

Основные характеристики ледяного покрова в зимний период

Лед в период с ноября по декабрь, до наступления устойчивых морозов, непрочен. Скрепленный вечерним или ночным холодом, он ещё способен выдерживать небольшую нагрузку, но днем, быстро нагреваясь от просачивающейся через него талой воды, становится пористым и очень слабым, хотя сохраняет достаточную толщину.

Во избежание трагических событий необходимо знать, что, как правило, водоемы замерзают неравномерно: сначала у берега, на мелководье, в защищенных от ветра заливах, а затем уже на середине. На одном и том же водоеме можно встретить чередование льдов, которые при одинаковой толщине обладают различной прочностью и грузоподъемностью. На озерах, прудах, а также на водоемах со стоячей водой, особенно на тех, куда не впадает ни один ручеек, в которых нет русла придонной реки, подводных ключей лед появляется раньше, чем на речках, где течение задерживает льдообразование.

Основным условием безопасного пребывания человека на льду является соответствие толщины льда прилагаемой нагрузке:

- безопасная толщина льда для одного человека – не менее 7 см;
- безопасная толщина льда для сооружения катка – 12 см и более;
- безопасная толщина льда для сооружения пешей переправы – 15 см и более;
- безопасная толщина льда для проезда автомобилей, организации массовых спортивных и праздничных мероприятий – 30 см и более.

Прочность льда можно определить визуально: самым прочным считается лед голубого цвета; прочность белого льда в два раза меньше; лед серый и матово-белый или с желтоватым оттенком не надежен. На открытом бесснежном пространстве лед всегда толще; лед молочно-мутный, серый, обычно ноздреватый и пористый – такой лед обрушивается без предупреждающего потрескивания; снег, выпавший на только что образовавшийся лед, маскирует полыньи и замедляет рост ледяного покрова. Лед более тонок: на течении, особенно быстром, на глубоких и открытых для ветра местах, над тенистым и торфяным дном, у болотистых берегов, в местах выхода подводных ключей, под мостами, в узких протоках, вблизи мест сброса в водоемы теплых и горячих вод промышленных и коммунальных предприятий, в местах, где растет камыш, тростник и другие водные растения, в нижнем бьефе плотины, где даже в сильные морозы кратковременные попуски воды из водохранилища способны источить лед и образовать в нем опасные промоины.

Особую осторожность нужно проявлять, когда лед покрывается толстым слоем снега, перекрыв доступ холода ко льду. Пользоваться площадками для катания на коньках, устраиваемыми на водоемах, разрешается только после тщательной проверки прочности льда.

Основные способы оказания помощи провалившимся на льду

В опасных ситуациях, связанных с водой, могут наблюдаться несколько вариантов действий человека: ступор, т.е. резкое торможение деятельности человека, его неспособность реагировать на факторы риска; дезорганизация деятельности в опасной ситуации, проявляющаяся в неадекватности и неэффективности действий; активизация действий, т.е. возрастание точности, эффективности действий в опасной ситуации..

При оказании помощи провалившемуся на льду человеку используются как табельные, так и подручные средства.

Если человек провалился под лед вблизи спасательной станции, то спасатели используют табельные спасательные средства: выдвижные спасательные лестницы, сани-носилки, шесты, шлюпки-ледянки, волокуши, волокуши-понтон, сани-носилки, резиновые лодки и другие средства.

Но чаще люди тонут вдали от спасательных станций. В этих случаях следует использовать подручные спасательные средства: жерди, лыжи, лыжные палки, рюкзак, шарф, пальто, ремень, веревку, т. е. любые предметы, находящиеся рядом.

Способы оказания помощи подручными средствами.

При оказании помощи провалившемуся под лед опасно подходить к нему близко. К пострадавшему следует приближаться лежа, с раскинутыми в сторону руками и ногами. Если

помощь оказывают два-три человека, то они ложатся на лед и цепочкой продвигаются к пострадавшему, удерживая друг друга за ноги, а первый подает пострадавшему лыжные палки, шарф, одежду и т. д. Деревянные предметы (лестницы, жерди, доски и др.) необходимо толкать по льду осторожно, чтобы не ударить пострадавшего. Спасатель при этом должен обезопасить и себя. Продвигаясь к пострадавшему, следует лечь на доску, лыжи и другие предметы.

