

В. А. Духовный, М. Г. Хорст

(Главсредазирсовхозстрой),

Ю. В. Толстун

(Средазгипроводхлопок)

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЭТАЛОННЫХ ВОДНОБАЛАНСОВЫХ СТАНЦИЙ НА НОВООСВАИВАЕМЫХ МАССИВАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ И ИХ МЕСТО В АСУ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ

Для решения целого ряда практических задач, связанных с регулированием водного режима и прогнозом изменений водных ресурсов в бассейнах рек Средней Азии при проведении крупных водохозяйственных мероприятий, необходим строгий учет воды, используемой для орошения территории. Важность комплексных воднобалансовых исследований обуславливается также задачами переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию и Казахстан.

Воднобалансовые станции наряду с производством на них комплексных исследований должны явиться органом оперативной корректировки режима орошения сельскохозяйственных культур в зависимости от конкретных условий того или иного года.

Безусловно, что создание воднобалансовых станций Госкомгидромета без разветвленной сети станций более низких разрядов вряд ли сможет охватить то многообразие природно-хозяйственных условий, которые столь изменчивы даже в пределах отдельных областей среднеазиатского региона. Без широкого охвата может быть утеряно важное качество комплекса воднобалансовых исследований, необходимое потребителям — оперативность и конкретность практических рекомендаций.

Представляется целесообразным, чтобы структура намечаемых к созданию воднобалансовых станций включала базисные и эталонные станции.

В связи с изложенным Главсредазирсовхозстроем и САНИИРИ составлено и передано на рассмотрение в Минводхоз СССР и ГГИ техническое задание на организацию эталонных воднобалансовых станций в дополнение к намеченным воднобалансовым станциям Госкомгидромета, которые в дальнейшем мы называем базисными. Эталонные станции характеризуют определенную гидрогеолого-мелиоративную таксономическую единицу и являются эталоном для корректировки фактического водопотребления, контроля мелиоративного состояния территории, планирования и проектирования соответствующих агротехнических, эксплуатационных и строительных мелиоративных

мероприятий с целью рационального использования имеющихся водных ресурсов и обеспечения максимального количества сельскохозяйственной продукции при минимальных удельных затратах.

Базисные станции организуются в составе соответствующих служб Госкомгидромета из расчета одна на бассейн с выделением стационаров в каждой из замкнутых частей бассейна. В среднем один стационар должен осуществлять наблюдения на орошаемой территории площадью от 500 до 1 млн. га.

Если в качестве примера рассматривать бассейн р. Сырдарья, здесь целесообразно иметь базисную воднобалансовую станцию, состоящую из пяти стационаров:

— один в верхнем течении р. Нарын для зоны формирования стока;

— один в Ферганской долине для верхнего течения (от слияния р. Нарына с р. Кардарьей до г. Кайракум);

— два для среднего течения; левобережный (в Голодной степи) и правобережный (в границах от г. Кайракум до с. Чардара);

— один для нижнего течения (от г. Чардара до Аральского моря).

Эталонные воднобалансовые станции целесообразно, по нашему мнению, организовать в составе эксплуатационной службы органов Минводхоза СССР с учетом многообразия почвенно-мелиоративных условий, т. е. для каждого типа характерных для данного участка орошаемого массива мелиоративных условий.

В среднем одна эталонная станция должна наблюдать порядка 50—150 тыс. га орошаемых земель. В связи с этим представляется целесообразным сосредоточить выполнение на базисных воднобалансовых станциях под методическим руководством научно-исследовательских институтов Госкомгидромета следующих работ:

— количественная и качественная оценка изменения естественных поверхностных водных ресурсов;

— оценка формирования возвратных вод и изменения количественных и качественных составов поверхностных вод под влиянием их;

— оценка с участием органов Мингео СССР подземных вод, их полных, эксплуатационных и восполняемых запасов и изучение возможности их повышенного использования в условиях маловодья;

— гидрометеорологическое обслуживание оросительных систем;

— составление перспективного и текущего прогнозов водных ресурсов и усовершенствование методов гидрологических и гидрогеологических расчетов при проектировании и эксплуатации гидромелиоративных систем;

— разработка методик расчета водопотребления и оперативной корректировки режима орошения в зависимости от ожидаемой водности года и других факторов.

