**Лавинные катастрофы в Европе зимой 1998-99 гг.**

Сообщение о лавинных катастрофах зимнего периода 1998-99 гг. в Европе подготовлено по материалам снеголавинных и метеорологических служб Швейцарии, Австрии, Франции, Германии, Италии, США, информационных агентств РИА-Новости, АР, Reuter, представленным в компьютерной сети Internet. В ходе четырех мощных продолжительных снегопадов в январе и феврале 1999 года на территории многих альпийских долин отмечалась очень большая степень лавинной опасности. Лавины огромных размеров очень редкой повторяемости привели к многочисленным жертвам и разрушениям во многих странах альпийского региона.

Зимний период 1998/1999 гг. вошел в историю многочисленными лавинными катастрофами, произошедшими в горных массивах Центральной Европы.

Предпосылкой кризиса стало накопление на склонах значительных масс снега, сопровождавшееся сильным ветровым перераспределением. Снегопады были приурочены к фронтальной зоне, разделившей область низкого давления в Северном море вблизи Скандинавского полуострова и область высокого давления в центральной части Атлантики. Столкновение холодных воздушных масс с севера и теплых с запада способствовало возникновению сильного северо-западного воздушного потока). Поступление влагонасыщенных масс в центральную часть Европы и Альпы с северо-запада вызвало, начиная с 9 января 4 мощнейших снегопада (9.-14.1, 26.-29.1., 5.-10.2 и 17.-24.2.). В ряде мест количество выпавших осадков за один снегопад стало максимальным за период инструментальных наблюдений – в Вайсфлуйохе (Швейцария) в период 17-24 февраля выпало 276 см снега. Менее чем за месяц к 24 февраля на северном склоне Альп выше 2000 метров количество свежевыпавшего снега достигало 5-7 м, в Андермате – около 5 м, Давосе – 379 см. На западе Австрии – в Форарльберге, Тироле, Зальцбурге, Верхней Австрии в феврале выпало от 140 до 200% от нормы. Общая сумма свежевыпавшего снега на конец февраля в Австрии местами также составляла 5 – 7 м.

На многих метеостанциях Швейцарии, юга Германии, востока Франции, и запада Австрии толщина снежного покрова достигла рекордных значений – 25 февраля в Вайсфлуйохе она составляла 346 см, Давосе – 198 см, Андермате – 240 см, Гримзеле – 520 см. Около 4 м снега лежало в высокогорных районах Германии, в Баварском лесу и Шварцвальде толщина снежного покрова достигала 2 м.

В то же время на востоке и юге Австрии отмечалось малоснежие – месячные суммы осадков составили от 35 до 80% от нормы. Здесь на протяжении января и февраля 1999 г. сохранялась умеренная и слабая лавинная опасность.

Всего наблюдателями в Альпах и Карпатах зарегистрировано несколько сот катастрофических лавин. Случаи катастрофических лавин отмечены уже при первом снегопаде. С каждым новым снегопадом размеры лавин и их разрушительный эффект увеличивались и в период 18-25 февраля приняли исключительный характер.

Сход особо крупных лавин привел к многочисленным жертвам и разрушениям в Альпах. Дальность выброса многих лавин превзошла максимальную из наблюдавшихся ранее. В некоторых случаях лавины вышли за рассчитанные критические пределы. Нередки разрушения сооружений, простоявших более 100 лет, уничтожение старых лесных массивов. Отмечены многочисленные случаи перекрытия автомобильных и железных дорог, разрушение опор ЛЭП и горнолыжных подъемников. Более 100 000 туристов оказались в снежном плену, не имея возможности покинуть горные курорты.

Хроника событий января – февраля открывается катастрофами во Франции. Постепенно область обрушений распространяется на восток, и в начале последней декады февраля лавины сходят практически повсеместно в Альпийском горном регионе.