Применяются облегченные лестницы длиной 3–5 м и шириной 50—70 см; спасательные доски, изготовленные из ели или сосны, длиной 5–8 м; спасательные сани с длиной полозьев до 4 м и шириной развода до 120 см; шлюпки-ледянки, представляющие собой обычную шлюпку с закрепленными по сторонам киля двумя полозами и волокушу (обычный кусок доски с прикрепленным к нему листом фанеры). Все средства, применяемые для спасения утопающих в зимних условиях, должны быть надежно связаны веревкой с берегом.

Ситуация, когда человек провалился под лед, требует от спасателя соблюдения особых правил предосторожности. Для приближения к тонущему нужно ползти по льду на груди, широко расставляя руки и ноги. Если есть возможность, то нужно использовать для увеличения площади опоры доску, жердь, лыжи, фанеру, лестницы и т. п. Опасно приближаться к самому пролому, так как у кромки лед особенно хрупок и может обломиться под тяжестью тела спасателя. Лучше, не подползая к полынье или пролому слишком близко, бросить тонущему веревку, связанные ремни или протянуть шест, за который он может ухватиться.

Если вы провалились под лед, широко раскиньте руки, навалитесь грудью или спиной на лед и постарайтесь вылезти на него самостоятельно, зовите на помощь.

Порядок действия, если провалились под лед.

Если тонущий скрылся подо льдом, спасатель ныряет за ним, но в этом случае для обеспечения собственной безопасности и более успешной попытки спасти человека, он обвязывает себя веревкой, конец которой должен быть закреплен на берегу либо находиться в руках человека, стоящего на твердой опоре или лежащего на льду вдали от проруби. После извлечения провалившегося следует принять меры к согреванию и предупреждению простудных заболеваний как у пострадавшего, так и у спасателя. Для этого необходимо пострадавшего и спасателя доставить в теплое помещение, снять мокрую одежду, растереть тело и надеть сухое белье. Быстрейшему согреванию способствуют горячие напитки: кипяток, чай, кофе и др.

При массовых несчастных случаях основное внимание должно быть обращено на четкую организацию спасания. Опытный пловец или кто-либо из находящихся на берегу обязан возглавить общее руководство мероприятиями по оказанию помощи.

При отсутствии достаточного количества спасательного инвентаря могут быть использованы различные водоплавающие предметы (бревна, доски, скамейки и др.), которые спасатели толкают к месту происшествия. Оказывая помощь вплавь группе тонущих, вначале следует спасти детей и пожилых людей. При этом надо учитывать, что заплывание в середину группы пострадавших опасно для спасателей. Сначала спасти необходимо только находящихся с краю, подбадривая и давая советы остальным. При выполнении этих элементарных правил спасание группы людей, терпящих бедствие, пройдет успешно и обеспечит сохранение многих жизней.

Особенности оказания помощи пострадавшему в случае переохлаждения при нахождении в воде

Одной из распространенных причин, приводящих к утоплению, является возникающее при нахождении человека в воде переохлаждение.

Вследствие того что теплоемкость воды в 4,2 раза, а теплопроводность в 26,7 раза больше, чем у воздуха, теплоотдача в воде идет у человека более интенсивно, чем в воздушной среде. Установлено, что теплообмен не приводит к снижению температуры тела при погружении в воду с температурой +33...+34°C. Соответствующая этому условию температура воздуха составляет примерно +30°C. Следовательно, опасность переохлаждения существует практически во всех водоемах нашей страны в течение всего года.

Понижение температуры тела (гипотермия) при пребывании человека в воде происходит неравномерно. Непосредственно после погружения в воду внутренняя температура тела несколько повышается. Вслед за этим очень кратковременным явлением начинается снижение температуры.

Если отдача теплоты компенсируется за счет ее выделения при обмене веществ, движениях, то снижение температуры прекращается. В противном случае оно продолжится, а ниже уровня +35°C станет более стремительным и завершится достижением смертельного уровня в +24°C.

