

## **Будущее – водосбережение и сотрудничество**

**В.А. Духовный**

**Научно-информационный центр МКВК**

Наша конференция проходит в преддверии большого юбилейного мероприятия МКВК, посвященного 25-летию создания нашей Комиссии. Это большая и достаточно почетная дата, которая заставляет оглянуться на эти знаменательные исходные события.

Вследствие распада СССР в сентябре 1991 г. бывшая единая страна с достаточно жестким управлением водным хозяйством преобразовалась в независимые государства, которых в Центральной Азии образовалось пять. Учитывая, что вода двух рек использовалась этими пятью странами плюс Афганистаном, министры водного хозяйства этих республик, ранее входивших в систему Минводхоза СССР, спустя месяц собрались в Ташкенте и подписали протокол о сохранении порядка водodelения в бассейне Аральского моря и намерению создать единый орган по управлению трансграничными водами.

История водного хозяйства должна помнить их имена, как и имена руководителей стран, доверивших им подписать этот документ:

- от Казахстана по поручению Назарбаева Н.А. подписал Кипшакбаев Н.К.;
- от Киргизстана по поручению Акаева А.А. подписал Зулпуев М.З.;
- от Таджикистана по поручению Набиева Р.Н. подписал Нуров А.Н.;
- от Туркменистана по поручению Ниязова С.А. подписал Исламов А.;
- от Узбекистана по поручению Каримова И.А. подписал Гиниятуллин Р.А.

Ровно через 5 месяцев – 18 февраля 1992 г. – эти мудрецы, по-другому их назвать нельзя, подписали Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан, Республикой Узбекистан и Туркменистан «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов

межгосударственных источников», положив начало совместному использованию вод бассейна Аральского моря. Этим Соглашением были признаны одинаковые права на пользование и одинаковая ответственность за обеспечение рационального использования и охрану водных ресурсов, сохранение порядка и установленных правил использования и охраны водных ресурсов. Принято обязательство не наносить ущерб соседям, организовать широкий информационный обмен. Стороны создали на паритетных условиях Межгосударственную Координационную Водохозяйственную Комиссию Центральной Азии, включив в ее состав первых руководителей водохозяйственных организаций.

Это решение получило утверждение Решением Глав государств Центральной Азии от 26 марта 1993 г., что способствовало достаточно спокойному и безболезненному переходу от федеральной системы к самостоятельности. Большое значение имело и обоснование текста Соглашения, которое выразило желание правительств сохранить мир и спокойствие во взаимоотношениях между странами и тем самым поддержать стабильность в использовании воды. Этому также способствовало и положение, что два БВО были созданы еще в 1987 г. и к моменту независимости уже имели здания, оборудование, коммуникации, штат и порядок работы. По сути, с начала независимости был отработан уникальный механизм, который сформировал свою структуру управления, установил систему регулярных встреч и консультаций по осуществлению процессов и процедур решения для эффективного и дружественного сотрудничества, направленного на рациональное использование, защиту и контроль трансграничных вод. Этот механизм систематически устойчиво выполняет свою функцию. Если мы посмотрим «Конвенцию о праве несудоходных видов использования международных водотоков», ее статья 24 «Управление» предусматривает сбор информации, планирование, анализ и исследования, мониторинг – все эти элементы у нас присутствуют. Разработана система операционных процедур и финансирования, которая может быть недостаточно совершенна, но она существует и очевидно все понимают потребность в ее улучшении во-первых, с точки зрения более справедливой системы распределения затрат и большой устойчивости финансовых обязательств. Что очень важно – это, по сути, отличие от многих международных комиссий, получающих большие гранты от доноров (в частности Меконга, SADC и ряда других), МКВК работает в основном на своих собственных ресурсах без поддержки рабочих органов Комиссии донорами.

МКВК может гордиться, что за весь период работы, несмотря на наличие 4 маловодных и 3 крайне многоводных лет, не допустило никаких аварий, а также срывов водоснабжения, водоподачи, а главное

предотвратило возникновение конфликтных ситуаций. Именно стиль и ответственность в работе коллективов как региональных, так и национальных органов, их система взаимодействия и постоянного оперативного контроля способствовали такому положению.

Немаловажную роль играла созданная система тренинга руководящих и средних органов стран, которая базировалась на организации Тренингового центра МКВК подготовке более 250 тренеров, разработка программ обучения по 4 направлениям: международное водное право, трансграничное сотрудничество, ИУВР, совершенствование орошаемого земледелия.

Основой совместного управления является информация – МКВК создала информационную систему с постоянно обновляемой системой сбора новостей, баз данных, развитой базой знаний, содержащей 45,7 ГБ обработанных литературных и других источников, обслуживающих ежедневно 7-9 тысяч посетителей. Портал содержит целый ряд аналитических инструментов, представляющих различные виды анализов, касающихся как работы водохозяйственных организаций, так и их результатов.

В настоящее время с учетом последних технических инноваций усилиями НИЦ МКВК совместно с Университетом Вюрцбурга (Германия), состав информации пополняется данными дистанционных измерений, в частности, по использованию орошаемых земель под разными культурами, их водопотреблению и оценке водосбережения. В результате будет создан информационный онлайн-инструмент WUEMOCA, оценивающий динамику продуктивности земель, а также эффективность использования воды и земли, за период 2000–2016 гг. – сначала для Узбекистана, а затем и для всего региона.

