

Совершенствование методов и средств инженерной защиты земель и городов и населённых пунктов от подтопления

Б.К. Салиев

НИИ ирригации и водных проблем при ТИИМ
Республика Узбекистан

В результате нарушения природного режима уровня грунтовых вод в зоне орошения развивается процесс подтопления и засоления земель.

Ежегодно в Узбекистане образуется сток коллекторно-дренажных вод (КДВ) порядка 20 км³, а на долю подтопленных городов грунтовыми водами составляет его половина - 10 км³.

Близкое стояние грунтовых вод и КДВ наносят большой ущерб природе, городскому хозяйству и экономике республики. Основная причина подтопления заключается в крайне неудовлетворительном состоянии оросительных систем, плохой работы коллекторно-дренажных систем, обилие зимних осадков, отсутствие канализационных стоков в населённых пунктах.

Учитывая актуальность проблемы мелиорации и охраны окружающей среды, в целях проведения глубокого анализа мелиоративного состояния орошаемых и городских земель, эффективности работы коллекторно-дренажной сети, а также совершенствование системы управления мелиоративного состояния земель, было издано ряд распоряжений и указов на правительственном уровне, а также была разработана и осуществлена программа по улучшению орошаемых земель на 2001-2010 гг.

За этот период модернизированы методы управления водными ресурсами перехода на двухуровневую схему управления водными ресурсами:

- на первом (общегосударственном) уровне управление водными ресурсами по бассейному и системному принципу с образованием семи бассейновых водохозяйственных управлений;

- формирование второго уровня - создание в пределах конкретных контуров общих водных источников (водовыделов) самоуправляемых АВП с формированием лимита водопотребления, а также осуществление контроля по использованию воды в пределах системы.

В городах и населённых пунктах республики построено и эксплуатируется более 2 тыс. скважин вертикального дренажа (СВД) и 165 км закрытого горизонтального дренажа. Однако, по данным существующих и производственных организаций, которыми проводятся мероприятия, явно недостаточно. В настоящее время более 50% дренажные системы устарели и работают неэффективно, в более 80-ти населённых пунктах в осенне-зимний период наблюдается активизация процессов подтопления.

Исследования на объектах подтопления в Ферганской долине, Голодной степи, Сурхандарьинской области и др., где впервые в городских условиях были построены и эксплуатированы СВД, позволило выполнить следующее:

- изучить конструктивную особенность СВД после их длительной эксплуатации (со второй половины 60-х годов прошлого столетия);
- выполнить анализ факторов структуры водного баланса с выявлением основных причин подтопления;
- оценку эффективности предупредительных мероприятий в пределах границ и прогнозные расчёты режима уровня грунтовых вод предлагаемых типов (вертикального, комбинированного, лучевого) дренажа. Также получены сравнительные экономические показатели.

Исследования показали, что к региональным мероприятиям по предупреждению процессов подтопления относятся: комплексная реконструкция орошаемых земель с внедрением водосберегающих технологий полива, а также контроль за использованием оросительных вод и др. в пределах застроенных территорий и на окружающих землях.

Взамен существующих СВД в дальнейшем рекомендуется усовершенствовать конструкции лучевого дренажа (автономного с солнечным энергопитанием), состоящего из колодца глубиной до 10 м диаметром 3–5 м и дрен собирателей (лучей) одно- и двухъярусного расположения.