Температура поверхности тела падает более резко, но существенно варьируется в различных частях тела. Так, конечности охлаждаются значительно быстрее. Во время длительного плавания надо особенно оберегать от переохлаждения голову и шею, так как именно эти места наиболее чувствительны к холоду.

При снижении температуры тела сначала наблюдается учащение пульса до 120 уд./мин. В дальнейшем, при температуре тела около $+33^{\circ}\text{C}$, частота ударов сердца сокращается до 50 уд./мин. При температуре тела $+30^{\circ}\text{C}$ начинается аритмия, за которой следует вентрикулярная фибрилляция ($+23^{\circ}\text{C}$). При дальнейшем понижении температуры в сердечной мышце происходят необратимые изменения. Дыхание прекращается примерно за 20 минут до остановки сердца.

Интенсивный озноб в первой стадии охлаждения сопровождается значительным выделением внутреннего тепла. При $+34\dots+35^{\circ}\text{C}$ появляется мышечная скованность, которая обычно сильно затрудняет дыхание. Очень опасна мышечная расслабленность, так как она свидетельствует о развитии необратимых процессов и о приближающейся смерти. Нарушение деятельности головного мозга начинается при $+34^{\circ}\text{C}$. При температуре тела $+30^{\circ}\text{C}$ пропадает сознание.

Борьба организма с гипотермией в воде возможна только за счет снижения теплопроводности и увеличения теплообразования в результате более интенсивного обмена веществ.

При ознобе, который является произвольной реакцией организма, в течение получаса выделяется в 4–5 раз больше теплоты, чем в обычных условиях. По истечении этого времени количество выделяемого тепла сокращается. При температуре воды ниже $+15^{\circ}\text{C}$ сохранить температуру тела на безопасном уровне за счет озноба не удастся.

Обмен веществ интенсифицируется и при движении человека в воде (плавании). Теплообразование в течение нескольких часов может увеличиваться в 10 и более раз. Однако прибегать к этой мере целесообразно при температуре воды не ниже $+15^{\circ}\text{C}$ и в течение непродолжительного времени. Объясняется это быстрым истощением организма, с одной стороны, и увеличением отдачи теплоты за счет роста конвекции – с другой.

Теплопроводность регулируется прежде всего в результате естественной реакции организма. Нормальная температура тела обычно сохраняется на уровне $+36,8^{\circ}\text{C}$. Большое значение в регулировании внутренней температуры имеет кровеносная система человека. При высокой температуре окружающей среды кровеносные сосуды в подкожном слое расширяются и отдают значительное количество внутренней теплоты, предотвращая этим повышение температуры тела.

Если температура окружающей среды низкая, то за счет сокращения сосудов отдача теплоты телом резко уменьшается. Таким образом, кровеносная система автоматически поддерживает внутреннюю температуру на постоянном уровне при умеренных колебаниях температуры воды. Для оказания эффективной помощи пострадавшим полезно знать симптомы каждой стадии переохлаждения.

По мере нарастания опасности гипотермия проявляется следующим образом:

- отклонение от нормального поведения – агрессивность, а позднее – апатия;
- усталость и нежелание двигаться;
- потеря чувствительности, ложное ощущение благополучия;
- неловкость в движениях, нарушение речи;
- потеря сознания;
- смерть.

При оказании помощи необходимо предпринимать самые срочные меры, так как при низкой температуре все перечисленные стадии гипотермии могут завершиться смертельным исходом всего через 20–30 минут.

Прежде всего пострадавшего следует поместить в самое теплое место. Мокрую одежду необходимо заменить на сухую (или одеяла). Для согревания рекомендуется использовать теплоту человеческого тела. Теплое питье и калорийная пища в значительной степени способствуют восстановлению сил. Спиртные напитки и различные наркотические вещества противопоказаны, поскольку они существенно затормаживают работу терморегулирующего механизма человека.

При сильном переохлаждении, чтобы предотвратить дальнейшее понижение внутренней температуры тела, пострадавшего следует поместить в горячую ванну ($+40\dots+50^{\circ}\text{C}$) и одновременно производить искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Основные причины смерти в холодной воде:

- переохлаждение (тепла, вырабатываемого организмом, недостаточно чтобы возместить теплопотери);
- «Холодовой шок» (развивается иногда в первые 5–15 минут после погружения в холодную воду);
- нарушение функции дыхания, вызванное массивным раздражением холодовых рецепторов кожи;
- быстрая потеря тактильной чувствительности (находясь рядом со спасательной лодкой, терпящий бедствие иногда не может самостоятельно забраться в нее, так как температура кожи пальцев падает до температуры окружающей воды).

