**План**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение1. Землетрясения2. Извержения вулканов 3. Сель4. Оползни5. Гроза6. Ураган7. Бури8. Смерчи (торнадо)9. Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины10. Наводнение11. ПодтоплениеЗаключениеСписок литературы | 3367891111111213151619 |

***Введение***

Чрезвычайные ситуации (ЧС) — это обстоятельства, возникающие в результате аварий, катастроф, стихийных бедствий, диверсий или иных факторов, при которых наблюдаются резкие отклонения протекающих явлений и процессов от нормальных, что оказывает отрицательное воздействие на жизнеобеспечение, экономику, социальную сферу и природную среду[[1]](#footnote-1).

Рассмотрим классификацию чрезвычайных ситуаций естественного (природного) происхождения.

Метеорологические опасные явления:

— аэрометеорологические: бури, ураганы (12—15 баллов), штормы (9—11 баллов), смерчи, шквалы, торнадо, циклоны;

— агрометеорологические: крупный град, ливень, снегопад, сильный туман, сильные морозы, необычайная жара, засуха;

— природные пожары: чрезвычайная пожарная опасность, лесные пожары, торфяные пожары, пожары хлебных массивов, подземные пожары горючих ископаемых.

Тектонические и теллурические опасные явления:

— землетрясения (моретрясения);

— извержения вулканов.

Топологические опасные явления:

— гидрологические: половодье, паводки, ветровые нагоны, подтопления;

— оползни, сели, обвалы, лавины, осыпи, цунами, провал земной поверхности.

Космические опасные явления:

— падение метеоритов, остатков комет;

— прочие космические катастрофы.

В нашей работе мы рассмотрим большинство из вышеперечисленных ЧС природного характера.

***1. Землетрясения***

Землетрясениям по ущербу, жертвам и разрушительному дей­ствию нет равных. Они бывают тектоническими, вулканическими, обвальными, могут быть результатом падения метеоритов или про­исходить под толщей морских вод. В СНГ ежегодно происходит в среднем 500 землетрясений, в Японии — 7500. Землетрясение пред­ставляет собой внезапные подземные толчки или колебания зем­ной поверхности, вызванные происходящими в толще земной коры разломами и перемещениями, при которых происходит процесс высвобождения энергии огромной силы. Сейсмические волны от центра землетрясения распространяются на огромные расстояния, производя разрушения и создавая очаги комбинированного пора­жения. Область возникновения подземного удара называется оча­гом землетрясения. В центре очага выделяется точка (гипоцентр), проекция которой на поверхность земли называется эпицентром. При сильных землетрясениях нарушается целостность грунта, раз­рушаются строения, выводятся из строя коммуникации, энергетические объекты, возникают пожары, возможны жертвы. Земле­трясения обычно предваряются характерными звуками различной интенсивности, напоминающими раскаты грома, рокот, гул взры­вов. Эти несколько десятков секунд могут оказаться спасительны­ми для человека, знающего об этом. В жилых районах и лесных массивах возникают завалы, провалы почвы на огромных террито­риях, автомобильные и железные дороги перемещаются или де­формируются. Район стихийного бедствия часто оказывается отре­занным от региона.

Если землетрясение происходит под водой, то возникают ог­ромные волны — цунами, вызывающие страшные разрушения и наводнения в прибрежных районах. Землетрясения могут привести к горным обвалам, оползням, наводнениям, вызвать сход лавин.

Количество санитарных и безвозвратных потерь зависит от сле­дующих причин[[2]](#footnote-2):

\* сейсмической и геологической активности региона;

\* конструктивных особенностей застройки;

\* плотности населения и его половозрастного состава;

\* особенностей расселения жителей населенного пункта;

\* времени суток при возникновении землетрясения;

\* местонахождения граждан в момент ударов (в зданиях, вне их);

\* обученности действиям в условиях ЧС.

В качестве примера этого можно сравнить результаты землетря­сений в Манагуа (Никарагуа, 1972 г., 420 000 чел.) и в США (Сан-Фернандо, 1971 г., 7 млн. чел.). Сила толчков составила соответ­ственно 5,6 и 6,6 балла по шкале Рихтера, а продолжительность обоих землетрясений — порядка 10 с. Но если в Манагуа погибло 6000 и было ранено 20 000 чел., то в Сан-Фернандо погибло 60, а было ранено 2450 чел. В Сан-Фернандо землетрясение произошло рано утром (на автомобильном путепроводе было мало автомоби­лей), а здания города отвечали требованиям сейсмостойкости. В Манагуа землетрясение произошло на рассвете, постройки не отвечали требованиям сейсмостойкости, а территорию города пе­ресекли 5 трещин, что вызвало разрушение 50 000 жилых домов (в Сан-Фернандо пострадало 915 жилых зданий).

