

ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Г.А. Стуков

Опасные природные явления классифицируются: по происхождению; по характеру воздействия; по продолжительности (времени действия); по регулярности действия; по масштабам распространения; по группам, типам и видам.

По происхождению природные явления разделяются на:

- Геолого-геоморфологические.
- Климатические (связанные с ними гидрологические).
- Биогеохимические.
- Биологические.
- Космические.

1. К геолого-геоморфологическим опасным природным явлениям относятся: землетрясения, цунами, вулканические извержения, обвалы, камнепады, оползни, сели, водоснежные потоки, лавины, обрушения и подвижки ледников, эрозия почв, переформирование русел рек, оползание грунта (снега) на склонах, просадки при пльвунах на карсте.

2. Климатические и гидрологические опасные явления – это ураганы, тайфуны, смерчи, шквалы, наводнения, грозы, градобития, морские штормы, экстремальные температуры воздуха, ливни, снегопады, метели, гололед, изморозь, обледенение, наледи на склонах, мерзлотные деформации грунта, термокарст, термоэрозия, подтопление, изменение уровня грунтовых вод, абразия берегов морей и водохранилищ, ледовые явления на реках, засухи, суховеи, пыльные бури, засоление почв, резкие скачки атмосферного давления, температуры и влажности.

3. Биогеохимические опасные явления – это выбросы опасных газов из водоемов (озер, болот) и др.

4. Опасные природные явления, имеющие биологическую природу, – это массовое размножение сельскохозяйственных вредителей, болезни растений и домашних животных, эпидемии среди животных и людей, нападения на территории и акватории привнесенных видов, нападения кровососущих, хищных и ядовитых животных, биопомехи транспорту, управляющим и распределяющим системам.

5. Опасности из космоса.

Угрозу для человечества представляют опасности космогенного характера и возможность столкновения небесных тел с Землей.

К космогенным опасностям относятся – солнечная активность и космическая погода. Изменения в солнечной атмосфере, включая вспышки и выбросы заряженных частиц из солнечной короны и их взаимодействие с магнитосферой и верхними слоями атмосферы Земли создают опасности и

приводят к ЧС на Земле.

Так, например, в 1989 году имела место самая сильная за последние сто лет магнитная буря. Она оказалась в 10-12 раз мощнее обычной средней. В провинции Квебек (Канада) и штате Нью-Джерси (США) магнитная буря привела к отключению систем энергоснабжения и нанесла убыток более 1 млрд. долларов.

Падение на Землю небесных тел вполне реально, оно сопровождает всю историю Земли. К счастью для человечества падение крупных космических тел на Землю в настоящий исторический период не происходило. Цивилизация была избавлена от катастроф планетного масштаба.

Тем не менее, Земля время от времени подвергается ударам космических тел (астероидов и комет) со скоростями встречи от 11,2 до 72 км/сек и метеоритами.

О возможных последствиях встреч таких космических объектов с Землей можно судить по изученным обстоятельствам падения на Землю 65 миллионов лет назад небольшой планеты – астероида с поперечником в 10 километров. В атмосфере он развалился на несколько обломков, которые образовали кратеры в нашей планете, в том числе три в России.

В результате сочетания поражающих факторов произошло уничтожение животных и растений на суше и в верхних слоях Мирового океана.

Ученые предполагают, что именно с этой катастрофой связана массовая гибель гигантских ящеров, морских моллюсков, некоторых микроорганизмов, сильное изменение наземных растений и водорослей.

Существуют предположения, что подобные катастрофы случались не один раз и происходят с периодичностью 28-30 миллионов лет.

По характеру воздействия опасные природные процессы подразделяются на:

- оказывающие преимущественно разрушительное действие (ураганы, тайфуны, смерчи, землетрясения, нашествие насекомых и т.д.);
- оказывающие преимущественно парализующее (останавливающее) действие для движения транспорта (снегопад, ливень с затоплением, гололед, туман);
- оказывающие истощающее воздействие (снижают урожай, плодородие почв, запас воды и других природных ресурсов);
- стихийные бедствия, способные вызывать техногенные аварии (природно-техногенные катастрофы) (молнии, гололед, обледенение, биохимическая коррозия).

Некоторые явления могут быть многоплановые, например: наводнение может быть разрушительным для города, парализующим – для затопления дорог и истощающим – для урожая.

По продолжительности (времени действия) действия различают:

- мгновенные (секунды, минуты) – импактные, землетрясения;
- кратковременные (часы, дни) – шквалы, атмосферные явления, паводки;
- долговременные (месяцы, годы) – вулканы, проблемы озоновых дыр;
- вековые (десятки, сотни лет) – климатические циклы, современное

потепление климата

К экстремальным природным явлениям относятся: падение метеоритов, ураганы, тайфуны, смерчи, шквалы, землетрясения, наводнения, цунами, извержения вулканов, обвалы, камнепады, оползни, сели, водоснежные потоки, лавины.

