

О ВОДНОМ БАЛАНСЕ ОРОШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАШКАДАРЬИНСКОГО ОАЗИСА

Юнусов Г.Х., Хайдарова О.А., Шаисламова М.К.

НУУЗ имени Мирзо Улугбека, Республика Узбекистан

Исследование элементов водного баланса орошаемых территорий и выражение его в виде уравнения имеет важное научное и практическое значение. Этот вопрос более детально рассмотрен в работах С.И.Харченко, А.А.Захидова, Ф.Э.Рубиновой и М.И.Геткера, Л.Н.Побережского, А.Р.Константинова и А.С.Субботина и других. Согласно С.И.Харченко, общее уравнение водного баланса орошаемой территории выражается следующей формулой:

$$X+M+E_m+E_x+Y_{п.п}+Y_{п.г}+Y_{п.поч}-Y_{п}-Y_{г}-Y_{поч}-E-E_v-M_{сб}+\Delta U+\Delta q=0, \quad (1)$$

где X – атмосферные осадки, M – оросительная норма, E_m , E_x – фильтрация воды из магистрального и внутрихозяйственных оросительных каналов, $Y_{п.п}$, $Y_{п.г}$, $Y_{п.поч}$ – приток поверхностных, грунтовых и внутрипочвенных вод, $Y_{п}$, $Y_{г}$, $Y_{поч}$ – сток (отток) поверхностных, грунтовых и внутрипочвенных вод, E – суммарное испарение, E_v – испарение с водной поверхности, $M_{сб}$ – сток (сброс) поливных вод поверхностным путем, ΔU – изменение (накопление или убыль) запасов воды, Δq – показатель водообмена верхнего слоя с нижележащими.

Аналогичные исследования выполнены для орошаемой территории Голодной степи Ф.Э.Рубиновой и М.И.Геткером. Отличительной особенностью предложенного ими уравнения от общего уравнения С.И.Харченко (1), является то, что в данном уравнении учтены, во-первых, гидролого-мелиоративные особенности Голодной степи и, во-вторых – основные количественно оцениваемые элементы водного баланса территории.

В последующем Ф.Э.Рубиновой и её коллегами предлагается единое уравнение водного баланса для всей территории Кашкадарьинского оазиса:

$$(Y_{п}-Y_{о})+(V_{п}-V_{о})-E_c+\Delta U+\Delta W+\Delta W_v\pm\Delta Y=0, \quad (2)$$

где $Y_{п}$ и $Y_{о}$ – соответственно, поверхностный приток в контур и отток из него, $V_{п}$ и $V_{о}$ – соответственно, подземный приток в контур и отток из него; E_c – затраты стока на суммарное испарение; ΔU – изменение запаса влаги в зоне аэрации; ΔW – изменение запасов грунтовых вод; ΔW_v – изменение запасов воды в водохранилищах, $\pm\Delta Y$ – невязка баланса.

В отличие от предшествующих исследователей, общая орошаемая территория Кашкадарьинского оазиса нами разделена на Кашкадарьинский (старорошаемая зона) и Каршинский (новоорошаемая зона) ирригационные районы. При этом учтены их

гидрологические особенности, т.е. источники водных ресурсов, используемых на орошение, а также гидрогеолого-мелиоративные, метеорологические и другие условия.

При составлении уравнения водного баланса староорошаемой зоны нами учтено, что земли здесь орошаются, в основном, за счет местных водных ресурсов и, частично, водами реки Зерафшан, а также естественная дренированность территории. Предложенное нами уравнение имеет следующий вид:

$$Y_{\text{п}} + V_{\text{п}} = Y_{\text{o}} + V_{\text{o}} + E_{\text{с}} + P \pm \Delta Y, \quad (3)$$

где $Y_{\text{п}}$, $V_{\text{п}}$ – соответственно, поверхностный и подземный приток в староорошаемую территорию, Y_{o} , V_{o} – поверхностный и подземный отток с данной территории, $E_{\text{с}}$ – суммарное испарение, P – вода, используемая для промышленных и коммунально-бытовых нужд, $\pm \Delta Y$ – невязка баланса.

В отличие от староорошаемой зоны уравнение водного баланса новоорошаемой территории – Каршинского ирригационного района учитывает изменения запасов влаги в зоне аэрации и грунтовых водах. С учетом этих показателей уравнение предлагается нами в следующем виде:

$$Y_{\text{п}} + V_{\text{п}} = Y_{\text{o}} + V_{\text{o}} + E_{\text{с}} + \Delta U + \Delta W + \Delta W_{\text{в}} + P \pm \Delta Y, \quad (4)$$

где ΔU – изменение запасов влаги в зоне аэрации, ΔW – изменение запасов грунтовых вод, $\Delta W_{\text{в}}$ – изменение запасов воды в водохранилищах. Остальные обозначения соответствуют обозначениям уравнения (3).

Таким образом, произведен анализ и сопоставление ранее предложенных уравнений водного баланса орошаемых территорий. С учетом гидрологических и гидрогеолого-мелиоративных условий, изучаемая территория разделена на Кашкадарьинский и Каршинский ирригационные районы. Для каждого ирригационного района, отдельно, составлены уравнения водного баланса. Произведена систематизация и усовершенствование существующих методов количественной оценки составляющих водного баланса орошаемых территорий.