При землетрясениях соотношение погибших и раненых в сред­нем составляет 1:3, а тяжело- и легкораненых близко к цифре 1:10, причем до 70% раненых получают травмы мягких тканей, до 21 % — переломы, до 37% — черепно-мозговые травмы, а также травмы позвоночника (до 12%), таза (до 8%), грудной клетки (до 12%). У многих пострадавших наблюдаются множественные травмы, син­дром длительного сдавливания, ожоги, реактивные психозы и пси­хоневрозы. Среди раненых преобладают женщины и дети[[3]](#footnote-3).

\* Ашхабад (1948 г.): среди погибших 47% женщин, 35% детей;

\* Ташкент (1966 г.): среди санитарных потерь женщин было на 25% больше, чем мужчин, а среди безвозвратных потерь преоб­ладали дети в возрасте от 1 года до 10 лет;

\* Токио (1923 г.): до 65% погибших имели ожоги.

Для оценки силы и характера землетрясения используют опре­деленные параметры. Интенсивность — мера сотрясения грунта — определяется степенью разрушения, характером изменения земной поверхности и ощущениями людей. Измеряется по 12-балль­ной международной шкале МЗК-64 (табл. 1).

Магнитуда — способ определения меры суммарного эффекта землетрясения по записям сейсмографов. Это условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением или взрывом. Эта величина пропорциональна де­сятичному логарифму амплитуды наиболее сильной волны, запи­санной на сейсмографе на расстоянии 100 км от эпицентра. Шкала измерений — от 0 до 8,8 единицы (землетрясение магнитудой в 6 единиц — сильное). Глубина очага землетрясения в разных райо­нах различна (от 0 до 750 км).

В местности с высокой сейсмической активностью население дол­жно быть готовым к действиям в условиях землетрясения. Прежде всего необходимо продумать порядок своих действий дома, на рабо­те, на улице, в общественных местах и определить в каждом из них наиболее безопасные места. Это проемы капитальных стен, углы, места у колонн и под балками каркаса здания. Следует укрепить шкафы, полки, стеллажи и мебель, чтобы при падении они не заго­родили выход. Тяжелые вещи и стекло расположить так, чтобы при падении они не нанесли травм, особенно в районе размещения спаль­ных мест. Спальные места должны располагаться дальше от больших окон и стеклянных перегородок. Целесообразно иметь готовый к пе­реноске запас продуктов, воды, аптечку медпомощи, документы и деньги. Знать, как отключить электро-, водо- и газоснабжение.

Таблица 1

Характеристика повреждений при землетрясении

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика землетрясения | Характер повреждения строений |
| Слабое (< 3 баллов) Умеренное (4 балла) | Большие трещины в стенах. Обрушение штука­турки, дымоходов, повреждение остекления |
| Сильное (5. ..6 баллов) Очень сильное (7 баллов) | В несейсмостойких зданиях — трещины в наружных стенах, обрушение конструкций, заклинивание дверей |
| Разрушительное (8. ..10 баллов) | Обрушение, сейсмически стойкие здания получают слабые разрушения |
| Катастрофическое (11. ..12 баллов) | Обрушение наружных конструкций и полное разрушение зданий |

Подготовить садовый домик для временного проживания. Радиотрансля­ция должна быть постоянно включена. При первых признаках земле­трясения необходимо выбежать из здания на открытое место, не используя лифт и без давки в дверях, или укрыться в квартире в заранее выбранном месте (распахнуть дверь на лестничную клетку и встать в проем, закрыв лицо от осколков, спрятаться под стол). Пос­ле землетрясения оказать помощь пострадавшим (остановить крово­течение, обеспечить устойчивость конечностей при переломах, по­мочь высвободиться из завала). Принять все меры к восстановлению радиотрансляции для прослушивания сообщений органов ГОЧС. Проверить отсутствие утечек в сетях коммуникаций. Не пользоваться открытым огнем. Не заходить в полуразрушенные здания. Помнить, что после первого могут последовать повторные толчки.

***2. Извержения вулканов***

В современном мире насчитывается око­ло 760 действующих вулканов, при извержениях которых за послед­ние 400 лет погибло свыше 300 000 человек.

В России все вулканы расположены на Камчатке и Курильских островах. Извержения вулканов реже, но также становятся гигант­скими катаклизмами, имеющими планетарные последствия.

