

К. А. Глушко, инженер (БрПИ)

### НЕКОТОРЫЕ СООБРАЖЕНИЯ О ОСОБЕННОСТЯХ ФИЛЬТРАЦИИ ТАЛОЙ ВОДЫ В МЕРЗЛУЮ ПОЧВУ

Ежегодно весной происходит таяние выпавших за зимний период твердых осадков. И если интенсивность таяния снега, льда и формирование талых вод определяется только обилием поступающего тепла извне и их альбедо, то скорость впитывания талой воды зависит от глубины промерзания и пористости почвы, запаса холода в ней, наличия ледовой корки на поверхности, ходов землеройных животных, растительных и древесных остатков.

В результате многолетних наблюдений этот процесс можно описать следующим образом. С наступлением отрицательной температуры поверхность почвы (торф) насыщенная до полной влагоемкости и вода в микропонижениях замерзает. Образовавшаяся сплошная ледовая поверхность препятствует проникновению воздуха к поверхности гравитационной влаги. Последняя застывает в капиллярах и порах при движении к уровню грунтовых вод. Процесс фильтрации замедляется, но не прекращается, т.к. в почве имеются крупные и глубокие трещины, глубокие ходы землеройных животных (до 40 см), приуроченные к возвышенным участкам рельефа. Они связывают атмосферу с подпахотным горизонтом, обладающим многочисленными горизонтальными связями. Этот слой оструктуренный грубо находится в мерзлом состоянии и может являться идеальным воздухопроводом. В природных условиях на мелиоративных системах в предпагодковый период уровень грунтовых вод ниже двух метров практически не опускается. При этом ледовая поверхность представляет собой гибкую "оболочку", которая при снижении уровня воды в микропонижении будет следовать за ним не отрываясь от поверхности. Таким образом, сохранность льда от разрушения, а следовательно, и явление герметизации обеспечивается. Далее на физико-молекулярном уровне процесс выглядит следующим образом. За 10-12 часов отрицательной температуры вода в микропонижении успевает снизить свою температуру до  $-2^{\circ}\text{C}$  за счет воздействия холодного воздуха с поверхности и мерзлой почвы со дна. Естественно, что тепловая энергия талой воды, как единственного активного энергоносителя уменьшается. Воздействуя в комплексе, эти факторы способствуют более полному теплообмену. В итоге при большом запасе холода в мерзлом грунте происходит нарастание льда на стенках капилляров. Сечение капилляров уменьшается и появляется вторичный фактор, вызывающий уменьшение дренажного стока.