К неблагоприятным природным явлениям относятся сильные морозы, засухи, эрозия почв и др.

Опасные природные явления можно классифицировать по регулярности действия во времени, в пространстве и по силе.

По регулярности действия во времени опасные природные явления можно разделить на:

регулярно (периодически) действующие. Например, наводнения происходят практически в одни и те же сроки, а их сила может быть заблаговременно предсказана. Поэтому степень приспособленности к ним населения достаточно высокая;

нерегулярно действующие, т. е. возникающие в случайный момент времени. Время наступления таких экстремальных природных явлений (например, землетрясений), как правило, заблаговременно не предсказывается, и потому они являются чрезвычайно опасными.

Ряд опасных природных явлений происходит в определенные сезоны (например, тропические циклоны — летом), но в пределах сезона возникают в случайный момент времени, предсказать который не всегда удастся.

Классификация ЧС природного характера по группам, типам и видам

Группы ЧС	Типы ЧС	Виды ЧС
1. Явления в литосфере	1.1 Геофизические опасные явления	Землетрясения, Извержение вулканов
	1.2 Геологически опасные	Оползни, сели; обвалы; осыпи; лавины. Склоновый смыв. Просадка лесовых пород. Просадка(провал) земной поверхности в результате карста. Абразия, эрозия. Курумы; пыльные бури
	1.3 природные пожары	Лесные пожары. Пожары лесных и хлебных массивов. Торфяные пожары. Подземные пожары горючих ископаемых.
2. Явления в атмосфере	2.1 Метеорологические и агрометеорологические опасные явления	Бури (9 – 11 баллов) Ураганы (12-15 баллов) Смерчи, торнадо.

Группы ЧС	Типы ЧС	Виды ЧС
		Шквалы. Вертикальные вихри. Крупный град. Сильный дождь, ливень. Сильный снегопад. Сильный гололед. Сильный мороз. Сильная жара. Сильный туман. Засуха. Суховей. Заморозки.
3. Явления в гидросфере	3.1 Морские гидрологические опасные явления	Тропические циклоны (тайфуны). Цунами. Сильное волнение (5 баллов и более). Сильное колебание уровня моря. Сильный тягун в портах. Ранний ледяной покров и припай. Напор льдов. Интенсивный дрейф льдов. Непроходимый (труднопроходимый) лед. Обледенение судов и портовых сооружений. Отрыв прибрежных льдов.
	3.2 Гидрологические опасные явления	Высокие уровни воды (наводнения). Половодье. Дождевые паводки. Затопы и заборы. Ветровые нагоны. Низкие уровни воды. Ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках.
	3.3 Гидрогеологические опасные явления	Низкие уровни грунтовых вод. Высокие уровни грунтовых вод
4. Биологические явления	4.1 Биологические повреждения в литосфере, гидросфере, атмосфере	Проявления микро- и макро-организмов, обусловленных биоповреждениями объектов техногенного характера
	4.2 Инфекционная заболеваемость людей.	Единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных

Группы ЧС	Типы ЧС	Виды ЧС
		заболеваний. Групповые случаи опасных инфекционных заболеваний. Эпидемия. Пандемия. Инфекционные заболевания людей на выявленной этиологии.
	4.3 Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	Единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний. Энзоотии. Панзоотии. Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных не выявленной этиологии.
	4.4 Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	Прогрессирующая эпифитотия. Панфитотия. Болезни сельскохозяйственных растений не выявленной этиологии. Массовое распространение вредителей растений

Землетрясения сейсмические явления, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или в верхней части мантии, передающиеся на большие расстояния в виде резких колебаний, приводящих к разрушению зданий, сооружений, пожарам и человеческим жертвам.

Вулканическая деятельность возникает в результате постоянных активных процессов, происходящих в глубинах Земли.

Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называют вулканизмом.

Оползни это скользящие смещения масс горных пород вниз по склону, возникающие из-за нарушения равновесия, вызываемого различными причинами (подмывом пород водой, ослаблением их прочности вследствие выветривания или переувлажнения осадками и подземными водами, систематическими толчками, неразумной хозяйственной деятельностью человека).

Сели это бурные грязевые и грязекаменные потоки, внезапно возникающие в руслах горных рек. Сель представляет собой грозную силу. Поток, состоящий из смеси воды, грязи и камней, стремительно несется вниз по реке, выдергивая с корнем деревья, срывая мосты, разрушая плотины, уничтожая посевы. Опасность селей не только в их разрушительных силах, но и во внезапности их появлений. Ведь ливень в горах часто не охватывает предгорья, и в обжитых местах сель появляется неожиданно. Сель – нечто среднее между жидкой и

твёрдой массой. Это явление кратковременное, обычно длится 1-3 часа.

Обвалы это отрыв и стремительное падение больших масс пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах.

Осыпание отличаются от обваливания, прежде всего, величиной пород и скоростью.

