

ЛАВИНЫ

Терминология, основные понятия

Снежная лавина — это быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам гор, представляющее угрозу жизни и здоровья людей, наносящее ущерб объектам экономики и окружающей природной среде.

Лавиноопасная территория – это горная местность, на которой существует потенциальная опасность схода лавин, приводящих или способных привести к угрозе жизни и здоровью людей, ущербу объектам экономики и окружающей природной среде.

Покатая пологость уклона - механизм схода лавины состоит из покатой пологости уклона, лавинного тела и силы жести. Уровень уклона, шероховатость его поверхности большим образом влияют на лавиноопасность. Уклон 45–60° обычно не представляет опасности, так как при снегопадах он постепенно разгружается. Несмотря на это, такие места при определённых погодных условиях могут создавать лавинные накопления. С уклона 60–65° практически всегда будет осыпаться снег, кроме того, этот снег может задерживаться на выпуклых участках, создавая опасные надувы. Уклон 90° — обвал является самой настоящей снежной лавиной.

Лавинное тело — образуется из накоплений снега при сходе лавины, может осыпаться, катиться, лететь, течь. Тип движения напрямую зависит от шероховатости нижней поверхности, типа накоплений снега, стремительности.

Виды лавин по перемещению снежных скоплений разделяются на:

потоковые;

облачные;

комплексные.

Осов – снежный оползень. У него нет определенного канала схода. Часто снежный склон протяженностью в сотни метров отрывается и скользит вниз.

Лотковые лавины – несут снег по строго определенному руслу, безлесым углублениям в склонах, лоткам.

Прыгающие лавины – свободно падают на дно долины через отвесные участки скал или льда.

Сухие лавины — обычно сходят из-за незначительного сцепления между недавно выпавшим или перенесенным снегом и плотной оледеневшей коркой, укрывающей склон. Чаще всего сухие лавины появляются в условиях низких температур, когда плотность свежевыпавшего снега составляет менее 100 кг/кв. м. и более. При этом плотность снежной массы может достигать 150 кг/куб. м.

Мокрые лавины — сходят при неустойчивой погоде на фоне оттепелей и дождей. Причиной возникновения мокрых лавин является появление водяной прослойки между слоями снега с разной плотностью. Мокрые лавины значительно уступают по скорости сухим, не превышая 50 км/час, но по плотности снежной массы, иногда достигающей 800 кг/куб. м,

они опережают лавины других типов. Отличительной чертой лавин мокрого типа является быстрое схватывание при остановке, которое часто делает спасательные работы трудноосуществимыми.

Снежные доски — это лавины, механизм которых зарождается при смерзании частиц поверхностного слоя снега. Под действием солнца, ветра и тепла образуется ледяная корка, под которой происходит перекристаллизация снега. По образовавшейся рыхлой массе, напоминающей крупу, более плотный и тяжелый слой легко скользит вниз при отрыве слоя от массива, он увлекает за собой все больше и больше снежной массы. Скорость «снежных досок» может достигать 200 км/час, как и у сухих лавин.

Возможность схода «снежных досок» характеризуется многослойностью снежной массы — чередованием плотных и рыхлых слоев. Вероятность их схода увеличивается при резком похолодании, сопровождающемся снегопадом. Достаточно незначительного слоя снега, чтобы произошел отрыв. Холод вызывает дополнительные напряжения в верхнем слое и, совместно с весом выпавшего снега, отрывает «снежную доску». В месте отрыва снежные доски могут быть высотой от 10-15 см до 2 и более метров.

Шкала лавинной опасности - существует универсальная европейская шкала от I до V баллов. Соответственно и все промежуточные значения.

I – балл — Незначительная лавинная опасность.

II – балла — Средняя лавинная опасность.

III – балла — Повышенная лавинная опасность.

IV – балла — Большая лавинная опасность.

V – баллов — Катастрофическая лавинная опасность.

Сила тяжести — Действует на тело на поверхности Земли, направлена вертикально вниз, являясь главной передвигной силой, способствующей перемещению снежных накоплений по уклону к подножию.

