

Направления развития информационного обеспечения водного хозяйства и мелиорации земель

Хамид Кабилов, Генеральный директор Объединения «Водпроект»
Вадим Гловацкий, Главный инженер Объединения «Водпроект»

Обоснование необходимости и предлагаемый состав предпроектных проработок

Начиная с 60-х годов прошлого века, в Советском Союзе существовала иерархическая лестница разработки проектов по отраслям:

Стадия	Заказчик	Срок, интервал, лет	Основные результаты
Отраслевая Схема	Союзное министерство	15	План развития отрасли с определением основных показателей по Республикам и выделением особо крупных и сложных объектов, по которым необходимы разработки ТЭО (ТЭР)
Отраслевая Программа	Республиканское министерство (Главк)	5	Перечень конкретных объектов по отрасли, контроль и уточнение показателей за разработкой ТЭО (ТЭР) особо крупных и сложных объектов
ТЭО (ТЭР) особо крупных и сложных объектов	Республиканское министерство (Главк) силами Заказчиков		Обоснование строительства и реконструкции
Проекты, рабочие проекты	Заказчики (ДСП)		ПСД для строительства и реконструкции

Кроме того по водохозяйственной отрасли:

Стадия	Заказчик	Срок, интервал, лет	Основные результаты
Комплексная Схема	МВХ СССР	15	Лимиты использования водных ресурсов по отраслям НХ с делением на источники, крупные водотоки и т.д.
Программа по Республикам	МВХ Республик	5 - 10	
Схемы КИОВР водохозяйственных бассейнов (морей,	МВХ СССР		Вододеление между потребителями: административное, отраслевое деление

озёр, крупных рек)			
--------------------	--	--	--

Последняя из схемных разработок в рамках СССР по Узбекской ССР была выполнена Объединением «Водпроект» в начале девяностых годов 20 века, получила одобрение в СМРеспублики, но по известным причинам осталась не завершённым её рассмотрение в союзных инстанциях. Далее, до 2002 г. Объединением «Водпроект» подобные работы были продолжены по следующему принципу:

Стадия	Заказчик	Срок, интервал, лет	Основные результаты
Программа по областям	МВХ РУз	2 - 5	План развития отрасли на ближайшие 5 лет с конкретизацией адресного списка конкретных объектов проектирования и строительства на ближайшие 2 года, выделение особо крупных и сложных объектов, по которым необходимы разработки ТЭО (ТЭР)
Генеральная схема развития орошаемого земледелия и водного хозяйства	МВХ РУз	15	Обобщение материалов областных Программ, план развития отрасли на ближайшие 15 лет, контроль и уточнение показателей за разработкой ТЭО (ТЭР) особо крупных и сложных объектов

Последним из разработанных документов была «Генеральная схема развития орошаемого земледелия и водного хозяйства на период до 2015 года» (одобрена НТС Минсельводхоза Республики Узбекистан, представлена для рассмотрения в КМ Республики Узбекистан, но не рассмотрена по организационным причинам.

После 2002 г. и до 2010 г. никаких предпроектных работ подобного рода не велось, с февраля 2010 г. вопрос о возобновлении схемных проработок по отрасли «Водное хозяйство и мелиорация» решался на всех уровнях, результатом чего явилось начало Объединением «Водпроект» в середине 2012 г. работ по составлению «Схемы комплексного использования водных ресурсов Республики Узбекистан на 2013 - 2027 гг.».

Следует отметить, что попытки разработки программных документов по отрасли велись и в период 2002 г. - 2010 г., в качестве примеров можно привести:

— Концепцию водосбережения и рационального использования водных ресурсов в отраслях экономики Республики Узбекистан разработана на основании распоряжения Кабинета Министров Республики Узбекистан от 4 мая 2007 года № 218-ф.

— Комплексные меры по мелиоративному улучшению орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на 2012 – 2015 гг.