**12 января. Шамони, Франция.**

Двое горнолыжников погибают в лавине из твердой снежной доски на закрытой для катания трассе. Толщина отрыва составила около 1 метра, ширина 150 метров, лавина проделала путь в 250 метров.

**28 января. Шамони, Франция.**

В лавине погибает сноубордист.

**31 января. Шамони, Франция.**

Еще одна жертва, на этот раз альпинист.

Ареал катастроф расширяется. Два лыжника погибают в лавине из снежной доски около Клаузенберга в Германии в низкогорье - абсолютная высота линии отрыва была ниже 1500 метров. Ширина лавинного потока достигала 200 метров, дальность выброса 400 метров, толщина линии отрыва 100-130 см.

**1 февраля. Нендаз, Швейцария.**

В лавину попадают 7 горнолыжников, один из них погибает.

**2 февраля. Фербир, Швейцария; Валь Д’Изер, Франция.**

Гибель двух горнолыжников.

По данный момент все лавины были связаны с нахождением пострадавших непосредственно на горных склонах, и чаще всего инициированы ими. Начиная с 7 февраля сход лавин приобретает спонтанный характер, а размеры существенно увеличиваются – лавины выходят на днища долин.

**7 февраля. Лафин. Швейцария.**

Лавина засыпает 2 автомобиля на закрытой для проезда трассе. Погибает один из автолюбителей.

**8 февраля.**

В связи с сильными снегопадами закрываются автомобильные и железные дороги, аэропорты, отменяются авиарейсы на всей территории Альп и Юрских гор и прилегающих к ним областей. Запрещается катание на горных лыжах. Многочисленные дорожные происшествия в странах Центральной и Восточной Европы. Снегопады прошли даже на Французской Ривьере и в Риме, где последний раз они наблюдались в 1986 году.

**Венген, Швейцария.**

Рано утром лавина уничтожает верхний этаж здания кафе на окраине деревни. Погибает семья хозяев кафе. Начинается эвакуация жителей из опасных районов.

**9 февраля. Le Tour / Montroc le Planet, Франция.**

12 погибших и, по крайней мере, 17 раненых в результате схода лавины на туристические домики (шале). 20 шале разрушено. Лавина определена как крупнейшая в районе Монблана, начиная с 1908 года. Высота ее падения превысила 1000 метров, ширина переднего фронта лавины составила 200 метров а высота - 6-30 метров. Скорость движения по разным оценкам составила от 100 до 200 км/час. Обломки шале обнаружены на расстоянии 400 метров от места их расположения. Лавина заплеснулась на противоположный склон. Последующее резкое понижение температуры воздуха в значительной мере препятствовало организации поисковых работ.

Еще одна гигантская лавина (высота падения 1100 метров), угрожавшая поселку Les Bossons остановлена противолавинными сооружениями.

В районе Шамони лавиной заблокирован туннель, по которому осуществляется железнодорожное сообщение с Италией и Швейцарией.

**Courchevel. Франция**

Инструктор откапывает попавшего в лавину горнолыжника, но тут же сам оказывается погребенным новой лавиной.

В Швейцарии лавинами заблокирован автобан через Сен-Готтардский перевал, разрушены туристские коттеджи в Ла-Фоули. Лавинами прервано сообщение между Гальтюром и Ишглом в Тироле, заблокированы многие населенные пункты в Форарльберге (Австрия). Драматически заканчивается предупредительный спуск лавин в районе Бад Ишля (Верхняя Австрия) – в инициированную взрывом лавину попадает сотрудник канатной дороги.

Для предупреждения самопроизвольного обрушения лавин повсеместно применяются активные воздействия на снежный покров.

К 10 февраля в большинстве регионов удается расчистить лавинные завалы на автодорогах. Однако в высокогорье продолжается сход катастрофических лавин. Их жертвами становятся, как правило, горнолыжники, нарушившие запрет на катание.

**11 февраля. Давос, Швейцария**

В лавину попали трое горнолыжников. Один из них погиб.

