

Инженерный дренаж в системе ИУВР

В.А. Духовный, Х.И. Якубов, П.Д. Умаров

Туранская низменность, где расположены основные орошаемые массивы Центральной Азии является зоной интенсивного солевого обмена в почво-грунтах под влиянием аридности климата, а также и вследствие геоморфологических и гидрогеологических особенностей ландшафта, сформированного с участием естественной напорности потоков подземных и грунтовых вод. Интенсивное водохозяйственное развитие во второй половине XX века с увеличением ирригационных площадей сопровождалось крупномасштабным строительством дренажных систем. Сначала строились системы магистральных коллекторов, а затем развернулось строительство системы открытого, закрытого горизонтального, вертикального и комбинированного дренажей. При этом большинство земель нового орошения были уже подвержены засолению. Современный период характеризуется необходимостью сохранить, поддерживать и кое-где развить дополнительно дренажные сооружения. Также необходимо создать систему управления дренажом и водоотводящей сетью - которая должна стать частью интегрированного управления водными ресурсами.

Дренаж в аридной зоне имеет огромное значение не только как средство отвода излишних вод и регулирования уровня грунтовых вод, создающего условия для нормальной эксплуатации зданий и ирригационных сооружений, проведения сельскохозяйственных работ и нормального развития сельскохозяйственных культур. Дренаж здесь играет еще две очень важные роли: а) предотвращения накопления солей в почве - в зоне аэрации, которое отрицательно влияет на развитие растений, и б) создание условий для оптимального управления процессами влаго-солепереноса в почвогрунтах на массивах орошения. Дело в том, что орошение крупных массивов земель вовлекает в водооборот миллионы тонн солей. Правильное их размещение, *путём управления коллекторно-дренажными водами* является главным инструментом поддержания экологического равновесия в реках и водоемах, и особенно в ландшафтах низовьев рек.

Обоснованный выбор параметров дренажа в стадии проектирования позволяет минимизировать *водо-солеобмен* между зоной аэрации и грунтовыми водами, а с другой стороны между дренируемыми землями и водоприемниками (озерами, реками и искусственно обводненными территориями - ветландами). Очень важно понимать, что излишний сброс воды через дренаж выносит вместе с солями вредными и полезные соли (гипс) и питательные вещества. Тем самым нарушается структура плодородия почв. Поэтому искусственное создание мелиоративного режима с оптимальным *водо-солеобменом* между зоной аэрации и грунтовыми водами является средством поддержания плодородия земель. Однако недостаточно построить дренаж с оптимальными характеристиками - важно организовать и четкую систему управления дренажом совместно с орошением таким образом, чтобы вся эта система поддерживала минимальное вовлечение солей в зону аэрации и обеспечивала минимальный обмен солями между массивами орошаемых земель и водотоками. С этих позиций задача управления дренажом в Центральной Азии представляет большую сложность, особенно в условиях перехода к рыночной экономике вследствие:

- резкого сокращения объема дренажных работ в условиях, когда существующие дренажные сооружения изнашиваются;
- отсутствия достаточных финансовых и технических средств для поддержания, ремонта и развития дренажа;
- разобщенности управления и эксплуатации дренажных систем, особенно в условиях трансграничных бассейнов и разукрупнения земле-водопользователей, число которых сегодня исчисляется сотнями тысяч;
- отсутствия технической базы ранее существовавших организаций, отвечающих за мелиорацию земель и слабые усилия по созданию новой инфраструктуры управления дренажом.