Взрыв вулкана на о. Санторин (Эгейское море, 1470 г. до н.э.) стал причиной упадка процветающей на Восточном Средиземно­морье цивилизации. Извержение Везувия (79 г. н.э.) привел к гибели Помпеи. Извержение вулкана Кракатау (1883 г., Индонезия) вызва­ло цунами высотой до 36 м, которые достигли даже Ла-Манша, но уже при высоте порядка 90 см. Звук взрыва вулкана был слышен на расстоянии в 5000 км, на о. Суматра (40 км от вулкана) заживо сгорели сотни людей, в стратосферу было выброшено около 20 км3 пепла (вулканическая пыль почти 2 раза облетела вокруг земли).

Основными поражающими факторами при извержении вулка­нов являются: ударная волна; летящие осколки (камни, деревья, части конструкций); пепел; вулканические газы (углекислый, сер­нистый, водород, азот, метан, сероводород, иногда фтор, отрав­ляющий источники воды); тепловое излучение; лава, движущаяся по склону со скоростью до 80 км/ч, имеющая температуру до 1000°С и сжигающая все на своем пути. Вторичные поражающие факторы: цунами, пожары, взрывы, завалы, наводнения, оползни. Наибо­лее частыми причинами гибели людей и животных в районах из­вержения вулканов являются травмы, ожоги (часто верхних дыха­тельных путей), асфиксия (кислородное голодание), поражение глаз. В течение значительного промежутка времени после изверже­ния вулкана среди населения наблюдается повышение заболевае­мости бронхиальной астмой, бронхитами, обострение ряда хро­нических заболеваний. В районах извержения вулканов устанавли­вается эпидемиологический надзор[[4]](#footnote-4).

***3. Сель***

Сель (от араб. — бурный поток) — это внезапно формирую­щийся в руслах горных рек временный грязекаменный поток. Эта смесь воды, грязи, камней массой до 10 т, деревьев и других пред­метов несется со скоростью до 15 км/ч, сметая, заливая или увлекая с собой мосты, постройки, разрушая дамбы, плотины, заваливая селения. Объем перемещаемой породы — миллионы кубических мет­ров. Длительность селевых потоков достигает 10ч при высоте волны до 15 м. Сели формируются в результате продолжительных ливней, интенсивного таяния снега (ледников), прорывов плотин, негра­мотного проведения взрывных работ. По мощности селевые потоки делят на группы: мощные с выносом более 100 000 м3 смеси пород и материалов (средняя частота повторения — 1 раз в 6...10 лет); средней мощности с выносом от 10 000 до 100 000 м3 смеси (1 раз в 2...3 года); слабой мощности с выносом менее 10 000 м3 смеси.

Основные районы проявления селей в России находятся в За­байкалье (периодичность мощных селей 6... 12 лет), в зоне БАМа (раз в 20 лет), на Дальнем Востоке и Урале.

Примером опустошительных последствий может служить дей­ствие селя в Узбекистане (4 мая 1927 г.), когда через 1,5 ч после прошедшего в горах ливня с градом послышался шум, напомина­ющий артиллерийскую канонаду. Через 30 мин после этого в уще­лье хлынул грязекаменный поток высотой до 15 м, который по­глотил более 100 арб с грузами и паломниками, находившимися в селении. Через 10 ч уже ослабленный сель достиг Ферганы (в городе погибло более 800 голов скота).

Селевые потоки в мае 1998 г. в Таджикистане разрушили 130 школ и дошкольных учреждений, 12 поликлиник и больниц, 520 км автодорог, 115 мостов, 60 км ЛЭП. Пострадали посевы хлоп­чатника на площади 112 000 га, сметены сады, виноградники, погибло значительное количество скота.

***4. Оползни***

Оползни — это отрыв и скользящее смещение верхних слоев почвы по склону под воздействием силы тяжести[[5]](#footnote-5). Наиболее часто оползни возникают из-за увеличения крутизны склонов гор, реч­ных долин, высоких берегов морей, озер, водохранилищ и рек при их подмыве водой. Основной причиной возникновения ополз­ней является избыточное насыщение подземными водами глинис­тых пород до текучего состояния, воздействие сейсмических толч­ков, неразумная хозяйственная деятельность без учета геологичес­ких условий. Согласно международной статистике, до 80% оползней в настоящее время связано с деятельностью человека. При этом происходит сползание по склону огромных масс фунта вместе с постройками, деревьями и всем, что находится на поверхности земли. Последствия оползней — жертвы (табл. 2.5), завалы, запру­ды, уничтожение лесов, наводнения.

По мощности оползни делят на группы: очень крупные с вы­носом более 1 млн. м3 смеси пород и материалов; крупные с выно­сом от 100 000 до 1 млн. м3 смеси; средние с выносом от 10 000 до 100 000 м3 смеси; малые с выносом менее 10 000 м3 смеси.