Классификация лавин:

- По форме начала движения лавины.
- По характеру движения лавины.
- По объёму.
- По рельефу лавиносбора и пути лавины (осов, лотковая лавина, прыгающая лавина).
- По консистенции снега (сухая, влажная и мокрая лавины).

При этом по форме начала движения лавины подразделяются на:

- Лавины от линии («снежные доски», снежно-ледовые, ледовые).
- Лавины из точки (сухие и мокрые).

По характеру движения выделяют лавины:

- Осовы — оползни по всей поверхности склона.
- Прыгающие — когда на пути лавины встречаются различные препятствия (уступы, морены и т. п.).

Наталикаясь на такое препятствие, лавина подпрыгивает и часть пути летит.

- Лотковые — в этом случае лавина продвигается по естественному лоткообразному основанию (ложбинам, кулуарам и т. п.)

Сухие лавины, как правило, возникают вследствие невысокой сцепной силы между недавно выпавшей (или перенесённой) массой снега и нижележащей ледяной коркой. Скорость движения сухих лавин обычно составляет 20—70 м/с (до 125 м/с, что составляет 450 км/ч, некоторые источники ограничивают скорость таких лавин 200 км/ч) при плотности снега от 0,02 до 0,3 г/см³. При таких скоростях сход лавины из сухого снега может сопровождаться образованием снеговоздушной волны, производящей значительные разрушения. Давление ударной волны может достигать величин 800 кг/м². Наиболее вероятные условия для возникновения этого типа лавин — когда стоит низкая температура.

Мокрые лавины обычно возникают на фоне неустойчивых погодных условий, непосредственной причиной их схода является появление водяной прослойки между слоями снега разной плотности. Мокрые лавины движутся значительно медленнее сухих, со скоростью 10-20 м/с (до 40 м/с), однако имеют более высокую плотность 0,3-0,4 г/см³, иногда до 0,8 г/см³. Более высокая плотность обуславливает быстрое «схватывание» снежной массы после остановки, что затрудняет проведение спасательных работ.

Виды опасностей

Снежные лавины могут представлять немалую опасность, вызывая человеческие жертвы (в частности, среди альпинистов, любителей горных лыж и сноубординга) и принося существенный ущерб имуществу. Лавины опасны для людей из-за своей массы (достигающей иногда нескольких сотен тонн), что приводит к асфиксии или смерти от шока в результате перелома костей, а также слабой или отсутствующей вовсе воздухопроницаемостью, из-за чего жертва погибает от недостатка кислорода. Помимо того, лавина может вовсе смести человека со склона, в результате чего тот может разбиться насмерть при падении с него. Если же снег, осыпавшийся с накрывшей пострадавшего лавины, попадёт пострадавшему в органы дыхания (в рот, в нос или ещё дальше), тот погибнет из-за невозможности дыхания. Дополнительно попавшему под лавину освободиться мешает слабая звукопроводность из-за того, что снег мягкий, и в результате спасатели могут не услышать крики человека из-под лавины.

Порядок взаимодействия оперативного дежурного ЕДДС с дежурно-диспетчерскими службами органов управления функциональных и территориальной подсистем РСЧС

Получив информацию о возникновении ЧС (происшествия), обусловленной сходом лавины оперативный дежурный ЕДДС уточняет и регистрирует в журнале время получения информации и сведения о заявителе, способ связи с ним, информацию о происшествии (ФИО попавших под лавину, количество человек), по возможности проверить достоверность сообщения. Далее необходимо:

- доложить старшему оперативному дежурному ЦУКС по субъекту РФ о факте возникновения ЧС (происшествия);
- организовывать немедленное направление к месту происшествия ЧС сил и средств экстренного реагирования;
- доложить главе муниципального образования, председателю КЧС и ОПБ, начальнику ЕДДС о факте возникновения ЧС (происшествия);
- информировать ДДС экстренных оперативных служб и организаций (объектов), сил РСЧС, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия) об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;
- по распоряжению главы муниципального образования провести оповещение членов КЧС и ОПБ муниципального образования, старост населенных пунктов и глав сельских поселений в соответствии со схемой оповещения;
- осуществлять постоянное информационное взаимодействие с руководителем ликвидации ЧС (происшествия), оперативными группами муниципального образования, пожарно-спасательного гарнизона, а так же со старостами населенных пунктов и главами сельских поселений о ходе поисковых, аварийно-спасательных, аварийно-восстановительных работ.

