**План**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение  1. Землетрясения  2. Извержения вулканов  3. Сель  4. Оползни  5. Гроза  6. Ураган  7. Бури  8. Смерчи (торнадо)  9. Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины  10. Наводнение  11. Подтопление  Заключение  Список литературы | 3  3  6  7  8  9  11  11  11  12  13  15  16  19 |

***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)