— Проект Постановления Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по повышению эффективности ирригационно-мелиоративных работ и плодородия почв» и ряд более специальных и не таких объёмных. Все эти работы имели ряд общих особенностей:

- чрезвычайно малые сроки разработки;
- работа специалистов в сформированных «рабочих группах» без отрыва от основной работы и «на энтузиазме»;
- активный контроль областных и ташкентских руководителей всех рангов над организацией, сбором информации и, главное, выводами и результатами работы;
- постоянная корректировка материалов, в основном, вытекающая из предыдущего пункта.

Сформированные в результате программы мероприятий по развитию отрасли по перечисленным причинам разработаны без должного анализа современного состояния использования водных ресурсов, мелиоративного состояния орошаемых земель, технического состояния объектов водохозяйственного комплекса, без чего, на наш взгляд, ранжирование мероприятий по строительству, реконструкции и ремонту объектов просто невозможны.

Сказанное выше в полной мере относится не только к водному хозяйству в целом, но и к работе над улучшением мелиоративного состояния орошаемых земель.

Продуктивность орошаемого земледелия зависит как от природных (механический состав, тип и бонитет почв, гидромодульный район и другие) так и антропогенных - режима орошения, воздействующего на режим грунтовых вод и свойства почво-грунтов, условий отведения повторных водных ресурсов. Мелиоративное состояние орошаемых земель, как следствие перечисленных факторов, оценивается на основании мониторинга:

- глубины залегания и минерализации грунтовых вод;
- степени засоления;
- технического состояния мелиоративных объектов.

Созданный в 2007 г. Фонд мелиоративного улучшения орошаемых земель функционирует уже более четырёх лет. За это время выполнены реконструкция и строительство крупных коллекторов и ремонтно-восстановительные работы на мелиоративных системах, выполнены работы по реконструкции и восстановлению скважин вертикального дренажа и мелиоративных насосных станций.

Выполненная работа по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель уже приносит ощутимые результаты: отмечается тенденция к улучшению мелиоративного состояния - уменьшение площадей с близким УГВ, характеризующим плохую работу дренажных систем, увеличение площади земель с минерализацией грунтовых вод до 3 г/л, засоленных земель в Республике за рассматриваемый период стало меньше - земли переходят из категории «средне- и сильнозасоленные» к «слабозасоленные и незасоленные».

Однако, следует отметить, что при формировании планов работ Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель по проектированию, ремонту, реконструкции и строительству мелиоративных объектов по ряду причин (сжатые сроки подготовки таких планов, устаревшее районирование территории по типам и мощности дренажа, несогласованность при включении в план межобластных объектов и прочие) планы приходится в спешном порядке корректировать, включая новые объекты, а часть переносить на более поздние сроки.

На наш взгляд, это происходит из-за недостаточного обоснования намечаемых работ, связанного с отсутствием достаточной методической базы и высокими его темпами. Основой комплексного и системного подхода к решению проблем мелиорации в увязке с показателями использования водных и земельных ресурсов в орошаемом земледелии должны явиться предпроектные проработки, базирующиеся на следующих основных положениях:

- анализ динамики водохозяйственной и мелиоративной обстановки, состояния и режима работы систем горизонтального и вертикального дренажа, мелиоративных насосных станций;

- подробные территориальные водохозяйственные и водно-солевые балансы;

- анализ влияния мелиоративного состояния земель и использования коллекторно-дренажных вод для орошения на урожайность сельхоз культур;

- оценка и учёт эксплуатационной надёжности мелиоративных систем, определение комплекса мероприятий ремонтно-восстановительных работ, строительства и реконструкции мелиоративной сети с позиции обеспечения и поддержания благоприятного мелиоративного состояния орошаемых земель;

- постепенная локализация производства мелиоративной техники для строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов;

- приоритетность и очерёдность реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов, определяемая технико-экономическим обоснованием с учётом социальной и экологической обстановки.

Стратегической основой развития отрасли должна являться «Концепция развития мелиорации земель и водохозяйственного комплекса Республики Узбекистан», определяющая основные рубежи на 10 – 15-летний срок и намечающая разработку ТЭО (ТЭР), проектирование и строительство отдельных крупных и сложных объектов.

