которым относится зарегулированность твердого стока год, загрязнение водных бассейнов и связано с этим снижение их производительности, бессистемная застройка береговой полосы и кос, строительство берегозащитных сооружений, которые не отвечают характеру гидродинамических процессов, использования малоэффективных или даже вредных берегозакрепительных мероприятий и конструкций при "самоконурах", отступления от проектных решений, бесконтрольный вывоз песка из кос, нарушение противооползневого режима при застройке террас и другие вредные последствия хозяйственной деятельности на побережье.

В горных частях Карпат и Крыма развиваются селевые процессы. Около 30 городов, селишь, и сельских населенных пунктов в Крыму, Закарпатской, Ивано-Франковской, Черновицкой и Львовской областях находятся под воздействием селевых потоков. Все в Карпатах обнаружено 219 селевых водозаборов. Наибольшей активностью характеризуются бассейны год Черемоша, Днестра, Тиссы, Прута. В лютому-березні и в период відлиг районы позвоночников Горгани, горный Долинный, Черногори является лавиноопасными с объемом снежных лавин до 300 тысяч м3. Шесть населенных пунктов в Закарпатье подлежат влиянию снежных лавин.

**Наводнения**. Значительное количество денежных и материальных расходов ежегодно тратится на ликвидацию последствий наводнений на реках Украины. Наводнения возникают во время длительных ливней и в результате таяния снега, ветровых нагонів воды, при заторах и корыстолюбцах. Наиболее достоверными зонами возможных наводнений на территории Украины является:

в северных регионах - бассейны рек Припъять, Десна и их притоків. Площадь наводнения лишь в бассейне г. Припъять может достичь 600-800 тыс. га;

в западных регионах - бассейны верхнего Днестра (площадь может достичь 100-130 тыс. га), рек Тисса, Прут, Западный буг (площадь возможных затоплений 20-25 тыс. га) и их приток;

в восточных регионах - бассейны г. Сиверский Донец с притоками, рек Псел, Ворскла, Сула и других притоков Днепра;

в южном и юго-западном регионах - бассейны притоков нижнего Дуная, г. Южный буг и ее приток.

На значительной территории Украины (Карпаты, Крым) реки имеют выраженный паводковый режим стока. В среднем за год здесь бывает 6-7 наводнений. Они формируются в любой сезон года и часто имеют катастрофические последствия, предопределяют массовые разрушения и гибель людей.

Наводнения на горных реках (Днестр, Тисса, Прут, реки Крыма) формируются очень быстро, что выставляет высокие требования относительно оперативности прогнозирования и оповещения.

За последние сорок лет катастрофические наводнения Карпат и Крыма наблюдались 12 раз. Ярким примером таких наводнений могут быть снежные и дождевые наводнения на реках Закарпатья в ноябре в 1992 г. и грудные в 1993 г., осенью 1998 p, когда пострадали много населенных пунктов, промышленных объектов, сооружений, были человеческие жертвы. Такие наводнения случаются в среднем один раз на 5-10 лет.д.лительность наводнений (затоплений) может достичь от 7 до 20 суток и больше. При этом возможно затопление не только 10-70% сельхозугодий, но и большого количества техногенно опасных объектов.

Высокие наводнения более свойственны рекам Днепр, Днестр, Дунай и Сиверский Донец. Они сопровождаются затоплением значительных территорий и вызывают необходимость частичной эвакуации людей и животных, наносят ощутимый материальный ущерб. Уровни воды во время весенних наводнений на равнинных реках растут медленнее, но и опасность негативных последствий сохраняется дольше. В зоне затопления могут очутиться и химически опасные объекты.

В 1998 году в результате сильных дождей и повышения уровня грунтовых вод произошли сильные паводковые подтопления в Николаевской, Запорожской, Херсонской, Днепропетровской, Ровенской и Львовской областях. В зоне катастрофического затопления очутилось свыше 200 населенных пунктов в 35 районах.