С целью уточнения обстановки и информирования, организует взаимодействие по уточнению параметров произошедшего происшествия (ЧС):

- ЦУКС ГУ МЧС России по _____ по тел _____;
- администратор туристической базы (старший группы, лагеря и т.д.) по тел. _____;
- ОД поисково-спасательной службы (отряда) субъекта по _____ району по тел. _____;
- ОД «Противолавиного отряда _____ филиала (отдела) ЖД» по тел. _____;
- противолавиный центр «ЦГМС» по тел. _____;
- наблюдатели на метеостанциях района по тел. _____;
- ОД «ТЦМК» по тел. _____;
- диспетчер пожарно-спасательного гарнизона по тел. _____;
- старосты населенных пунктов по тел _____;
- ОД УМВД России по _____ по тел. _____.

СЕЛИ

Терминология, основные понятия

Сель — поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород (до 50—60% объёма потока), внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек и сухих логов и вызванный, как правило, ливневыми осадками или бурным таянием снегов.

Сейсмосели — в результате землетрясений отколовшиеся фрагменты ледников или горных пород могут преградить путь рекам, образуя очень неустойчивые плотины. При разрушении такой плотины вода из нее сбрасывается не постепенно а моментально, что способствует накоплению потоком немислимой кинетической энергии.

Лахары — это селевые потоки вулканического происхождения. В результате выброса лавы или схода пирокластических потоков происходит быстрое таяние снежного покрова и ледников на склонах вулкана, а образовавшаяся вода смешивается с пеплом и горными породами.

Связные — к связным относят грязекаменные потоки, в которых вода практически не отделяется от твёрдой части. Они обладают большим объёмным весом (до 1,5-2,0 т/м³) и большой разрушительной силой. К несвязным относят водокаменные потоки. Вода переносит обломочный материал и по мере уменьшения скорости откладывает его в русле или в области конуса выноса на предгорной равнине. Объёмный вес водокаменных селей 1,2-1,5 т/м³.

В селевом бассейне выделяют следующие зоны:

- зона зарождения (питания);
- зона транзита;
- зона аккумуляции.

Грязевые сели — смесь воды с мелкозёмом при небольшой концентрации камней, объёмный вес $\gamma=1,5—2$ т/м³.

Грязекаменные сели — смесь воды, гальки, гравия, небольших камней, $\gamma=2,1—2,5$ т/м³

Водокаменные (наносоводные) сели — смесь воды с преимущественно крупными камнями, $\gamma=1,1—1,5$ т/м³.

Водно-снежно-каменный — переходная стадия между собственно селю, в которой транспортирующей средой является вода, и снежной лавиной.

Маломощный — небольшие размывы, частичная забивка отверстий водопропускных сооружений.

Среднемощный — сильные размывы, полная забивка отверстий, повреждение и снос без фундаментных строений.

Мощный — большая разрушительная сила, снос мостовых ферм, разрушение опор мостов, каменных строений, дорог.

Катастрофический — полное разрушение строений, участков дорог вместе с полотном и сооружениями, погребение сооружений под наносами.

Сели дождевые — Они характерны для среднегорных и низкогорных селевых бассейнов, не имеющих ледникового питания. Основным условием формирования таких селей является количество осадков, способных вызвать смыв продуктов разрушения горных пород и вовлечь их в движение.