Снежные лавины называют снежные массы, низвергающиеся со склонов гор под воздействием силы тяжести.

Просадка лессовых пород – уплотнение и деформирование при увлажнении (замачивании) лесов с образованием просадочных деформаций (провалов, трещин проседания, воронок).

Карст – геологическое явление, связанное с повышенной растворимостью горных пород в условиях активной циркуляции подземных вод, выраженное процессами химического и механического преобразования пород с образованием подземных полостей, поверхностных воронок, провалов, оседании (карстовых деформаций).

Абразия (латинское - соскабливание) в геологии процесс разрушения и сноса суши морским прибоем. Волны моря, ударяясь о берег, непрерывно его подмывают и сглаживают все выступы и неровности, - поглощают сушу.

Эрозия почв – процесс разрушения верхних, наиболее плодородных слоев почвы и подстилающих пород талыми и дождевыми водами или ветром.

Курумы - внешне представляют собой россыпи грубообломочного материала в виде каменных плащей и потоков на склонах гор, имеющих крутизну меньше угла естественного откоса грубообломочного материала (от 3 до 35-40 градусов).

Пыльные бури это атмосферные возмущения, при которых в воздух вздымается большое количество пыли, переносимой на значительные расстояния.

Лесной пожар – пожар, распространяющийся по лесной территории.

Торфяной пожар – возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем..

Буря – очень сильный, со скоростью от 15 до 20 м/с, и продолжительный ветер, вызывающий большие разрушения.

Ураган (в тропиках Тихого океана – тайфун) – ветер огромной разрушительной силы, имеющий скорость свыше 32,7 м/с (12 баллов по шкале Бофорта).

Смерчи (торнадо) – это атмосферные вихри, возникающие в грозовом облаке и часто распространяющиеся по поверхности земли (воды). Смерч имеет форму столба, иногда с изогнутой осью вращения, диаметром от десятков до сотен метров, с воронкообразным расширением сверху и снизу.

Шквал – кратковременное усиление ветра до скорости 20-30 м\с.

Град – это атмосферные осадки, как правило, в теплое время года. Состоит из кусочков льда размером 5—55 мм, иногда 130 мм и весом около 1 кг.

Крупным градом – град при диаметре градин 20 мм и более

Сильный дождь (ливень) – количество осадков 50 мм и более в течении 12

часов и более, а в горных, селевых и ливнеопасных районах – 30 мм и более за 12 часов.

Сильный снегопад количество осадков 20 мм и более за 12 часов и менее.

Сильный гололед – диаметр отложений на проводах 20 мм и более.

Сильный мороз – максимальная температура воздуха – 30 градусов С и ниже.

Сильная жара характеризуется превышением среднеплюсовой температуры окружающего воздуха на 10 и более градусов в течение нескольких дней (или максимальная температура воздуха 38 град.С и выше).

Туман скопление мелких водных капель или ледяных кристаллов в приземном слое атмосферы.

Засуха продолжительный и значительный недостаток осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха.

Заморозки – понижение температуры в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0 град.С.

Тропические циклоны сезонные явления, частота которых в разных районах меняется в среднем от одного до 20 ураганов в год.

Цунами серия гигантских океанских волн, возникающих вследствие подводных или островных землетрясений или извержений вулканов.

Сильное волнение - волнение с высотами волн: 4 м – в прибрежной зоне; 6 м – в открытом море; 8 м и в океане.

Тягун резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5-0,4 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов.

Обледенение судов быстрорастущее оледенение палубных конструкций судов, приводящее к переворачиванию судов в силу смещения их метацентра.

Наводнения это значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере, водохранилище, вызываемого различными причинами (весеннее снеготаяние, выпадение обильных ливневых и дождевых осадков, заторы льда на реках, прорыв плотин, ветровой нагон и т.д.).

Половодье – сравнительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня воды.

Затор – это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки и приводящее к подъему воды и ее разливу.

Зажор – явление сходное с затором. Но он состоит из скопления рыхлого льда (шуга, небольшие льдинки) и наблюдается в начале зимы.

Подтопление – повышение уровня грунтовых вод, которое нарушает нормальное хозяйственное использование земель.

Низкая межень (маловодье) – периоды внутри годового цикла, в течение которых наблюдается низкая водность, возникающая вследствие резкого уменьшения притока воды с водосборной площади.

Эпидемия – широкое распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Пандемия – необычно большое распространение заболеваемости как по

уровню, так и по масштабам распространения с охватом ряд стран, континентов.

Эпизоотия – широкое распространение инфекционных животных в хозяйстве, районе, области, Республике.

Панзоотия – необычайно широкое распространение инфекционной болезни животных.

Эпифитотия – распространение инфекционной болезни растений на значительные территории в течение определенного времени.

Панфитотия – массовое заболевание растений, охватывающие несколько стран или континентов.