**Естественные пожары**. Ежегодно в сухую, жаркую погоду опасность от лесных и торфяных пожаров резко растет.

Лесные пожары возникают главным образом по вине человека и в результате действия некоторых естественных факторов. Причиной пожаров бывает производственная деятельность человека (сжигание отходов на прилегающих к лесу территориях) и своя неосторожность (очаги, окурки, спички). Огонь может быстро разрастись и, подхваченный ветром, стать огненным валом, который уничтожает на своем пути все живет и превращает леса в нежизнеспособные пустыни. При этом возникает большая угроза населенным пунктам, жизни людей, домашним животным, материальным ценностям.

Наиболее опасными бывают жаркие и сухие летние дни с относительной влажностью воздуха 30-40%.

В зависимости от характера горения, скорости распространения огня и размеров повреждения леса различают четыре категории лесных пожаров:

низовые (или низинные);

верховые (или повальные);

подземные (торфяные или грунтовые) и пожары дуплистых деревьев.

Наиболее распространены низовые пожары, частица которых составляет около 80% всех случаев возможных пожаров.

Низовые (низинные) пожары развиваются в результате сгорания хвойного подлеску, живого надпочвенного покрова (мха, лишайника, травянистых растений, полукустарников и кустарников) или подстилки (опавших листьев, хвои, коры, сушняку, хвороста, валежника, бурелома, гнилых пней), то есть растений и растительных остатков, расположенных непосредственно на почве или на небольшой высоте (півтора-два метры). Пламя имеет высоту до 50 см, скорость распространения огня при этом небольшая - сто - двести метров через час, а при сильном ветре - до километра в равнинной местности и от одного до трех километров.

Верховые лесные пожары развиваются из низовых и отличие их в том, что сгорает не только надпочвенный покров, но и нижние ярусы деревьев и кроны жердняков. Могут быть еще и вершинные пожары, когда огнем уничтожаются лишь кроны деревьев. Но без сопровождения низинного пожара они долго продолжаться не могут. При верховых пожарах выделяется много тепла. Высота пламени при этом составляет 100 и больше метров. В таких случаях огонь опрокидывается на значительные расстояния, иногда на несколько сотен километров, потому что скорость пожара растет до 8-25 км. через час.

Подземные (грунтовые или торфяные) пожары возникают часто в конце лета, как продолжения низовых или верховые. Углубление низового огня начинается возле стволов деревьев, потом оно распространяется в разные стороны до нескольких метров за сутки. В ячейках грунтовых пожаров возникают завалы из опавших деревьев и участков сгоревшего торфа. Однако торфяные пожары могут быть и не следствием лесных. Они часто захватывают огромные пространства и очень трудно гасятся. Опасность их в том, что горение возникает под землей, создавая пустые места в торфе, который уже сгорел. Задымляются большие районы, что раздражающее действует на людей и осложняет борьбу с пожаром; ограничивает видимость; негативно психологически влияет на население.

Чаще пожарноопасные условия складываются в Степной, Полесской и Лесостепной зонах, в горах Крыма. Наиболее распространенными являются лесные и торфяные пожары, потому что леса и торфяники занимают больше 10 млн. га территории Украины.31% лесов расположено в северном регионе, 17% - в восточном, 10% - в южном, 8% - в юго-западном и 32% - в западном регионе.

Лесной фонд Украины почти на 50% состоит из хвойных лесов, с каких 60% занимают молодняки. В результате широкомасштабных работ из облесения на сотнях тысяч гектаров созданы сосновые насаждения, которые достигли критического, в пожарном отношении, возраста 15-30 лет.

Леса Украины в большинстве ее регионов несостоятельны выдержать растущего потока отдыхающих, поскольку площадь их значительно более малая от научно обоснованных норм. Такая ситуация наиболее характерна для Херсонской, Николаевской, Луганской, Донецкой, Полтавской областей, Автономной Республики Крым, что считаются наиболее пожарноопасными.

В среднем за год, в зависимости от погодных условий, возникает около 3,5 тысяч пожаров, которыми уничтожается больше 5 тысяч гектаров леса. Наиболее пожароопасными являются северный и восточный регионы, где ежегодно возникает в среднем соответственно 37 и 40% всех лесных пожаров.