В России оползни возникают на побережье Черного моря, рек Оки, Волги, Енисея, на Северном Кавказе. Большинство ополз­ней можно предотвратить планировкой стока вод (талых и ливне­вых), водостоков и дренажей, а также озеленением склонов. При­мером результатов действия оползня является трагедия 6 июня 1997 г. в жилом массиве Днепропетровска. Внезапно земная твердь погло­тила детсад и 9-этажный жилой дом, стоявший у кромки глубоко­го оврага. Прибывшие по первым сигналам спасатели успели вы­дворить жителей дома в условиях столпотворения и паники (это нельзя было назвать эвакуацией). Милиционеры и солдаты не це­ремонились: выигранные секунды спасли многие жизни. Полураз­детых жильцов оттеснили от опасного места. В 6.40 утра 9-этажный дом взорвался, развалился на части и 72 квартиры ушли под зем­лю. На месте рухнувшего дома образовалась воронка шириной 150 и глубиной 30 м, на дне которой клокотала масса мокрой жирной глины вперемешку с остатками дома. Туда ушли средняя школа, детский комбинат, мелкие строения, деревья, гаражи.

Предупредительными мерами по борьбе с оползнями, селями и лавинами являются контроль состояния склонов, выполнение укрепительных мероприятий на них (забивка свай, лесонасажде­ния, возведение стен, дамб), строительство дренажных систем и плотин (сооруженная вблизи Алма-Аты плотина высотой 100 и шириной 400 м предотвратила подход к городу селя в 1973 г.,, ос­тановив поток высотой 30 м при скорости порядка 10 м/с; в ре­зультате появилось озеро Медео объемом 6,5 млн. м3).

***5. Гроза***

Гроза является ярким примером огромной энергии, имеющей место в окружающей человека среде. Это пример статического ат­мосферного электричества, возникающего в результате процессов, протекающих в атмосфере. Люди часто бывают свидетелями появ­ления шаровой молнии — светящегося шара диаметром 5...30 см, путь движения которого непредсказуем и причиненный ущерб мо­жет быть огромным.

Уже в древности люди пытались защититься от ударов молнии: древние иудеи окружили Иерусалимский храм высокими мачтами, обитыми медью (за 1000-летнюю историю он ни разу не был по­врежден молнией, хотя располагался в одном из самых грозоопасных районов планеты).

Грозы часто приводят к наиболее опасным явлениям — пожарам. Пожар — это стихийное распространение горения, вышедшего из-под контроля. Особо опасны торфяные и лесные пожары. При этом гибнут люди и животные, наносится огромный материальный ущерб.

Лесные пожары по охвату площади делят на зоны[[6]](#footnote-6):

• отдельных пожаров, возникающих в незначительных коли­чествах и рассредоточенных по времени и по площади;

• массовых пожаров — это отдельные пожары, возникающие одновременно;

• сплошных пожаров — наблюдается быстрое распростране­ние огня, высокая температура, задымленность;

• огненного шторма — это особо интенсивный пожар в зоне сплошного пожара, в его центре возникает восходящая колон­на в виде огненного вихревого столба, куда устремляются силь­ные ветровые потоки. Огненный шторм потушить практически невозможно.

Лесные пожары могут быть разных видов[[7]](#footnote-7):

• низовой — горит сухой торфяной покров, лесная подстил­ка, валежник, кустарник, молодой лес;

• верховой — горит лес снизу доверху, или кроны деревьев, огонь движется быстро, искры разлетаются далеко, верховой по­жар развивается от разряда молнии или низового пожара;

• торфяной (подпочвенный) — беспламенно горит торф на глубине, в районе пожара возникают завалы от упавших деревьев из-за выгорания их корней и появления пустот под слоем почвы, в которые проваливается техника и люди, что затрудняет тушение пожаров, делает их особенно опасными.

Способы тушения лесных пожаров:

\* захлестывание кромки пожара — самый простой и достаточ­но эффективный способ тушения средних низовых пожаров. Ис­пользуя связки проволок или прутьев (в виде метлы), молодые деревья лиственных пород длиной до 2 м, группа из 4 человек способна за 1 ч сбить пламя на кромке пожара до 1 км;

\* забрасывание кромки пожара грунтом;

\* устройство заградительных полос удалением лесных насаж­дений и горючих материалов до минерального слоя почвы. При сильном ветре ширина полосы может превысить 100 м (создается с помощью техники, шнуровых подрывных зарядов или отжигом).

При тушении пожаров наиболее часто применяют воду или растворы огнетушащих химикатов. Иногда требуется прокладка вре­менных водоводов, доставка емкостей с водой воздушным транс­портом и отжиг (заблаговременный пуск встречного огня по над­почвенному покрову). Выполняют отжиг подготовленные пожар­ные от опорных полос (рек, дорог, ручьев) или от сделанных искусственно минерализованных полос.

