

Почему в сильные морозы на льду рек появляется вода, наледь?

Причин появления воды на льду рек, даже в морозы, несколько. Прочность льда зависит от его структуры и вида, толщины, температуры и стало быть величина непостоянная. Лёд может намерзать поэтапно, в морозные периоды между оттепелями, сопровождаемыми снегопадами или дождями. Намерзание толщины льда идёт снизу и сверху, когда замерзает выпавший и растаявший снег или дождевая вода. Получившийся мутный в несколько слоёв лёд в 2 раза уступает по прочности прозрачному, поэтому безопасная толщина такого льда, выдерживающая вес человека - около 10 см, в то время как у прозрачного - 5см. Чем толще лёд, тем прочней. Чем холодней на улице, тем быстрее намерзает лёд, но температура толщи льда неравномерна: снизу около 0°, а сверху – уличая.

Известно, что температурный коэффициент линейного расширения льда в пять раз больше, чем у железа и при льдообразовании возникают огромные силы, способные разорвать даже сталь. Поэтому от подобной неравномерности температур в более резко расширяющейся ледяной толще при сильных морозах лёд трескается, иногда с оглушительным грохотом. От поперечных и продольных нагрузок в разных направлениях распространяются трещины, через которые на поверхность льда и поступает вода. Рисунок трещин на льду не случаен, например, они появляются по границе стыковки толстого и тонкого льда между мелководьем и глубиной. В глубоких местах воды больше и охлаждается она дольше, следовательно, лёд образуется позже, чем на мелководье. Но таких омутов в реках, как правило, немного и поэтому подо льдом температура воды практически одинакова и близка к 0°C. Ведь из-за течения в реке идёт постоянное перемешивание объёма воды, для охлаждения которого требуется дополнительное время, поэтому речной ледостав наступает позже, чем на озёрах и прудах со стоячей водой. А вот потом наоборот, нарастание льда в реках происходит быстрее озёрного.

Остальные факторы появления воды надо льдом не столь существенны, однозначны и повсеместны. Например, снег своей массой давит на лёд и приводит к образованию трещин. Или толща льда с прогибом 15 см своим весом независимо от температуры окружающего воздуха способна провалить лёд. Прогиб льда в 9 см под собственной тяжестью приводит к образованию многочисленных трещин, а при 12 см прогибе возникают сквозные трещины. При значительном снежном покрове холод к поверхности льда уже не проникает, и вода начинает подтачивать лёд снизу. Над завалами, перекатами, устьями ручьёв и родниками, сбросами бытовых стоков и местами сужения русла с более сильным течением.

— Планируя поход к водоемам, берите с собой средства самоспасения и полностью заряженный [мобильный телефон](#), чтобы в экстренной ситуации вызвать спасателей.