Чтобы предотвратить переохлаждение организма занимающихся плаванием, температура воды в бассейнах поддерживается на уровне +24...+28 °С. По этой же причине заниматься плаванием в открытых водоемах при температуре воды ниже +17 °С запрещено. Длительность занятий в воде должна увеличиваться постепенно. Занятия с детьми проводятся, в воде более высокой температуры, длительность занятий меньше. Во всех случаях инструктор или тренер обязан внимательно следить за состоянием своих учеников во время занятий плаванием. При появлении у занимающегося признаков охлаждения – «гусиная кожа», посинение, дрожь – необходимо вывести его из воды и согреть.

В холодной воде может возникнуть внезапная потеря сознания от холодового шока. Обычно шок возникает при быстром погружении в воду, после того как человек сильно разогрелся на солнце, или от физической нагрузки.

Приложение № 1

Правила поведения на водоемах в зимний период

1. С появлением первого ледяного покрова на водоёмах запрещается катание на коньках, лыжах и переход. Тонкий лёд непрочен и не выдерживает тяжести человека.
2. Переходить по льду нужно по оборудованным переправам, но если их нет, то прежде чем двигаться по льду, надо убедиться в его прочности. Прочность льда рекомендуется проверять пешнёй. Если после первого удара лёд пробивается и на нём появляется вода, нужно немедленно остановиться и идти обратно по следам. Первые шаги на обратном пути надо делать не отрывая подошвы от льда. Категорически запрещается проверять прочность льда ударом ноги.
3. Во всех случаях, прежде чем сойти с берега на лёд необходимо внимательно осмотреться, наметить маршрут движения, выбирая безопасные места. Лучше всего идти по проложенной тропе. Опасно выходить на лёд при оттепели. Не следует спускаться на лёд в незнакомых местах, особенно с обрывов.
4. При движении по льду следует быть осторожным, внимательно следить за поверхностью льда, обходить опасные и подозрительные места. Следует остерегаться площадок, покрытых толстым слоем снега: под снегом лёд всегда тоньше, чем на открытом месте. Особенно осторожным нужно быть в местах, где быстрое течение, вблизи выступающих на поверхность кустов, осоки, травы, где ручьи впадают в водоёмы, выходят родники и вливаются тёплые сточные воды промышленных предприятий, где ведётся заготовка льда и т. п. Безопаснее всего переходить по прозрачному льду толщиной не менее 7 см.
5. При групповом переходе по льду надо двигаться на расстоянии 5–6 метров друг от друга, внимательно следя за идущим впереди. При перевозке небольших по размерам, но тяжелых грузов, их следует класть на сани или брусья с большой площадью опоры.
6. Кататься на коньках разрешается только на специально оборудованных катках. Если каток устраивается на водоёме, то катание разрешается лишь после тщательной проверки прочности льда (толщина льда должна быть не менее 12 см). Массовое катание разрешается при толщине льда не менее 25 см. Опасно ходить и кататься на льду в ночное время и особенно в незнакомых местах.
7. При переходе водоема на лыжах рекомендуется пользоваться проложенной лыжнёй. Если приходится идти по целине, то для обеспечения безопасности крепления лыж следует отстегнуть, чтобы при необходимости можно было быстро освободиться от лыж. Палки надо держать в руках, петли с кистей рук снять, рюкзак держать на одном плече. Расстояние между лыжниками должно

быть 5–6 м. Во время движения по льду лыжник, идущий первым, ударами палок по льду определяет его прочность, следит за характером льда и т. п.

8. Во время рыбной ловли не рекомендуется на небольшой площадке пробивать много лунок, прыгать и бегать по льду, собираться большими группами. Каждому рыболову необходимо иметь с собой шнур (для оказания помощи в случае возникновения опасной ситуации) длиной 12–15 м, на одном конце которого крепится груз весом 400–500 г, а на другом – петля.