**12 февраля. Les Arcs. Франция, Валь Д’Изер. Франция.**

Проигнорировав предупреждения о лавинной опасности, на закрытых для катания трассах погибли 3 горнолыжника в Les Arcs и 2 в Валь Д'Изере. Сход последней лавины спровоцирован товарищами погибших.

Из-за продолжающихся снегопадов почти 200 населенных пунктов в Венгрии и около 100 деревень в Словакии оказались изолированными от внешнего мира. Для обеспечения жизнедеятельности использовались запасы, сохранившиеся с советских времен и доставлявшиеся населению на советских танках Т-72. Более 150 населенных пунктов были лишены энергоснабжения в Болгарии. Более 20 зданий разрушено лавинами в Украинских Карпатах, в ряде мест прервано автомобильное сообщение. На дорогах Баварии общая протяженность автомобильных пробок, вызванных снежными заносами и гололедом достигла 260 километров.

**13 февраля. Фербир. Швейцария.**

В лавину попали два любителя телемарка. Один из них погиб.

Временное прекращение снегопадов во второй половине февраля по-разному отразилось на строении снежной толщи в различных альпийских регионах.

На северном макросклоне Альп произошло существенное оседание мощного снежного покрова. В тоже время на склонах, расположенных в ветровой тени, остались значительные скопления рыхлого снега, представлявшие определенную опасность.

В центральной части Швейцарии в нижней половине снежной толщи сохранялся рыхлый сухой снег. В высокогорье существовали значительные скопления метелевого снега (рис.3а). На южном склоне Альп рыхлый сухой снег формировал всю снежную толщу (рис.3б). При таком строении снежный покров мог не выдержать дополнительной нагрузки при новых снегопадах и метелях.

18 февраля. Из-за возобновившихся снегопадов, отрезанными от внешнего мира оказались не только высокогорные участки долин, но и практически все горные курорты в Альпах. Для доставки продовольствия и эвакуации туристов и местных жителей используются вертолеты вооруженных сил.

**Jougne, Франция**

Двое горнолыжников попадают в лавину в Юрских горах. Погибает женщина.

В Швейцарии мощная лавина перекрыла железнодорожный путь в окрестностях Церматта. Повреждены линии электропередачи. Город остался без энергоснабжения. Из-за угрозы схода лавин закрыт автобан через перевал Сен-Готтард.

На западе Австрии – в Тироле и Форарльберге лавинами отрезаны от внешнего мира более 30000 туристов. В горнолыжном районе Каунерталь лавиной снесена опора линии электропередачи – 2000 человек оказались лишены электроснабжения.

**20 февраля.**

Обрушение многочисленных лавин на автомобильные дороги в Форарльберге, Тироле и в Верхней Австрии превратило западную часть Австрии в крупнейшую в Европе автомобильную стоянку. В разных районах страны под лавинами оказались погребенными несколько легковых автомобилей. Автолюбители отделались травмами и испугом.

К началу последней декады февраля на всей территории Альп сложилась исключительно опасная ситуация. Из-за продолжающихся снегопадов и обрушений лавин десятки тысяч людей не могли покинуть горные районы. Более того - люди вынуждены были находиться в зданиях, казавшихся надежной защитой от разгулявшейся стихии. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в ряде мест начинается эвакуация туристов и местного населения.

Непрекращающийся снегопад способствует накоплению значительных масс снега на склонах различной экспозиции. Оседание и упрочение снежной толщи не компенсируют массы свежего снега. Периодические повышения температуры воздуха в ряде мест способствуют выпадению дождя, что усугубляет лавинную опасность. Наступает апогей событий.

**21 февраля.**

2 туриста погибают в лавине в Южных Карпатах в Румынии.

Крупнейшая за последние 14 лет в Швейцарии катастрофа происходит рядом с местечком Эволен в ночь на 22 февраля. Две лавины сносят около десятка шале. 12 человек погибает внутри и в непосредственной близ от зданий.

