

УДК

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СТРАНАХ ВЕКЦА (НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ)

© 2011 г. В.А. Духовный

*Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Ключевые слова:** ВЕКЦА, водохозяйственные мероприятия, интегрированное управление водными ресурсами, планирование, ASBMM модель.



Динамическое развитие стран в условиях изменения климата и демографического давления создает определенное давление на водохозяйственный сектор. Оценка дестабилизирующих факторов и трендов их изменчивости было положено в основу разработки региональной модели ASBMM как основы будущего плана мероприятий до 2025–2035 годов.

Водное хозяйство и мелиорация земель в зоне ВЕКЦА (Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии) переживает период неустойчивого развития, протекающего в самых разных направлениях и преподносящих различные сложности, а иногда и неожиданные, порою, печальные результаты. Это характерно не только для стран бывшего Советского Союза, но и для восточно-европейских стран, считавшихся оплотом развития рыночной экономики (Польша, Венгрия, Румыния) с достаточно высоким экономическим потенциалом и уровнем национального дохода на душу населения, которые оказались также неподготовленными к нынешнему периоду, как и все страны СНГ, включая таких прошлых лидеров как Россия, Украина и др.

Повсеместное падение производственного потенциала на всем пространстве СНГ и стран бывшего социалистического лагеря повлекло за собой значительные

изменения в области водного хозяйства в использовании воды и в эффективности управления. Характерными особенностями являются:

— спад удельного ВВП более чем в два раза с 3088 долл. в 1985 г. до 1086 долл. в 2008 г. на человека (по данным Всемирного Банка);

— резкое уменьшение государственных вложений в водное хозяйство и мелиорацию земель;

— потеря водным хозяйством целостной государственной структуры как обособленного сектора экономики (за исключением ряда стран), и продолжающиеся в них изменения: водный сектор внутри сельского хозяйства или природопользования;

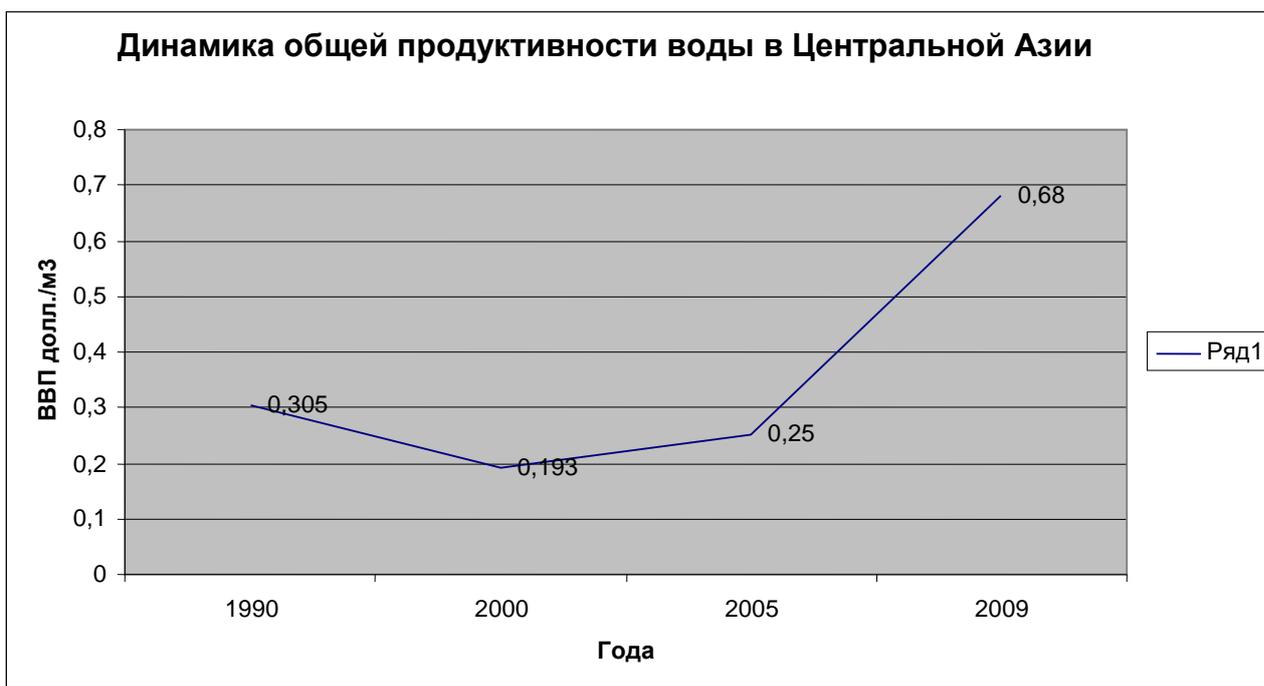
— передача всей ответственности за управление водой на нижних уровнях водопользования на плечи самих водопользователей и резкого ослабления государственного участия;