Примерный состав «Концепции развития мелиорации земель и водохозяйственного комплекса Республики Узбекистан» с учётом обеспеченности природными (земельные и водные) и трудовыми ресурсами в современных условиях и прогнозов на перспективу должен включать составление следующих основных разделов:

- Определение объёма располагаемых водных ресурсов – поверхностные и подземные воды;

- Определение размера и возможности использования земельных ресурсов с учётом плодородия и мелиоративного состояния орошаемых земель

- Анализ технического состояния объектов водохозяйственного комплекса Республики Узбекистан в современных условиях;

- Анализ объёмов водопотребления отраслей экономики Республики Узбекистан в современных условиях;

- Водохозяйственные расчёты по определению расчётных (нормативных) требований на воду по отраслям экономики в современных условиях и сравнению их с фактическим водопотреблением (расчёты водообеспеченности)
- Разработка технических и организационных мероприятий для покрытия требований на воду по отраслям экономики в условиях ограниченности водных ресурсов с учётом внедрения водосберегающих технологий, перспективной техники полива орошаемых земель;
- Водохозяйственные расчёты по определению требований на воду по отраслям экономики Республики Узбекистан на перспективу с учётом прогнозных роста населения и развития отраслей экономики;
- Расчёт водохозяйственных балансов по определению дефицитов или избытков водных ресурсов с учётом оптимизации режимов работы объектов водохозяйственного комплекса;
- Расчёт капиталовложений на намечаемые мероприятия и их экономической эффективности;
- Оценка воздействия намечаемых мероприятий на окружающую среду.

Основные положения, выводы и рекомендации «Концепции развития мелиорации земель и водохозяйственного комплекса Республики Узбекистан» должны конкретизироваться в составе «Программ мелиоративного улучшения орошаемых земель и развития водохозяйственного комплекса по административным областям или системам магистральных каналов, водоотводящих трактов и крупных магистральных коллекторов», которые должны являться основой текущего и перспективного планирования технических и эксплуатационных мероприятий в области мелиорации земель и водного хозяйства.

Примерный предлагаемый состав «Программ...» следующий:

1. Природные условия
2. Современное состояние сельского и водного хозяйства
3. Технические мероприятия по мелиорации и развитию водохозяйственного комплекса
4. Проектное использование земельных и водных ресурсов в орошаемом земледелии
5. Природоохранные мероприятия при развитии орошения, мелиорации земель и технического перевооружения водного хозяйства
6. Оценка эффектов от осуществления запланированных мероприятий

Достоверная исходная

информация и грамотный её

анализ — основа формирования планов развития отрасли

Соглашаясь с высказыванием английского христианского мыслителя, журналиста и писателя конца XIX — начала XX веков Гилберта Кита Честертона: «Каждый хочет, чтобы его информировали честно, беспристрастно, правдиво - и в полном соответствии с его взглядами», необходимо отметить, что в приложении к теме нашей статьи, с первыми тремя определениями дело не всегда обстоит, так как хотелось бы, а что касается «взглядов» - на всех не угодишь.

Даже беглый обзор приведённых разделов пред проектных проработок позволяет сделать следующий вывод: без анализа достоверной информации по факторам, определяющих современное состояние дел в отрасли дальнейшая работа и, как итог её, формирование планов развития отрасли, неизбежно сопряжено с ошибками.

Исходная информация необходима по:

- Объёмам располагаемых водных ресурсов - поверхностные и подземные воды, повторное использование возвратных и сточных вод;
- Объёмам водопотребления отраслей экономики Республики Узбекистан;
- Размеру и возможности использования земельных ресурсов;
- Мелиоративному состоянию орошаемых земель;
- Техническому состоянию объектов водохозяйственного комплекса (оросительной и коллекторно-дренажной сети, (с учётом оснащённости водомерными устройствами), водохранилищ и селе водохранилищ, насосных станций, гидроузлов и гидросооружений на каналах и коллекторах.