Грозовые разряды атмосферного электричества опасны для жиз­ни людей, а, попадая в здание, приводят к его разрушению, могут вызвать пожар. Для предотвращения пожаров и снижения ущерба от них проводятся следующие мероприятия:

• строительство водоемов, бассейнов и других водных храни­лищ;

• поддержание в порядке огнезащитных полос;

• обеспечение готовности связи, систем оповещения, развед­ки, прогнозирования;

• контроль готовности средств пожаротушения.

***6. Ураган***

Ураган (от кит. циклон, тайфун — большой ветер) — ветер си­лой до 12 баллов. Его скорость достигает 300 м/с, фронт урагана до 500 км, он способен пройти путь в сотни километров. Ураган все опустошает на своем пути: ломает деревья, разрушает строения, со­здает на побережье волны высотой до 30 м, может быть причиной ливней, а позднее обусловить появление эпидемии. В 1988 г. ураган в Одесской области вывел из строя 6000 км ЛЭП, оставив без энергии более 130 населенных пунктов, а также водозабор города.

***7. Бури***

Бури — разновидность урагана, но имеют меньшую скорость ветра. Основная причина жертв при ураганах и бурях — поражение людей летящими осколками, падающими деревьями и элемента­ми строений. Непосредственной причиной гибели во многих слу­чаях является асфиксия от давления, тяжелейшие травмы. Среди выживших наблюдаются множественные ранения мягких тканей, закрытые или открытые переломы, черепно-мозговые травмы, травмы позвоночника. В ранах часто имеются глубоко проникшие инородные тела (почва, куски асфальта, осколки стекла), что при­водит к септическим осложнениям и даже к газовой гангрене. Осо­бенно опасны пылевые бури в южных засушливых областях Сиби­ри и европейской части страны, так как вызывают эрозию и вы­ветривание почвы, унос или засыпку посевов, оголение корней.

***8. Смерчи (торнадо)***

Смерчи (торнадо) — вихревое движение воздуха, распростра­няющееся в виде гигантского черного столба диаметром до сотен метров, внутри которого наблюдается разрежение воздуха, затя­гивающее разные предметы[[8]](#footnote-8). Скорость вращения воздуха в пылевом столбе достигает 500 м/с с подъемом воздуха и затягиванием в столб пыли, воды, предметов, людей вверх по спирали. Смерч иногда уничтожает целые деревни. За время своего существования он может пройти путь до 600 км, перемещаясь со скоростью до 20 м/с. Попавшие в смерч постройки из-за разрежения в столбе воздуха разрушаются от напора воздуха изнутри. Иногда смерч об­ладает скоростью ветра выше скорости звука. Он вырывает деревья с корнями, опрокидывает автомобили, поезда, поднимает в воз­дух дома или их элементы (крышу, отдельные части), переносит людей на несколько километров. У погибших наблюдались декапитация, разбитые пустые черепа, сдавленные грудные клетки.

Смерчи наблюдаются во многих областях России. Так, в 1984 г. смерч пронесся над Ивановской, Ярославской и Костромской об­ластями. Только в Ивановской области было полностью разрушено четыре населенных пункта, ряд объектов в областном центре, по­гибло более 70 человек и около 300 человек получили травмы.

Ураганы, бури и смерчи достаточно точно прогнозируются, и при обеспечении своевременного оповещения можно избежать серьезных материальных и людских потерь. Получив штормовое пре­дупреждение, необходимо немедленно укрепить недостаточно прочные конструкции и элементы техники, закрыть двери зда­ний, чердачных помещений, вентиляционные отверстия. Витри­ны и окна обшить досками, на стекла наклеить полоски бумаги или ткани. С крыш, балконов и лоджий убрать предметы, которые при падении могут нанести травмы. Позаботиться об аварийных источниках освещения (фонари, лампы), запасах воды, продук­тов, медикаментов, иметь работоспособные средства вещания для получения информации от органов ГОЧС.

***9. Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины***

Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины — примеры проявления сил природы в зимний период. Снегопады могут про­должаться до нескольких суток, занося дороги, населенные пункты, приводя к жертвам и прекращению снабжения. Указанные яв­ления природы точно прогнозируются и обычно своевременно выдается предупреждение в районы возможного бедствия.

В горных местностях накопление снега приводит к образова­нию лавин, сход которых вызывает перемещения значительных масс снега и камней. Движущаяся масса сметает все на своем пути, что приводит к жертвам, обрывам ЛЭП, разрушениям коммуни­каций. Зафиксированы случаи, когда просуществовавшие сотни лет селения были погребены лавинами (Швейцария, Кавказ). Объем ла­вин может достигать 2,5 млн м3, а скорость движения — до 100 м/с при силе удара 60... 100 т/м2 (сухая лавина) или до 20 м/с при силе удара до 200 т/м2 (лавина из плотного, мокрого снега). Возникшая при сходе лавины ударная воздушная волна (УВВ) также пред­ставляет серьезную опасность (имел место случай переброса же­лезнодорожного вагона на расстояние 80 м, а в Японии в 1938 г. УВВ, образовавшаяся при сходе крупной сухой лавины, сорвала 2-й этаж жилого дома, перенесла его на расстояние 800 м и разби­ла о скалы).