— рост водного местничества, а также отраслевого и национального гидроэгоизма.

Все это в значительной степени отразилось на динамике продуктивности как воды в целом, так и орошаемой земледелии, в частности (табл. 1), что видно на примере показателей стран Центральной Азии (рис. 1).

**Таблица 1.** Изменение общей продуктивности воды в орошении Центральной Азии (динамика продуктивности оросительной воды, долл./м<sup>3</sup>)

Годы	Страны				
	Узбекистан	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан
1980	0,156	0,045	0,095	0,157	0,03
1990	0,065	0,058	0,048	0,193	0,106
2000	0,065	0,0330	0,045	0,048	0,010
2005	0,097	0,073	0,104	0,0625	0,0604



**Рис. 1.**

Бесспорно, на все эти показатели повлиял, в определенной степени, и ряд глобальных факторов таких, как падение мировых цен на сельскохозяйственную продукцию, всемирный финансовый кризис, а также в значительной степени разрыв финансовых, экономических и других связей.

Если проанализировать табл. 1 и рис. 1, то можно сделать следующие выводы:

- период до 2000 г. (первое десятилетие независимости) повсеместно сопровождалось спадом объема производимой продукции, как в целом, так и в сельском хозяйстве, в частности, в орошаемом земледелии, а с 2000 г. начинается повсеместный подъем, различный по темпам в разных странах;

- если в советский период разница в продуктивности оросительной воды в различных республиках достигла пятикратного размера, то к 2009 г. она сравнительно выровнялась во всех независимых государствах с минимальной разницей в 1,5 раза.

Сопоставим водоемкость ВВП в странах Центральной Азии и России. В Центральной Азии в 2005 г. она составляла 4 м<sup>3</sup>/долл. ВВП, 2009 г. – 1,47. В России по данным [1] в 2007 г. водоемкость составила 0,08 м<sup>3</sup>/долл. Здесь отражаются относительно низкие заборы воды в России на орошение, тем более что фактические площади орошения в Российской Федерации сократились с 1990 г. с 6,3 млн га почти

до 2,2 млн га. Тем не менее, водоемкость ВВП в России в 2–5 раз выше, чем в странах Западной Европы.

В условиях нарастающего водного дефицита нацеленность на снижение водоемкости ВВП означает повсеместную ориентацию на водосбережение, снижение непродуктивных потерь воды и одновременно повышение ее продуктивности. Именно эти позиции должны быть заложены в основу перспективного планирования водохозяйственных мероприятий на ближайшие 20–30 лет.

Если ранее до независимости в одном государстве это планирование осуществлялось в целом для всего бассейна Аральского моря в виде КИВР (Комплексных схем использования и охраны водных ресурсов), согласованных Госпланом страны со всеми республиками, то теперь этот процесс должен осуществляться синхронно всеми странами бассейна на согласованной основе. При этом надо исходить, с одной стороны, из огромной социально-экономической значимости воды в регионе, а с другой стороны, исходя из динамики дестабилизирующих факторов.