9. В случае провала льда под ногами надо действовать быстро и решительно: широко расставив руки, удержаться на поверхности льда, без резких движений стараться вылезти на твердый лед, а затем, лежа на спине или на груди, продвинуться в сторону, откуда пришел, одновременно призывая на помощь.

Приложение № 2

Правила поведения на льду

1. Ни в коем случае нельзя выходить на лед в темное время суток и при плохой видимости (туман, снегопад, дождь).
2. Нельзя проверять прочность льда ударом ноги. Если после первого сильного удара покажется хоть немного воды, – это означает, что лед тонкий, по нему ходить нельзя. В этом случае следует немедленно отойти по своему же следу к берегу, скользящими шагами, не отрывая ног ото льда и расставив их на ширину плеч, чтобы нагрузка распределялась на большую площадь. Точно так же поступают при предостерегающем потрескивании льда и образовании в нем трещин.
3. При переходе через реку пользуйтесь ледовыми переправами.
4. При вынужденном переходе водоема безопаснее всего придерживаться проторенных троп. Но если их нет, надо перед тем, как спуститься на лед, очень внимательно осмотреться и наметить предстоящий маршрут.
5. При переходе водоема группой необходимо соблюдать дистанцию друг от друга (5–6 м).
6. Замерзший водоем лучше перейти на лыжах, при этом: крепления лыж должны быть расстегнуты, чтобы при необходимости быстро их сбросить; у лыжных палок не следует накидывать их петли на кисти рук, чтобы в случае опасности сразу их отбросить. При переходе водоема на лыжах рекомендуется пользоваться проложенной лыжней. Во время движения по льду лыжник, идущий первым, ударами палок проверяет прочность льда.
7. Если есть рюкзак, его необходимо повесить на одно плечо, что позволит легко освободиться от груза в случае, если лед провалится.
8. На замерзший водоем необходимо брать с собой прочный шнур длиной 20–25 метров с большой глухой петлей на конце и грузом. Груз поможет забросить шнур к провалившемуся в воду товарищу, петля нужна для того, чтобы пострадавший мог надежнее держаться, продев ее под мышки.
9. Кататься на коньках разрешается только на специально оборудованных катках. Если каток оборудуется на водоемах, то катание разрешается лишь после тщательной проверки прочности льда и при толщине его не менее 25 см.
10. Опасно ходить и кататься на льду в одиночку в ночное время и особенно в незнакомых местах.

Приложение № 3

Памятка родителям

1. Не допускайте детей на лед водоемов (на рыбалку, катание на коньках) без присмотра.
2. Расскажите ребенку о том, что особенно опасным является лед, который покрыт толстым слоем снега. В таких местах вода замерзает намного медленнее.
3. Обратите внимание детей на то, что места на льду, где видны трещины и лунки очень опасны: при наступлении на эти места ногой лед может сразу же треснуть.
4. Объясните детям, что в случае, когда под ногами затрещал лед и стала образовываться трещина, ни в коем случае нельзя впадать в панику и бежать от опасности, необходимо лечь на лед и аккуратно перекатиться в безопасное место.
5. Если ребенок все-таки оказался в опасности и лед под ним треснул, то оповестите его о том, что нельзя прыгать на отдельно плывущую льдину, так как она может перевернуться и ребенок окажется под водой.