Сели гляциальные — характерны для высокогорных бассейнов с развитыми современными ледниками и ледниковыми отложениями (моренами). Основным источником их твердого питания являются морены, которые вовлекаются в процесс селеобразования при интенсивном таянии ледников, а также при прорыве ледниковых или моренных озер. Формирование гляциальных селей существенно зависит от температуры окружающего воздуха.

Сели вулканогенные — могут образовываться при землетрясениях. В отдельных случаях (при извержении вулканов), когда происходит совместное формирование жидкой и твердой составляющих селевых потоков.

Связанные (структурные) потоки — состоят из смеси воды, глинистых и песчаных частиц. Раствор имеет свойства пластичного вещества. Вся вода находится в оболочках мицелл. Поток движется как единое целое. В отличие от водного потока, он не следует изгибам русла, а разрушает и выпрямляет их или переваливает через препятствия.

Несвязанные потоки — они движутся с большой скоростью; отмечается постоянное соударение камней, их обкатывание и истирание. Имеется большое количество воды, которая выступает в роли транспортного средства. Поток в основном следует изгибам русла, местами разрушая его.

Виды опасностей

Сели приводят к человеческим жертвам и наносят большой ущерб хозяйству и природной среде.

Основные поражающие факторы этого опасного природного явления — удары движущихся масс горных пород, а также заваливание или заливание этими массами того или иного пространства. В результате происходят гибель людей и животных, разрушения зданий и других сооружений, скрытие толщами пород населенных пунктов, объектов экономики, сельскохозяйственных и лесных угодий, перекрытие русел рек и путепроводов, изменение ландшафта. Эти явления угрожают безопасности железнодорожных поездов и другого наземного транспорта в горной местности, разрушают и повреждают опоры мостов, рельсовые пути, покрытия автомобильных дорог, линии электропередачи, связи, газо- и нефтепроводы, гидроэлектростанции, рудники и другие промышленные предприятия и горные селения.

Существенный ущерб наносят это опасное природное явление сельскому хозяйству. Селевые потоки приводят к затоплению и завалам посевов сельскохозяйственных культур обломочным материалом на площадях в сотни и даже тысячи гектаров. Пахотные земли, расположенные ниже оползневых участков, часто заболачиваются. При этом происходят потери урожая и даже интенсивный процесс выбывания земель из сельскохозяйственного оборота.

Существенный ущерб также могут наносить культурному и историческому наследию народов, населяющих горные местности. Подвижки скальных пород и почвенных масс сопровождаются следующими явлениями: появляются трещины и расщелины на местности, на стенах зданий, на асфальте, время от времени происходят камнепады.

Порядок взаимодействия оперативного дежурного ЕДДС с дежурно-диспетчерскими службами органов управления функциональных и территориальной подсистем РСЧС

При возникновении чрезвычайных ситуаций оперативный дежурный ЕДДС уточняет и регистрирует в соответствующем журнале следующую информацию:

- время получения информации и сведения о заявителе, способ связи с ним, по возможности проверить достоверность сообщения;
 - место и время возникновения происшествия (ЧС);
 - характер происшествия (ЧС) и последствия от него на текущий момент, параметры, влияющие на дальнейшее развитие обстановки;
 - количество пострадавших, наличие угрозы жизни и здоровью людей;
- Организовывает немедленное направление к месту происшествия ЧС сил и средств экстренного реагирования;

С целью уточнения обстановки и информирования, организует взаимодействие по уточнению параметров произошедшего происшествия (ЧС):

- ЦУКС ГУ МЧС России по _____ по тел. _____;
- ОД «ТЦМК» по тел. _____;
- дежурный синоптик «ЦГМС» по тел. _____;
- наблюдатели на метеостанциях района по тел. _____;
- диспетчер пожарно-спасательного гарнизона по тел. _____;
- старосты населенных пунктов по тел. _____;
- ОД УМВД России по _____ по тел. _____;
- дежурный прокурор района _____ по тел. _____;
- управлением Росприроднадзора по _____ району по тел. _____;
- ОД УФСБ России по _____ по тел. _____.