Значение воды для Центральной Азии трудно переоценить. Это – водоснабжение всего населения; благосостояние более половины населения; 23 % национального дохода; занятость 34 % населения; продуктовая независимость; экологическая безопасность; производство 38 % электроэнергии; 1 долл. продукции орошаемого земледелия – 2,3 долл. сопряженного эффекта.

При этом надо учитывать дестабилизирующие факторы: рост населения; рост населения городов; изменение состава культур; увеличение экологического сознания; изменение климата; продолжающееся снижение мировых цен на сельхозпродукты; рост использования гидропотенциала; возможное увеличение роста водозабора Афганистаном.

Здесь следует иметь в виду, что у разных стран ныне приоритеты смещены и даже отличаются. Хотя во многих странах Центральной Азии роль орошения жизненно важна в качестве источника продовольственной безопасности, то приоритетность орошения сохраняется для стран зоны рассредоточения стока (Казахстан, Туркменистан и Узбекистан), а для стран зоны формирования стока (Кыргызстан и Таджикистан) орошение уступило пальму первенства гидроэнергетике. Обе эти страны в целях покрытия своих зимних дефицитов, смело и без оглядки пошли на изменение режимов водохранилищ по попускам с летнего (ирригационного) на зимний (энергетический), хотя при этом наряду с орошаемыми землями нижерасположенных

стран, страдают и их земледельцы. Но это изменение режимов стало одним из основных камней преткновения при выработке механизмов сотрудничества между странами по использованию водных ресурсов. Эта дифференциация в роли воды для различных стран особо будет создавать препятствия в согласовании будущего водного развития стран региона.

Что касается дестабилизирующих факторов развития на перспективу, то здесь выделяются:

- изменение климата, которое однозначно влияет на постоянное повышение температуры, а значит и на увеличение потребностей в воде при ожидаемом сокращении водных ресурсов вследствие таяния ледников;

- рост населения, особо городского, при достаточно большом росте численности на уровень 2025–2030 гг. от 71,1 до 96,7 млн человек;

- рост потребления воды Афганистаном, который к 2025–2035 гг. будет забирать из бассейна Аральского моря в диапазоне от 1,5 до 5,0 км<sup>3</sup>.

Исходя из невозможности выработки единой схемы КИВР в условиях шести стран, приходится идти по пути создания «Региональной водной стратегии», которая будет включать:

- сопоставление общего для всех стран климатического и гидрологического сценария и предполагаемых сценариев социально-экономического развития каждой страны и на основе этого оценку изменения потребностей страны и отдельных их зон;

- оценку водного дефицита;

- необходимые пути их покрытия, включая возможность достижения потенциальной продуктивности земли и воды, изменение состава сельхозкультур;

- внедрение ИУВР (интегрированного управления водными ресурсами) как подхода к выживанию региона за счет включения в работу эффективного механизма вовлечения инициативы и средств водопользователей и организации консенсуса между ними в их ориентации на получение согласования единых путей к покрытию дефицита водных ресурсов.

Для этого должна быть достигнута добрая воля государств на политическом уровне и повышение доверия друг к другу для:

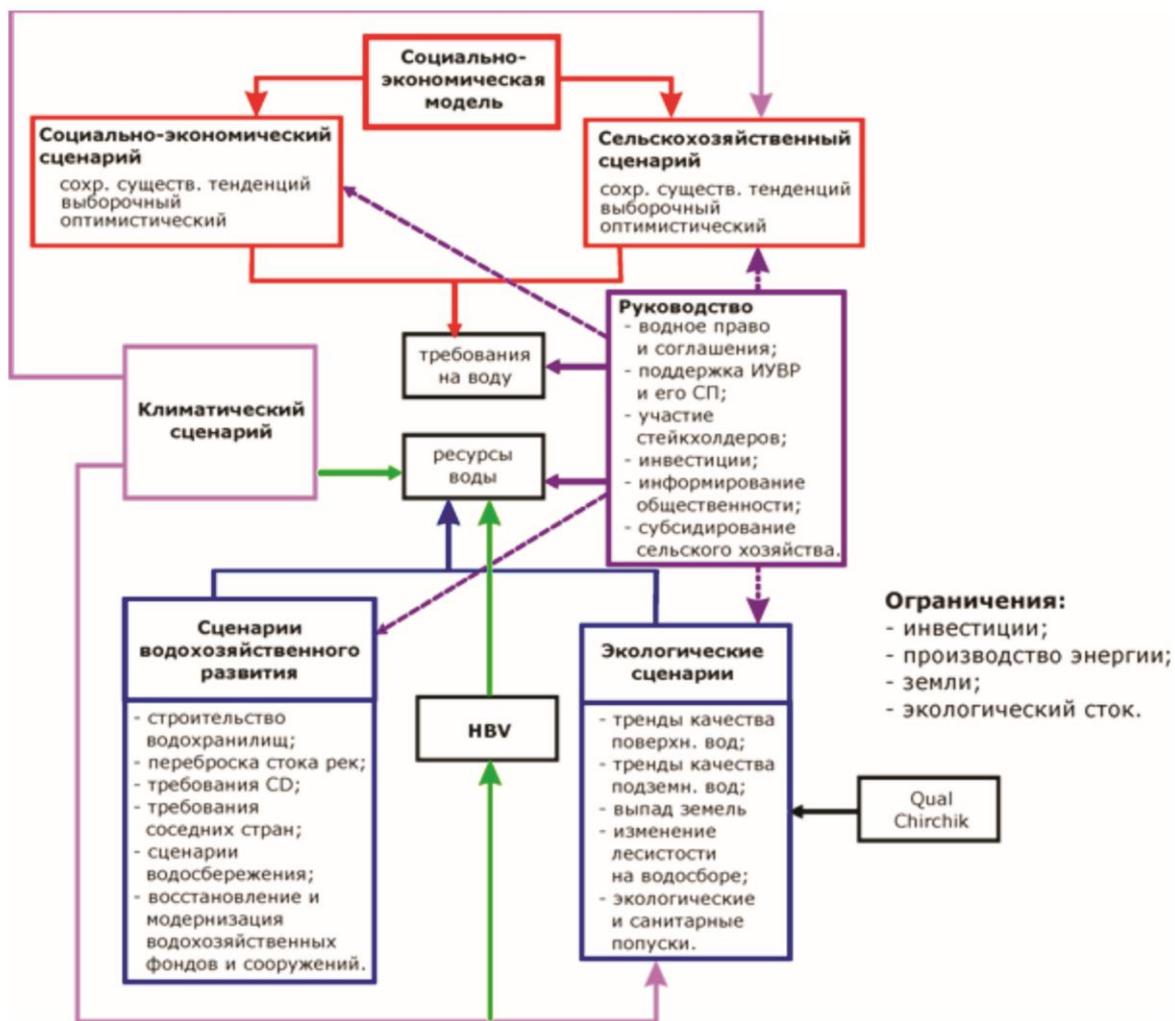
- усиления юридической основы сотрудничества между странами путем выработки не только новых текстов бассейновых соглашений, но и подписанием одновременно с ними руководств и правил осуществления этих соглашений, которые

должны определить механизм гарантии и ответственности за выполнение так же, как и санкции за невыполнение;

- подготовку финансовых инструментов взаимодействия и развития;
- совершенствование механизмов планирования годового и сезонного и управления на их основе;
- повышение полномочия региональных организаций, особенно БВО (Бассейновых водохозяйственных объединений) с созданием при них Бассейновых советов с включением представителей всех водопользователей;
- согласование экологических требований и правил их осуществления;
- рубежи достижения уровня водосбережения.