Советы любителям зимней рыбалки

1. Необходимо хорошо знать водоем, избранный для рыбалки, для того чтобы помнить, где на нем глубина не выше роста человека или где с глубокого места можно быстро выйти на отмель, идущую к берегу.
2. Необходимо знать об условиях образования и свойствах льда в различные периоды зимы, уметь различать приметы опасного льда, знать меры предосторожности и постоянно их соблюдать.
3. Необходимо уметь определять с берега маршрут движения.
4. Необходимо уяснить, что спускаться с берега надо осторожно: лед может неплотно соединяться с сушей; могут быть трещины; подо льдом может быть воздух.
5. Необходимо знать, что нельзя выходить на темные участки льда: они быстрее прогреваются на солнце и, естественно, быстрее тают.
6. Необходимо при передвижении группой соблюдать расстояние не менее 5 метров между идущими друг за другом.
8. Необходимо помнить, что рюкзак или ящик лучше повесить на одно плечо или тащить на веревке на расстоянии в 2–3 метрах от себя, сзади.
9. Необходимо проверять каждый шаг на льду остроконечной пешней, но не бейте ею лед перед собой, лучше сбоку. Если после первого удара лед пробивается, немедленно возвращайтесь на место, с которого пришли.
10. Необходимо помнить, что подходить к другим рыболовам ближе, чем на 3 метра, нельзя.
11. Не приближайтесь к тем местам, где во льду имеются вмёрзшие коряги, водоросли, воздушные пузыри.
12. Не ходите рядом с трещиной или по участку льда, отделенному от основного массива несколькими трещинами.
13. Быстро покиньте опасное место, если из пробитой лунки начинает бить фонтаном вода.
14. Обязательно имейте с собой средства спасения: шнур с грузом на конце, длинную жердь, широкую доску.
15. Имейте при себе что-нибудь острое (нож, багор, крюк, крупные гвозди), чем можно было бы закрепиться за лед в случае, если вы провалились, а вылезти без опоры нет никакой возможности.
16. Не делайте около себя много лунок и не делайте лунки на переправах (тропинках).
17. Во время рыбной ловли не рекомендуется на небольшой площадке пробивать много лунок, прыгать и бегать по льду, собираться большими группами.
18. Каждому рыболову необходимо иметь с собой шнур длиной 12–15 м, на одном конце которого крепится груз весом 400–500 г, на другом – петля.

Последствия гипотермии в зависимости от продолжительности пребывания человека в воде разной температуры

Температура воды, °С	до потери сознания, ч.	время наступления вероятной смерти, ч.	Допустимое время пребывания, мин.
10	0,25-0,5	0,25-1,5	3-5
10-12	0,5-1	>1,5	10
13-15	2-4	4-5	20
16-18	2-4	6-8	30
19-21	3-7	8-10	40
26	12	Безопасно для жизни	Безопасно для жизни

Основные советы и правила оказания помощи, оказавшемуся в воде

1. Не паниковать, если оказались в воде.
2. Не надо барахтаться и наваливаться всем телом на тонкую кромку льда, так как под тяжестью тела она будет обламываться.
3. Широко раскиньте руки, чтобы не погрузиться с головой под воду.
4. Обопритесь локтями об лед и, приведя тело в горизонтальное положение, постарайтесь забросить на лед ту ногу, которая ближе всего к его кромке, поворотом корпуса вытащите вторую ногу и быстро выкатывайтесь на лед.
5. Без резких движений отползайте как можно дальше от опасного места в том направлении, откуда пришли.
6. Зовите на помощь.
7. Удерживая себя на поверхности воды, старайтесь затрачивать на это минимум физических усилий.
8. Находясь на плаву, следует голову держать как можно выше над водой.
9. Активно плыть к берегу, плоту или шлюпке можно, если они находятся на расстоянии, преодоление которого потребует не более 40 мин.
10. Добравшись до плавсредства или берега, надо немедленно раздеться, выжать намокшую одежду и снова надеть.

При оказании помощи:

1. Подходить к полынье очень осторожно, лучше подползать.
2. Сообщить пострадавшему криком, что идете ему на помощь, это придаст ему силы, уверенность.
3. На расстоянии 3–4 метров подайте пострадавшему веревку, шест, доску, шарф или любое другое подручное средство.
4. Подавать пострадавшему руку небезопасно, так как, приближаясь к полынье, вы увеличиваете нагрузку на лед и не только не поможете, но и сами рискуете провалиться.

Первая помощь при утоплении:

1. Перенести пострадавшего на безопасное место, согреть.
2. Повернуть утонувшего лицом вниз и опустить голову ниже таза.
3. Очистить рот от слизи. При появлении рвотного и кашлевого рефлексов – добиться полного удаления воды из дыхательных путей и желудка (нельзя терять время на удаление воды из легких и желудка при отсутствии пульса на сонной артерии).
4. При отсутствии пульса на сонной артерии сделать наружный массаж сердца и искусственное дыхание.
5. Доставить пострадавшего в медицинское учреждение.