На эталонных станциях состав работ обуславливается комплексом исследований базисных станций, но имеет непосредственно прикладной характер для той или иной зоны обслуживания. В состав этих работ, по нашему мнению, должны войти:

— уточнение водопотребления для каждого выделенного мелиоративного района;

— оперативная корректировка планов водопользования и водораспределения в зависимости от водности года;

— составление водного и солевого балансов обслуживаемой территории;

— уточнение промывной доли водопотребления;

— определение для типовых условий коэффициентов полезного действия техники полива, различных элементов оросительной сети и оросительной сети в целом;

— уточнение влияния мелиоративных и агротехнических приемов на величину водопотребления;

— установление динамики отдельных инженерно-геологических и физико-механических характеристик массивов орошения;

— определение величин безвозвратного водопотребления и возвратных вод для данного массива.

На эталонных станциях проводится полный комплекс тепло- и воднобалансовых и почвенно-мелиоративных исследований в соответствии с рекомендациями и методическими указаниями базисных станций и особенностями мелиоративных систем обслуживаемых зон.

Эталонные станции работают в контакте с управлениями оросительных систем и мелиорации органов Минводхоза СССР и получают от них необходимую информацию для составления зональных водных и солевых балансов. Контрольные наблюдения по специальным программам проводятся силами персонала эталонной станции как на базовом участке, так и на опорных пунктах, равномерно расположенных в зоне обслуживания.

Для успешного выполнения возложенных на нее задач эталонная станция обеспечивается комплексом производственных, служебных, бытовых объектов и оборудуется стандартными и рекомендуемыми к внедрению прогрессивными измерительными приборами и устройствами.

Основным видом выходной информации, передаваемой потребителям, является оперативная информация. Примерные сроки и виды этой информации представлены в упомянутом техническом задании.

Определенный задел в создании модели будущих эталонных воднобалансовых станций имеется. С 1976 г. САНИИРИ по

договору с Главсредазирсовхозстроем проводятся комплексные воднобалансовые исследования в зоне первой очереди Каршинской степи на площади порядка 150 тыс. га. Было бы полезным использовать имеющийся опыт и методику САНИИРИ.

Следует обратить внимание на необходимость увязки работы эталонных воднобалансовых станций с проектируемыми и строящимися автоматизированными системами управления водохозяйственными комплексами. С учетом этого положения институтом Средазгипроводхлопок составлено техническое задание автоматизированной системы управления водохозяйственным комплексом на землях, подкомандных Южному Голодно-степскому каналу.

Общая площадь системы 526 тыс. га орошаемых земель Голодной и Джизакской степей.

В соответствии с этим заданием эталонные воднобалансовые станции являются элементами трехуровневой иерархии системы и предназначаются «для целей усовершенствования инженерных приемов управления мелиоративным состоянием земель, выполняют информационную роль и служат «обратной связью» в системе управления».

Информацию, получаемую на эталонных воднобалансовых станциях, предполагается использовать для решения порядка десяти задач, закладываемых в программу математического обеспечения в подсистемах:

- водные ресурсы;
- требования на воду;
- мелиоративное состояние;
- планирование работы водохозяйственного комплекса.

Для реализации этих задач предусматривается ежедекадно обеспечивать зоны, подкомандные местным диспетчерским пунктам, следующей информацией:

- анализом структуры водного и солевого балансов;
- динамикой минерализации грунтовых вод;
- динамикой дренажного стока;
- динамикой сбросных вод;
- динамикой минерализации оросительной и дренажной воды;
- гидро- и агро-мелиоративным условиями.

Как отмечалось ранее, эталонные воднобалансовые станции организуются для зон с типовыми мелиоративными условиями. Таких зон для рассматриваемого региона выделено восемь. В том числе:

- две для центральной части Голодной степи на площади порядка 150 тыс. га;
- три для юго-западного и юго-восточного массивов Голодной степи на площади порядка 200 тыс. га;
- три для Джизакской степи на площади порядка 175 тыс. га.

В настоящее время ведется строительство автоматизации и телемеханизации гидромелиоративной сети, завершается строительство диспетчерского пункта первой очереди системы.

На данном этапе требуется отработка модели взаимодействия воднобалансовых станций и потребителей информации, уточнение задач, входящих в перечень математического обеспечения подсистем. Эти вопросы явятся предметами ближайших исследований ГГИ по договору с Главсредазирсовхозстроем в Голодной степи.

Нам представляется, что такой подход к проблеме экономии водных ресурсов, включающий в себя комплексные воднобалансовые наблюдения и исследования на больших орошаемых массивах и автоматизацию управления водохозяйственными комплексами, будет способствовать рациональному использованию водных ресурсов и повысит дисциплину и культуру труда водопользователей.