Резкие перепады температур при снегопаде приводят к появ­лению наледи и налипаний мокрого снега, что особенно опасно для ЛЭП и сети городского электрического транспорта. Для лик­видации последствий привлекается максимальное количество гру­зового транспорта и средств погрузки снега. Принимаются меры по очистке основных магистралей и обеспечивается работа основ­ных предприятий жизнеобеспечения (хлебопекарен, водоканала, канализации).

***10. Наводнение***

Наводнение — временное затопление значительной части суши водой в результате действия природных сил[[9]](#footnote-9). В зависимости от вы­зывающих причин их можно разделить на группы.

Наводнения, вызванные выпадением обильных осадков или обильным таянием снега, ледников. Это вызывает резкий подъем уровня рек, озер, образование заторов. Прорыв заторов и плотин может привести к образованию волны прорыва, характеризующейся стремительным перемещением огромных масс воды и значитель­ной высотой волны. Наводнение в августе 1989 г. в Приморье снес­ло значительное число мостов и строений, погибло огромное ко­личество скота, повреждены линии электропередачи, связи, раз­рушены дороги, а тысячи людей остались без крова.

Наводнения, возникающие под воздействием нагонного ветра. Они характерны для прибрежных районов, где имеются устья крупных рек, впадающих в море. Нагонный ветер задерживает движе­ние воды в море, что резко повышает уровень воды в реке. Под постоянной угрозой такого наводнения находятся побережья Бал­тийского, Каспийского и Азовского морей. Так, г. Санкт-Петер­бург испытал за время своего существования более 240 таких на­воднений. На улицах при таком наводнении наблюдались случаи появления тяжелых судов, которые разрушали строения города. 7 ноября 1824 г. уровень воды в Неве поднялся выше нормы на 4 м; в 1924 г — на 369 см, затопив половину города; в декабре 1973 г. — на 229 см; в январе 1984 г. — на 225 см. Следствием их были огром­ные материальные потери и жертвы.

Наводнения, вызываемые подводными землетрясениями, харак­теризуются возникновением гигантских волн большой длины — *цунами* (от япон. — большая волна в гавани). Скорость распростра­нения цунами до 1000 км/ч. Высота волны в области возникнове­ния не превышает 5 м. Но при приближении к берегу крутизна цунами резко возрастает, и они с огромной силой обрушиваются на побережье. У плоских побережий высота волны не превышает 6 м, а в узких бухтах достигает 50 м (туннельный эффект). Продол­жительность действия цунами до 3 ч, а поражаемая береговая ли­ния достигает 1000 км. В 1952 г. волны смыли г. Южно-Курильск.

Среди видов поражения при наводнениях преобладают травмы (переломы, повреждения суставов, позвоночника, мягких тканей). Зафиксированы случаи заболеваний в результате переохлаждения (пневмония, ОРЗ, ревматизм, утяжеление течения хронических болезней), появления жертв от ожогов (из-за разлитых и загорев­шихся на поверхности воды ЛВГЖ).

В структуре санитарных потерь значительное место занимают дети, а среди населения — психоневрозы, кишечные инфекции, малярия, желтая лихорадка. Особенно велики жертвы на побере­жьях при воздействии ураганов и цунами, а также при разруше­нии плотин и дамб (более 93% утонувших). В качестве примера можно привести последствия наводнения 1970 г. в Бангладеш: на большинстве прибрежных островов погибло все население; из 72 000 рыбаков в прибрежных водах погибло 46 000. Более половины из числа погибших составили дети до 10 лет, хотя на них приходи­лось лишь 30% населения зоны бедствия. Высокой оказалась и смер­тность среди населения старше 50 лет, женщин, больных[[10]](#footnote-10).

Частым спутником наводнений является крупномасштабные от­равления из-за разрушения очистных сооружений, складов с АХОВ и другими вредными веществами, приводящими к отравлению пи­тьевой воды. Не исключается развитие обширных пожаров при раз­литии по поверхности воды ЛВГЖ (бензин и другие горючие жид­кости легче воды).