Располагаемые водные ресурсы - поверхностные и подземные воды, повторное использование возвратных и сточных вод

Водные ресурсы по бассейнам основных рек – собственно стволам Амударьи и Сырдарьи и малым рекам, периодически действующим водотокам определяются на основании длительных гидрометрических наблюдений за поверхностным стоком и гидрорежимных наблюдений за формированием и выклиниванием подземных вод.

Эксплуатационные запасы или эксплуатационные ресурсы – количество подземных вод, которое может быть получено рациональными в технико-экономическом отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации и качестве воды, удовлетворяющем требованиям целевого их использования в течение всего расчётного срока водопотребления.

Возможность повторного использования возвратных и сточных вод определяется отдельно для каждой водохозяйственной единицы специальными расчётами с учётом состояния земель, качества естественных и возвратных вод и рекомендовано бассейновыми схемами Амударьи и Сырдарьи.

Объёмы водопотребления отраслей

экономики Республики Узбекистан

Для анализа использования водных ресурсов за ретроспективный период, планирования использования вод, оперативного управления водными ресурсами и определения водохозяйственных мероприятий по удовлетворению потребностей в воде населения и отраслей экономики составляются водохозяйственные расчёты (ВХР). Они оценивают наличие и степень использования вод и составляются по ирригационным системам, речным бассейнам, водохозяйственным районам и административным единицам.

Размер и возможность использования

земельных ресурсов

Узбекистан располагает большим земельным фондом, пригодным для орошения и освоения, но ограниченность водных ресурсов не позволяет в полной мере освоить эти ресурсы.

По данным Государственного комитета по земельным ресурсам Республики Узбекистан, территория государства составила 44,9 млн. га., а общая площадь землепользования с учётом запредельного пользования – 44,4 млн. га., из них площадь ценных орошаемых угодий – 4.3 млн. га. или 9,68% от общей площади землепользования.

В результате передачи земель коллективным, кооперативным и дехканским (фермерским) хозяйствам, перераспределения земель сельскохозяйственных предприятий увеличились площади лесохозяйственных предприятий на 5,8 млн. га., Госземзапаса – на 0,49 млн. га., населённых пунктов – на 0,02 млн. га., земли промышленности, транспорта, обороны, связи и иного назначения – на 0,05 млн. га., под гидротехническими сооружениями - на 0,17 млн. га..

Анализ показателей по качественной характеристике орошаемых сельхозугодий за последние годы показал, что бонитет плодородия почв многих областей понизился.

Мелиоративное состояние

орошаемых земель

Сбор информации выполняется по следующим показателям:

- глубина залегания и минерализация грунтовых вод;
- степень засоления;
- мелиоративное состояние.

Техническое состояние объектов

водохозяйственного комплекса

Состояние оросительной и коллекторной сети характеризуется следующими показателями: общей и удельной протяжённостью и необходимостью реконструкции или ремонта, для оросительной сети – также - техническим уровнем (земляное русло, наличие облицовки), КПД.

Техническое состояние водохранилищ и крупных гидроузлов определяется, в основном, сроком их эксплуатации, а также техническим состоянием гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования.

То же можно отнести и к насосным станциям с добавлением состояния насосов и электродвигателей.

Роль предлагаемых к созданию «рабочих групп» в сборе,

обработке и анализе исходной информации

Рабочие группы должны формироваться по административному (области) принципу с организацией в их составе, при необходимости, подгрупп по административным районам системам водоотводящих трактов и крупных магистральных коллекторов.

В состав рабочих групп должны включаться специалисты бассейновых управлений ирригационных систем (БУИС, УИС), гидрогеологов мелиоративных экспедиций (ОГГМЭ), областных подразделений Департамента Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель и, в обязательном порядке, проектных организаций по зонам деятельности. Также к работе групп, по необходимости и на временной основе, должны привлекаться специалисты территориальных управлений насосных станций, энергетики и связи, областных управлений сельского и водного хозяйства, органов Госкомземгеодезкадастра, Госкомприроды и других заинтересованных организаций.

Обязательным условием успешного функционирования Рабочих групп является их работа на постоянной, а не временной основе при совмещении обязанностей членов Рабочих групп с их основной деятельностью.