В разрушенном лавиной ресторане на окраине деревни Гаргеллен в австрийской провинции Форарльберг (рядом с границей со Швейцарией). Погибшие находились на чердаке дома, в то же время 10 человек на первом этаже остались невредимы. Четыре сотрудника канатной дороги попали в лавину вблизи австрийского Зерфауса. Пылевой лавиной засыпан путь и повреждены контактные провода на железной дороге через Готтард (Швейцария). Лавиной разрушены 12 зданий в Мальбуне (Лихтенштейн), из которых были заблаговременно эвакуированы люди. Только в Верхнем Валлисе на данный момент заблокированы около 50 000 туристов. Крупная спасательная операция была развернута во французских Пиренеях, где потерялась группа туристов (один человек погиб от гипотермии). Более ста человек были эвакуированы из лыжного курорта Миттенвальд в Баварских Альпах после схода двух крупных лавин в районе горнолыжных трасс.

23 февраля ознаменовалось максимальным количеством несчастных случаев и жертв. Две жизни уносит лавина, обрушившаяся на итальянскую деревушку Моргекс. По одному человеку погибает в разрушенных лавинами зданиях в швейцарских деревнях Зиленен и Гешинен. И, наконец, крупнейшая катастрофа зимнего сезона 1998/99 гг. происходит в австрийском местечке Гальтюр в провинции Форарльберг вблизи от границы со Швейцарией (рис.4).

Более 260 миллионов шиллингов (20 миллионов долларов) было израсходовано за последние 30 лет в окрестностях Гальтюра на обустройство противолавинной защиты – строительство снегоудерживающих заборов. Однако обрушение произошло на незастроенном участке склона, считавшемся безопасным. Правительственные чиновники ссылались на многовековые летописи, в которых отсутствовало упоминание о лавинах в данном месте. Последняя катастрофа в районе Гальтюра (поселок был полностью стерт с лица Земли лавиной, погибло более 250 человек) произошла в 1689 году. Даже в 1907 году, когда был установлен местный рекорд толщины снежного покрова – 201 см обрушения лавин не произошло. По этим причинам эвакуация туристов из Гальтюра. не предполагалась в качестве первоочередного мероприятия. Около 4 часов пополудни лавина ударила в самый центр поселка (по некоторым данным было 3 лавины, дошедшие до жилых зданий). Ширина зоны поражения составила около 500 метров. Разрушенные здания, раздавленные автомобили стали местом гибели 31 туриста. Положение осложнялось тем, что профессиональные спасатели не смогли своевременно добраться к месту катастрофы и всю ночь спасательные работы осуществлялись местными жителями. 23 человека удалось спасти живыми.

24 февраля еще одна лавина обрушилась на расположенный по соседству с Гальтюром поселок Вальзур. Лавинный поток шириной до 200 метров и высотой до 10 м достиг жилых сооружений. На этот раз спасатели появились уже через несколько часов. Количество жертв лавины в Вальзуре составило 7 человек.

Несмотря на свершившиеся события и налаженный процесс эвакуации с применением военных вертолетов (было вывезено около 4 000 человек), более 1000 туристов решили остаться и продолжить свой отдых в местах прошедших катастроф. Не покинули свои дома и местные жители, а спасатели продолжили свой труд. Начавшие подсчитывать убытки сотрудники туристических агентств Европы были удивлены значительным спросом на путевки в пострадавшие от лавин районы.

В этот же день гигантская лавина сошла в районе проведения чемпионата мира по лыжам в австрийском Рамзау, где за 48 часов выпало около полутора метров свежего снега. Здесь обошлось без ущерба. В Гларнских Альпах, в районе Готтарда самопроизвольные лавины перекрывали полотно автомобильных и железных дорог.