Наводнения успешно прогнозируются и даются предупрежде­ния в опасные районы, что снижает ущерб. В местах наводнений строят плотины, дамбы, гидротехнические сооружения, регулиру­ющие сток воды. В извилистых местах рек проводятся работы по рас­ширению и спрямлению их русла. В угрожаемый период организует­ся дежурство и поддержание в готовности формирований ГО. Про­водится заблаговременная эвакуация населения, угон скота, вывоз техники. Спасательные работы в районах затопления проводятся в слож­ных погодных условиях (ливневые дожди, туманы, шквалистые вет­ры). Работу по спасению людей начинают с разведки, используя плав­средства и вертолеты, снабженные средствами связи. Устанавлива­ются места скопления людей и направляют туда средства для обеспечения их спасения. Работы на гидротехнических сооружениях (укрепление дамб, плотин, насыпей или их постройка) выполняют формирования инженерной и аварийно-технической служб ГОЧС.

***11. Подтопление***

Подтапливается до 75% всех городов, около 9 млн. га земель хозяйственного назначения. Площадь подтопления за пос­ледние 15 лет увеличилась на 50%. Различают два типа подтопле­ния: техногенное (как результат хозяйственной деятельности че­ловека) и естественное (проявление природных процессов).

Техногенное подтопление имеет латентный (скрытый) харак­тер и поэтому наиболее опасно, но может привести к провоци­рованию или развитию опасных процессов (оползни, карст). Про­воцирует его неграмотная деятельность людей:

\* допущенная утечка из водонесущих коммуникаций, емко­стей, возведенных водоемов и технологических накопителей воды;

\* нарушение естественных условий поверхностного стока воды при развитии городского хозяйства, особенно ливневой канализации;

\* ликвидация естественных систем дренажа, разрушение пу­тей движения грунтовых вод заглубленными конструкциями, эк­ранирование испаряющей поверхности территории непроницае­мыми покрытиями;

\* подпор грунтовых вод от водохранилищ при подъеме их уровня.

Естественное подтопление является результатом паводков, раз­ливов, нагонных явлений.

Последствиями подтоплений могут быть:

• ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;

• загрязнения подземных вод, источника водоснабжения; » деградация почв, ухудшение качества земель;

• угнетение и изменение видового состава флоры и фауны;

• затопление подвалов и технических подполий, что приводит к появлению сырости, комаров и грибковых образований в жилых помещениях, разрушению коммуникаций и повышенной заболе­ваемости людей;

• деформация зданий, провалы, набухания и просадки почвы;

• загрязнение подпочвенных вод тяжелыми металлами, нефте­продуктами и другими элементами из таблицы Менделеева;

• разрушение емкостей, продуктопроводов и других заглублен­ных конструкций из-за усиления процессов коррозии;

• недопустимое увлажнение, заболачивание и засоление тер­риторий в районе подтопления;

• деградация растительности и лесов со всеми отрицательны­ми последствиями для животного мира;

• нарушение герметичности скотомогильников, свалок.

***Заключение***

ЧС природного характера (стихийные бедствия), являясь крупномасштабными нарушени­ями экологического равновесия, часто порождают серьезные ме­дицинские последствия. Это жертвы и травмы разной тяжести, уве­личение заболеваемости населения и животных, усугубление эпи­демического неблагополучия.

На формирование и динамику эпидемической и санитарно-гигиенической обстановки оказывают влияние:

\* резкое изменение экологических условий (увеличение миг­рации населения и животных, чрезмерное размножение грызунов, насекомых и других переносчиков возбудителей болезней, нару­шение экологического равновесия в природных очагах болезней);

\* разрушение объектов санитарно-гигиенического и комму­нально-бытового назначения (канализация, водопровод);

\* снижение устойчивости людей к инфекционным заболе­ваниям;

\* ухудшение условий размещения людей (полевые условия, скученность, загрязнение воды, продуктов и окружающей сре­ды);

\* выход из строя санитарно-эпидемических учреждений (ла­боратории, запасы лечебно-профилактических средств, стацио­нары);

\* панические слухи о положении дел в районе бедствия, зат­рудняющие проведение противоэпидемических мероприятий.

Вследствие наличия в очаге поражения большого количества не­убранных трупов, отсутствия или загрязнения воды, температуры воздуха порядка 30...40°С возникают крайне благоприятные условия для размножения микроорганизмов. Скопление беженцев, антиса­нитарные условия их жизни еще больше усугубляют положение.

Особо опасными (контагенозными) заболеваниями являются чума, холера, оспа, которые передаются при малейшем контакте с больными.

В случае появления очага заражения необходимо вводить на территории режим карантина или обсервации, выполнять профи­лактические и санитарно-гигиенические мероприятия. Болезне­творные микроорганизмы в зависимости от строения, биологи­ческих свойств и размеров делятся на бактерии, риккетсии, виру­сы, грибки, паразитарные организмы. Микробные токсины обладают крайне высокой опасностью, вызывая тяжелые или смер­тельные поражения.