Организация деятельности рабочих групп на время участия в полевых обследованиях и обработке полученной информации должна производиться Бассейновыми управлениями ирригационных систем и подразделениями Департамента Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель.

На наш взгляд, основными задачами Рабочих групп должны стать сбор, мониторинг и подробный анализ информации по перечисленным выше показателям.

Предложения по систематизации и обработке информации (разработке кадастров)

Что же такое кадастр. По различным источникам, КАДАСТР (от франц. cadastre — лист, реестр), само это слово происходит от средневекового латинского catastum, то есть capitastrum (от caput — голова), которое означало регистр душ, подлежащих поголовной

подати) — систематизированный, официально составленный на основе периодических или непрерывных наблюдений свод основных сведений об экономических ресурсах страны, государства (реестр). Кадастр содержит данные о расположении ресурсных источников и объектов, их величине, качественных характеристиках, содержащих оценку стоимости и доходности объектов. Данные кадастров используются при установлении налогов, платы за пользование природными ресурсами, для оценки стоимости объектов при их аренде, залоге, продаже (экономический словарь).

Предложения по созданию и ведению государственного водного кадастра и государственного кадастра гидротехнических сооружений были выдвинуты Объединением «Водпроект» при разработке «Проекта государственной стратегии Республики Узбекистан по совершенствованию управления водными ресурсами и водопользованием в условиях реформирования сельского хозяйства и организации ассоциаций водопользователей» (2004 г). Начиная с 2005 года Объединением «Водпроект» Минсельводхозу была предложена разработка «Проекта Государственного кадастра ирригационных систем Республики Узбекистан», а в 2007 году – «Проекта Государственного мелиоративного кадастра орошаемых земель Республики Узбекистан». В 2008 году эти же предложения были направлены Департаменту Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель, для дальнейшего рассмотрения.

Государственный мелиоративный кадастр орошаемых земель Республики Узбекистан должен быть инструментом для оперативного мониторинга мелиоративного состояния орошаемых земель на базе современных информационных технологий и географических информативных систем, что позволит постоянно «держать руку на пульсе», выявлять и активно вмешиваться в процессы засоления и заболачивания земель. Мелиоративный кадастр орошаемых земель, на наш взгляд, должен отражать в себе следующие сведения:

1. Наименование водохозяйственной или административной единицы;
2. Наименование Бассейнового (водохозяйственного) Управления, в состав которого данная единица входит;
3. Уровень водообеспеченности орошаемых земель, расположенных в данной водохозяйственной или административной единице, источники, объёмы, качество и расходы водозабора и водоподачи на орошение в месячном разрезе, объёмы и качество отводимых коллекторных и сбросных вод также в месячном разрезе и места их отвода;
4. Линейную схему основных оросительных каналов и коллекторов с их основными параметрами;
5. Электронную карту глубин залегания и минерализации грунтовых вод с табличными приложениями;
6. Электронную карту районирования орошаемых земель по степени засоления с табличными приложениями;
7. Электронную карту районирования орошаемых земель по применяемым типам дренажа с табличными приложениями;
8. Электронную карту технического состояния дренажных систем и коллекторной сети с табличными приложениями (с акцентом на потребность в проведении ремонта и реконструкции);

9. Оснащённость коллекторной сети водомерными устройствами.

Разработка Государственного мелиоративного кадастра орошаемых земель Республики Узбекистан (на примере одной или двух водохозяйственной или административной единиц) его внедрение и апробирование модели мелиоративного кадастра, начатое проектом ПРООН «Содействие развитию потенциала Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель» должно продолжаться и, по возможности, форсироваться. Неплохо было бы привлечь к дальнейшей работе над формами мелиоративного кадастра учёных, проектировщиков и специалистов - программистов.

Хочется надеяться, что когда модель пройдёт апробацию на примере выбранных областей с ней будут подробно ознакомлены специалисты организаций отрасли и ИТ-технологий Республики и общий труд послужит важному делу модернизации в проектах использования водных и земельных ресурсов Узбекистана.