

НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Почему рыбы не замерзают в воде зимой?

Почему рыбы не замерзают зимой? Посмотрите на воду перед собой. Зимой она замерзает сверху, а не со дна. Если бы промерзала полностью — жизнь в пресных водоёмах была бы невозможна.

У большинства жидкостей плотность растёт при охлаждении вплоть до замерзания: холодное тонет, тёплое всплывает. Вода ведёт себя иначе. Максимальная плотность у неё при $+4^{\circ}\text{C}$, а не у точки замерзания. При дальнейшем охлаждении вода становится легче и остаётся на поверхности. Там она и замерзает. Лёд тоже легче воды — поэтому плавает.

Лёд работает как теплоизолятор: у самого льда вода около 0°C , а у дна всю зиму держится около $+4^{\circ}\text{C}$. В этом слое и зимуют рыбы, раки, личинки насекомых.

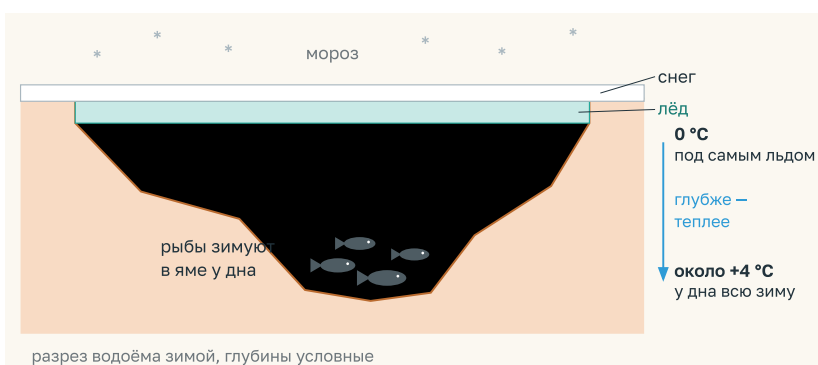


Рис. 1. Водоём зимой: под снегом и льдом вода у самого льда 0°C , глубже теплее, у дна около $+4^{\circ}\text{C}$, и там, в ямах, зимуют рыбы. Схема.

Что сделать. Опустите термометр-зонд на разную глубину. Летом увидите перепад в термоклине ($2\text{--}3^{\circ}\text{C}$ на $1\text{--}2$ метра), зимой подо льдом — около $+4^{\circ}\text{C}$ у дна.