В последующие дни снегопад ослабевал и в ряде мест прекратился. Однако, нулевая изотерма поднималась выше 2500 метров, и на значительной территории Альп в связи с этим сохранялась сильная степень опасности схода мокрых лавин. Продолжались работы по искусственному обрушению лавин. Только на территории Швейцарии было спущено несколько сот лавин. К сожалению, не везде при этом удалось избежать ущерба. Спровоцированная взрывом гигантская пылевая лавина, шириной во фронтальной части до 350 метров обрушилась рано утром 25 февраля на швейцарский Лойкербад, повредив 6 многосемейных жилых домов. К счастью, более 30 человек были своевременно эвакуированы из угрожаемых зданий. Во второй половине дня во время обработки активным воздействием угрожающих дороге в аэропорт склонов инициированная лавина уничтожила опоры линии высокого напряжения и сельскохозяйственные постройки в общине Медель (Лукманир) (кантон Граубунден). Днем 27 февраля крупная лавина из снежной доски была обрушена на полотно федеральной автомобильной дороги в районе Ишгла в долине Пацнауна (Австрия). На несколько часов движение было заблокировано. На этих не совсем удачных попытках стабилизации ситуации естественным путем завершился январско-февральский период массового лавинообразования, охватившего практически всю Центральную Европу. Однако количество жертв продолжало увеличиваться – 28 февраля в катастрофе вертолета, совершавшего рекогносцировочный полет в лавиноопасных районах Валлиса погибли 3 человека. Не прекращалась работа спасателей, искавших останки погибших в снегожелезобетонных отложениях. Так катастрофа в Эволене завершилась с обнаружением последней жертвы только 5 марта.

За немногим более 40 дней на территории Альп, Пиренеев, Карпат зарегистрировано несколько сот катастрофических лавин, вызвавших жертвы и значительные разрушения. В Швейцарии только в кантоне Валлис за неделю (19-25 февраля) отмечен сход более 200 особо крупных лавин. В кантоне Берн зафиксировано 600 сообщений о причиненном ущербе. По предварительным оценкам страховых компаний только по разрушенным домам в Швейцарии сумма ущерба составила от 30 до 40 миллионов швейцарских франков. Значительный урон понесли лесные насаждения.

Катастрофические лавины зимы 1998/99 гг. заставляют по-новому взглянуть на вопросы эффективности применения противолавинных мероприятий в высокогорных областях. Жертвы и разрушения стали оборотной стороной медали, на абрисе которой находилась гарантия продолжительного залегания снежного покрова значительной мощности.

Определенные пробелы выявились в методах выделения лавиноопасных территорий – многие лавины охватили считавшиеся нелавиноопасными площади.

Даже в привычных к лавинным происшествиям альпийских странах возникли проблемы организационного порядка – определение очередности и порядка эвакуации населения, способы размещения и доставки отрядов спасателей.

Активные воздействия на сильно заснеженные горные склоны в некоторый момент спровоцировали сход лавин непредусмотренных гигантских размеров. Эти события напоминают трагедию 1993 года в Приэльбрусье и заставляют по-новому взглянуть на целесообразность применения активных воздействий в условиях значительного снегонакопления.

Предполагается, что лесонасаждения, не оказав препятствий для обрушения лавин, тем не менее, послужили ограничителем их разрушительной силы. Насколько это утверждение правильно еще предстоит проверить.

Отмечается, что инженерные противолавинные сооружения, даже будучи полностью погребенными под снегом, в целом выполнили свои защитные функции. Вот только их количества оказалось недостаточным для предотвращения катастроф. Австрию, где непосредственно населенным пунктам угрожают 1023 лавинных очага, журналисты назвали бедной страной, не имеющей средств для повсеместной застройки опасных склонов. Хотя по масштабам строительства противолавинной защиты эта альпийская страна наверняка превосходит другие государства.

Число жертв и размер ущерба позволили сотрудникам Швейцарского института снеголавинных исследований сравнить с лавинной «зимой столетия» 1950-51 гг., давшей в свое время существенный импульс для активизации лавинных исследований.

**Список литературы**

Селиверстов Ю.Г. Лавинные катастрофы в Европе зимой 1998-99 гг.