

ВОДА ДЛЯ ПРИРОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

ИРРИГАЦИОННОЕ ВОДООТВЕДЕНИЕ И ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Я.Э. Пулатов, д.т.н.; И.С. Алиев

ТаджикНИИГиМ

(Республика Таджикистан)

Водоотведение и отвод коллекторно-дренажных вод (КДВ) - важнейшие показатели функционирования современных ирригационных систем, которые в свою очередь состоят из ряда компонентов, образуя системы более низшего порядка. Такой геосистемный подход требует не только детального исследования компонентов и факторов, но и изучения связей между ними.

Сочетание природного разнообразия с разнообразием, создаваемым орошаемыми угодьями - полями, многочисленных видов культур, садов, виноградников, разного размера ирригационных каналов, типов дренажа делают каждый агроландшафт в пространстве и во времени уникальным, не имеющим себе подобного.

Ретроспективный анализ развития ирригаций в Таджикистане показывает, что оно было неоднозначным по времени - период развития с множеством ошибочных решений и сменился периодом деградации. Практически во всех ирригационных объектах нерационально используются водные ресурсы, ухудшаются эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель, снижается продуктивность почв. Темпы освоения новых земель за 1970-1990 гг составили чуть более 9 тыс. га в год, а потребность в дренировании за это время увеличилась с 219 тыс. га до 310 тыс. га или на 91,2 тыс. га, т.е. на 4,6 тыс. га в год, что равно половине новоосваиваемых земель. В 90-е годы, наоборот отмечается некоторая потеря земель.

Водопотребление на орошение как общее, так и удельное со второй половины 70-х годов с 9 км³ и 17 тыс. м³/га в год возросли до 12,7 км³ и 20 тыс. м³/га соответственно такой высокий уровень водопотребления продержался в 1980-1985 гг, затем начал резко снижаться к 1990 г. общее водопотребление на орошение составило до 11,61 км³/га, а удельное до 16,3 тыс м³/га. В последующие годы этот относительно высокий уровень водопотребления сохраняется. Например, в 1995 г зафиксирована величина водозабора - 10,16 км³/га. В 2000г. ирригационный водозабор снизился: общее до 7,69 км³/га при лимите 9,83 км³/га, а удельное составило 10,7 следовательно усугубились проблемы водообеспеченности орошаемых земель. Кроме того продолжилось повышение минерализации ирригационных вод, особенно в Согдийской области.

Водоотведение с орошаемых земель с 1970 по 1985 гг. плавно повышалось с 3,84 км³/год до 5,77 км³/год, затем с несколько уменьшающейся тенденцией стабилизировалось за первую половину 90-х годов составило 4,834 км³/год. Относительно низкая величина минерализации отводимых вод стока по дренам - 1,2 (1975г) - 1,95г/л (1990г) свидетельствует, что по КДС, кроме дренируемых грунтовых вод стекают и поверхностные сбросные с полей воды и транзитные из оросительной сети.

Расчеты показывают, что сток по коллекторам в 1970 году составил 37,5%, в 1975 году-52,9%, в 1980г-40,6%, в 1985 году-43,6% и в 1990 году-50,4% от водозабора. Как видим с орошаемых оазисов отводится очень большой объем воды. Можно считать, что не менее 40 % дренажного стока - это не сработавшиеся на полях оросительные воды. Следует отметить, что много пресной воды фильтруется из ирригационных каналов всех видов. Это происходит из-за низкого уровня ирригационной сети, отсутствия дисциплины в действиях водопользователей. КПД оросительных систем за рассматриваемый период повысился незначительно - с 0,56 в 1970г до 0,65 в 1989г. Поэтому коэффициент использования воды (КИВ) очень

низкий и составляет 0,4-0,5.

На фоне охарактеризованных параметров ирригационных систем начали вскрываться ряд неприемлемых эколого-мелиоративных функций:

- излишнее расходование ирригационной воды с выбросом из растениеводческого блока до 30-50 % и более от водозабора осолоненного раствора сопровождаемого расширением водооборота и, следовательно, солеоборота в оазисах;
- воздействие на мощную толщу (10-100м) почвогрунтов и грунтовых вод и извлечение из них на состояние окружающей среды во всем бассейне Аральского моря;
- возрастающая потребность в экономическом и материальном аспекте для поддержания их функционирования, так как изношенность основных фондов систем составляет 50-60 % и более.

С передачей орошаемых земель в частные, арендное и другие виды пользования уже наблюдается и ожидается ухудшение уровня эксплуатации составляющих ирригационных систем. При многоукладной экономике есть опасность чрезмерной эксплуатации почвенных и водных ресурсов, оазисов, пренебрежение или экономия на почвенно-мелиоративных и экологических мероприятиях.

Из вышеизложенного следует, что использование КДВ - важное звено в решении эколого-мелиоративных проблем. Традиционно КДВ повторно использовалось, особенно в регионах с дефицитом ирригационных вод - Согдийской области. Рекомендовывались минерализованные воды использовать для промывок солончаков и сильнозасоленных почв. КДВ с минерализацией менее 5 г/л рекомендовались для промывного режима поливов среднесолеустойчивых культур. Бытуют предложения и использовании КДВ путем разбавления их пресной водой. Однако вышеуказанные пути использования КДВ не решают возникшие эколого-мелиоративные проблемы.

Новые пути использования КДВ у нас в РТ можно осуществить при биологической диверсификации ирригационного земледелия созданием: а) биотехнического дренажа; б) подсистемы галофитных культур и в) болотно- камышовых экосистем на территории заповедника "Тигровая балка".

Биотехнический дренаж - это интеграция на существующей КДС биодренажных древесных насаждений, дополнительный такими же насаждениями на оросительной сети, а также научно обоснованная культура растений на полях. Это более высшая и сложная система обладает качествами, которых нет в ее составляющих инженерных и биологических компонентах, уменьшение ресурсопотребления, сокращение объема отводимых КДВ и солей с ними в русло Амударьи и Сырдарьи, снижение УГВ, перевод 30-70 % расхода водного баланса агроландшафта в экологически чистый продукционный и транспирационный, а также повышение эстетичности и оздоровление атмосферы в ней. Среди множества эффектов биотехнического дренажа - формирование базы "бытового топлива", приобретшего приоритет равный с производством продовольствия.

Другие виды использования КДВ охарактеризованы в докладе.

УРОВНИ ПРОДУКТИВНОСТИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ И ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Я.Э. Пулатов, д.т.н.

НПО Таджики НИИГиМ

(Республика Таджикистан)

Устойчивости продуктивности и связь с факторами среды, производства, мелиорации и водообеспеченности (на примере Таджикистана)

Известно, что производство продуктов питания в любом обществе является одним из важных условий его развития и социального благополучия.

В связи с этим, важнейшей задачей каждого суверенного государства является первоочередное решение вопросов самообеспечения страны продуктами питания. Для условий Таджикистана решение этой жизненно-важной проблемы возможно только на базе высокоэффективного использования собственных земельно-водных ресурсов, имеющего производственный потенциал на базе внедрения новейших