

### 3.5. Закономерности инфильтрации талых вод на осушенных торфяниках водосбора реки Бобрик

Осушение болот приводит к изменению водного режима корнеобитаемого слоя почвы, а также кардинально меняет почвообразовательный процесс, водно-физические и агротехнические свойства торфяной почвы. В связи с уплотнением и минерализацией торфяной залежи изменяется рельеф поверхности почвы. Масштабность этого явления отмечается в официальных документах [287, 261]. На этот процесс оказывает влияние также мезорельеф подстилающего минерального дна, особенно на мелкозалежных торфяниках. Последние занимают в Белорусском Полесье почти 500 тыс. га. В зимний период на торфяниках формируется термический режим, негативно сказывающийся на водопоглотительной и водопропускной способности дождевых и талых вод, поэтому вымочки образуются как в период весеннего половодья, так и в летне-осенний период. Критерием формирования вымочек в весенний период является образование водонепроницаемого слоя в деятельном слое торфа, а в летний период – снижение коэффициента фильтрации до 2 м/сут за счет уплотнения почвы сельскохозяйственной техникой. В образующихся при этом западинах аккумулируется поверхностный сток талых и дождевых вод, формируется пестрота увлажнения почвы, ее готовности к севу весной и продуктивности за вегетацию. Установлено, что в западинах глубиной более 10 см урожай пшеницы снижается на 10 %, при 20–25 см – на 55–65 %. Недобор урожая в результате вымочек в средние по влажности годы, по данным Института почвоведения и агрохимии, составляет для яровых зерновых 12–15 %, озимых – 15–19 %, картофеля – 20–22 %.

Итак, превышение влажности и температуры слоя почвы критических величин вызывает формирование водонепроницаемого слоя почвы, теоретически через который вода не может просачиваться. Особенностью же торфяников как органогенной породы является постоянное увеличение плотности [287], которое происходит под влиянием осушения, сельскохозяйственного использования, разложения и минерализации органического вещества и других биологических процессов. Этот процесс доминирует во времени, поэтому и вероятность формирования водонепроницаемого слоя будет возрастать, что влечет за собой увеличение доли сельскохозяйственных угодий, затопленных тальми водами.

В настоящее время предотвращение затопления сельхозугодий осуществляется путем регулирования водопоглотительной способности верхнего деятельного слоя почвы и поверхностного осушения. При регулировании водопоглотительной способности почвы применяют разные подходы, из которых можно выделить следующие:

- формирование теплового режима почвы путем недопущения достижения критических температур. С технической точки зрения реализуется это решение валкованием снега. Обоснование этого метода можно найти в трудах ученых [157, 200, 617];

- формирование режима влажности путем недопущения достижения деятельным слоем почвы критической влажности. Основано это решение на глубоком заложении дренажа – 1,5 м при расстоянии между дренами 20 м и 1,8 м при расстоянии между дренами 40 м. Данный подход находит свое обоснование в трудах сибирских ученых [156, 299];

- изменение плотности верхнего горизонта почвы. Осенняя плоскорезная обработка почвы на глубину 15–30 см формирует высокую пористость пахотного горизонта. Наиболее часто применяется в зоне богарного земледелия;

- поверхностное осушение – широко применяется в странах Прибалтики, Западной Европы, США, Канаде. В данном случае в зависимости от выраженности рельефа применяют профилирование, бороздование, раскрытие микропонижений, устройство колодцев-поглотителей, обязательную планировку и придание поверхности поля уклона в сторону каналов и борозд;

- нормативное сгущение дренажа, если принять, что на поле в целом инфильтрация равна величине аккумуляции талых вод в микрорельефе. Существующие теоретические формулы позволяют дифференцированно определить параметры дренажа в зависимости от величины инфильтрации в период снеготаяния.

Инфильтрационная способность мерзлых почв зависит от их водно-физических свойств, которые по ряду причин могут значительно отличаться не только по генетическому горизонту профиля исследуемой точки, но и в пределах небольшого водосбора. Однако отсутствие фактических экспериментально полученных данных по величине инфильтрации талых вод препятствует применению более совершенных методов определения параметров систем и расчетных расходов сбросных и сопрягающих сооружений поверхностного стока. Поэтому изучение процессов формирования стока талых вод с осушенных торфяников, его величин является основой для разработки эффективных инженерных мероприятий по регулированию поверхностного стока и своевременному его отводу с сельскохозяйственных угодий.