Предложен как первоначальный инструмент Региональной водной стратегии региональная модель ASBMM (Интегрированная модель бассейна Аральского моря), которая позволит каждой стране прогнозировать свои сценарии развития на перспективу и оценивать одновременно, какие последствия будут возникать у соседей при осуществлении сценариев и вариантов развития и водной политики, намеченных ими. Региональная организация или региональный проект сможет на основе этого инструмента предложить комбинированный вариант, который должен в определенной степени учесть интересы всех стран и всех водопользователей на основе поиска оптимума по принципу Парето. При разработке модели использовались подходы изложены в работе [2].

Схема увязки специфических сценариев и принципиальное моделирование на рис. 2, а интерфейс интегрированной модели на рис. 3.



**Рис. 2.** Схема увязки конкретных сценариев и принципиальное моделирование.

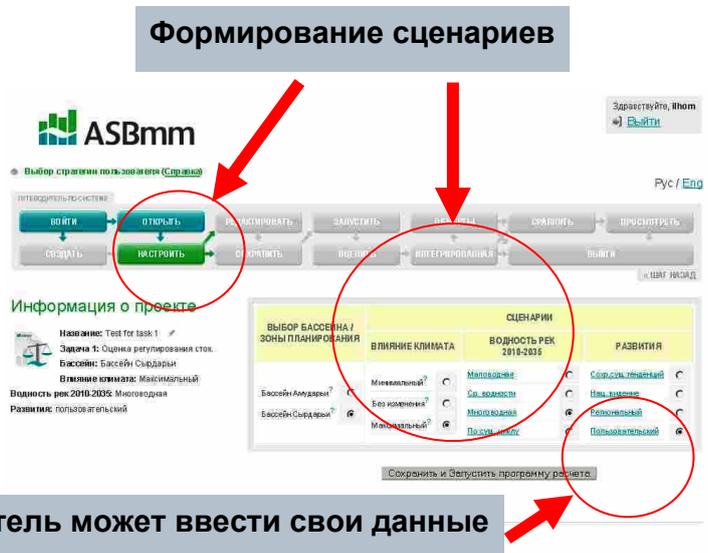
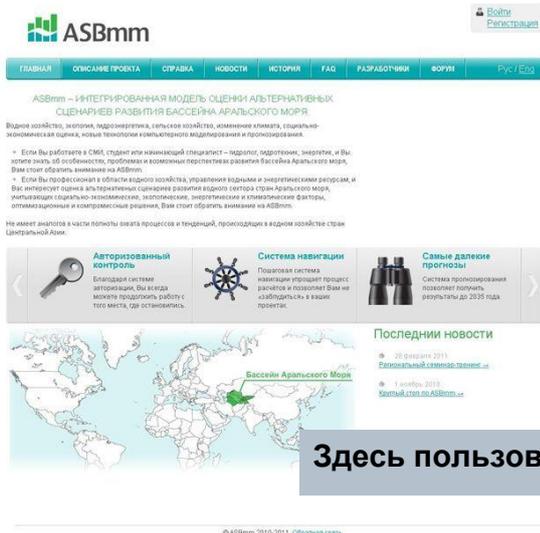


Рис. 3. Интерфейс Интегрированной модели бассейна Аральского моря.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилов-Данильян В.И., Пряжинская В.Г., Готовцев А.В. Водные ресурсы и качество вод: состояние и проблемы управления. М. : ИВП, 2010. 414 с.
2. Духовный В.А. Управление водными ресурсами Центральной Азии – на пути к водно-энергетическому согласию. Ташкент: НИЦ МКВК, 2010. 44 с.

### Сведения об авторе:

Духовный Виктор Абрамович, д. т. н., профессор, директор, Научно-информационный центра Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (НИЦ МКВК), Республика Узбекистан, 100187, г. Ташкент, массив Карасу-4, д. 11, e-mail: dukh@icwc-aral.uz