В 70-е годы многие связывали «болезнь легионеров» с ее ис­кусственным происхождением. Впервые она была выявлена среди участников слета ветеранов вооруженных сил США («Американ­ские легионеры») в 1976 г. Погибло 30 человек от легочной ин­фекции (кашель, гриппозное состояние, головная боль, острей­шая форма пневмонии). Установлено, что бактерии болезни «по­селяются» в мельчайших капельках воды (конденсата) при температуре 35...37°С, а основные места их размножения — сис­темы кондиционирования, отстойники ТЭЦ, воздуховоды разно­го рода убежищ при недостаточном проветривании.

Территория, на которой наблюдается резкое ухудшение эпи­демиологической обстановки, называют очагом бактериологичес­кого поражения (ОчБП). Размеры ОчБП зависят от вида и спосо­бов распространения возбудителей заболеваний, метеоусловий, рельефа местности, характера застройки, быстроты установления вида возбудителя и своевременности проведения противоэпиде­мических мероприятий. Границы ОчБП определяются на основе данных лабораторных исследований проб, выявления больных, анализа распространения заболеваний и маршрутов миграции лю­дей.

Ликвидация ОчБП включает в себя:

» ведение бактериологической разведки и выявление возбу­дителя;

» установление режима карантина или обсервации;

» санитарную экспертизу, контроль зараженности продоволь­ствия, воды, фуража и их обеззараживание;

» проведение лечебно-эвакуационных, противоэпидемичес­ких, санитарно-гигиенических и разъяснительных мероприятий.

При ликвидации ОчБП вводится режим карантина или обсер­вации. Карантин — строгая изоляция района возникновения осо­бо опасных заболеваний и их ликвидация. При обсервации орга­низуется медицинское наблюдение за населением, находящимся или бывшем в очаге заражения, с целью своевременного предуп­реждения распространения эпидемических заболеваний. Вокруг зоны карантина обычно устанавливается зона обсервации.

В ОчБП предусматриваются мероприятия:

\* проведение предохранительных прививок;

\* установление режима работы предприятий торговли и обще­ственного питания, исключающего возможность заноса инфекций;

\* запрет вывоза из ОчБП любого имущества;

\* выявление больных или подозреваемых на заболевание;

\* изоляция, лечение, санобработка персонала и населения, специальная обработка одежды, помещений, местности.

Карантин и обсервация снимаются после истечения срока ин­кубационного периода заболевания и проведения заключительной специальной обработки в очаге поражения.

В районах, подверженных стихийным бедствиям, заранее про­водятся мероприятия, снижающие вероятные отрицательные по­следствия. В районах возможных землетрясений строят сооружения с повышенной сейсмостойкостью, создают запас палаток, продо­вольствия, медикаментов; отрабатывают эвакомероприятия и со­здают соответствующую группировку сил ГОЧС, обеспечивают четкую работу системы оповещения, пресекают возможность воз­никновения паники и мародерства.

***Список литературы***

1. Гринин А. С., Новиков В. Н. Экологическая безопасность. Защита территорий и населения при ЧС. Учеб. пособие. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 288 с.
3. Новиков В. Я., Гринин А. С., Пронин Л. Т. Экология чрезвычайных ситуаций: Практикум по курсу БЖ для вузов всех специальностей. — Калуга, 1997.
4. Справочные данные о ЧС техногенного, природного и экологического происхождения: В 3 ч. — М.: ГО СССР, 1990.
5. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. - Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — 416 с.
1. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – С. 28. [↑](#footnote-ref-1)
2. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. - Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — С. 243. [↑](#footnote-ref-2)
3. Справочные данные о ЧС техногенного, природного и экологического происхождения: В 3 ч. — М.: ГО СССР, 1990. – С. 97. [↑](#footnote-ref-3)
4. Гринин А. С., Новиков В. Н. Экологическая безопасность. Защита территорий и населения при ЧС. Учеб. пособие. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. – С. 56-58. [↑](#footnote-ref-4)
5. Новиков В. Я., Гринин А. С., Пронин Л. Т. Экология чрезвычайных ситуаций: Практикум по курсу БЖ для вузов всех специальностей. — Калуга, 1997. – С. 71. [↑](#footnote-ref-5)
6. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. - Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — С. 282-283. [↑](#footnote-ref-6)
7. Новиков В. Я., Гринин А. С., Пронин Л. Т. Экология чрезвычайных ситуаций: Практикум по курсу БЖ для вузов всех специальностей. — Калуга, 1997. [↑](#footnote-ref-7)
8. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – С. 40. [↑](#footnote-ref-8)
9. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – С. 41. [↑](#footnote-ref-9)
10. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – С. 42. [↑](#footnote-ref-10)