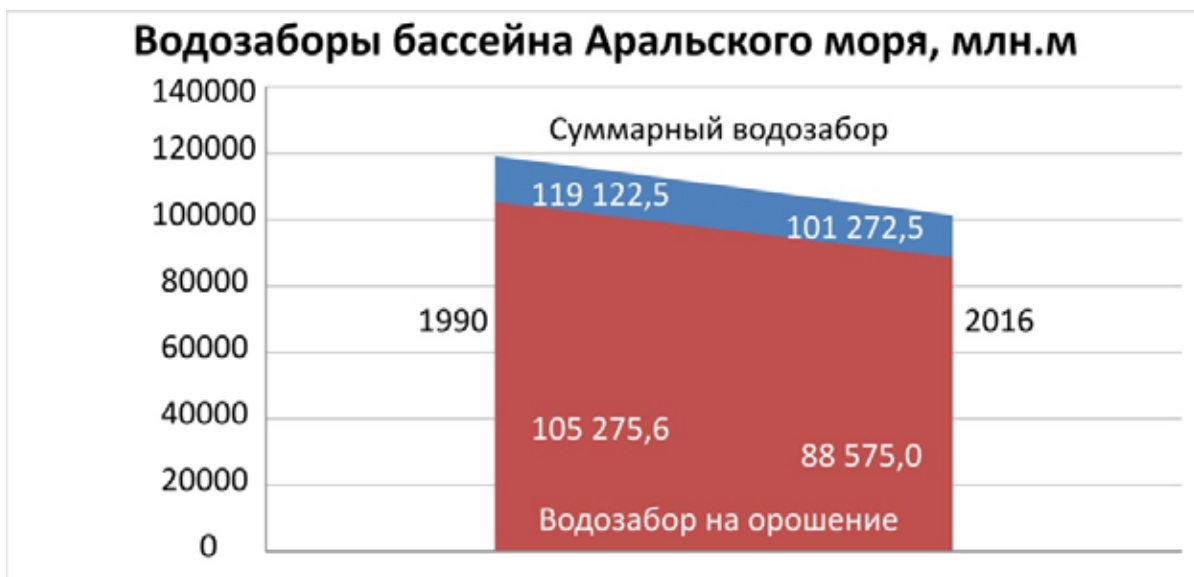
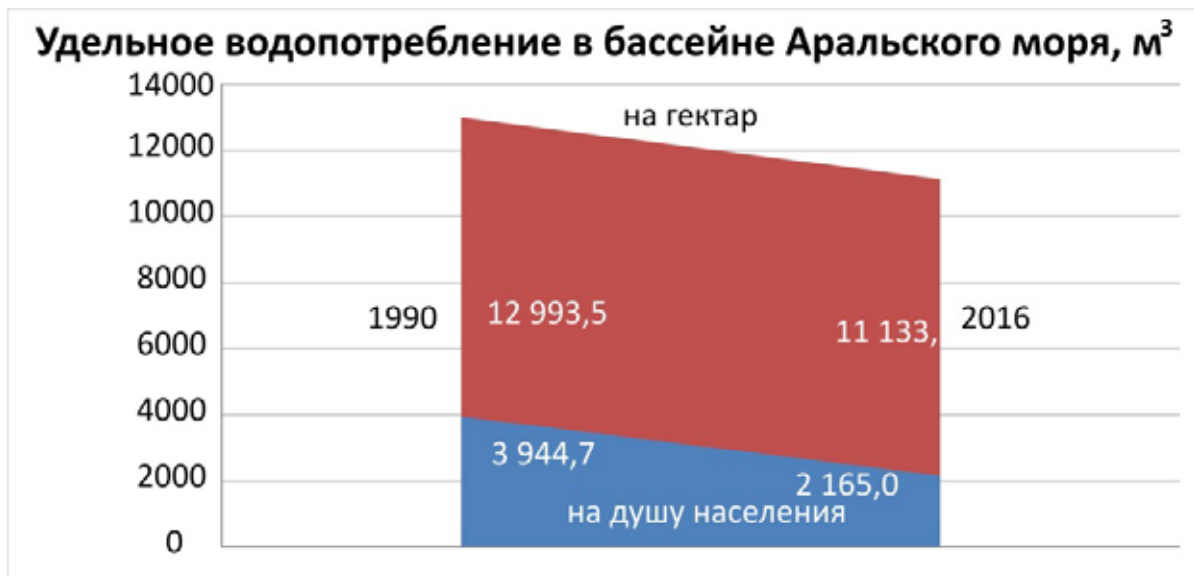
Совершенствование работы водохозяйственных организаций региона шло на фоне постоянного обмена опытом и консультативным обменом МКВК с зарубежными профессионалами. Активное участие в различных формах становления отдельных направлений развития МКВК приняли UNDP, CIDA, UNESCO IHE, NATO SfP (в тренинге и моделировании) SDC, USAID (в автоматизации и внедрении информационной системы). Очень полезными были организованные Всемирным банком и посольствами ряда стран поездки членов МКВК для ознакомления с опытом Израиля, США, Канады, Индии. Большое накопление международного опыта было осуществлено и продолжается благодаря участию органов и членов МКВК в работе МКИД, Всемирного Водного Совета, ГВП, МСБО, МАВР, АБР, ФАО, ЭСКАТО, ЕЭК ООН во всемирных водных форумах, конгрессах и конференциях.

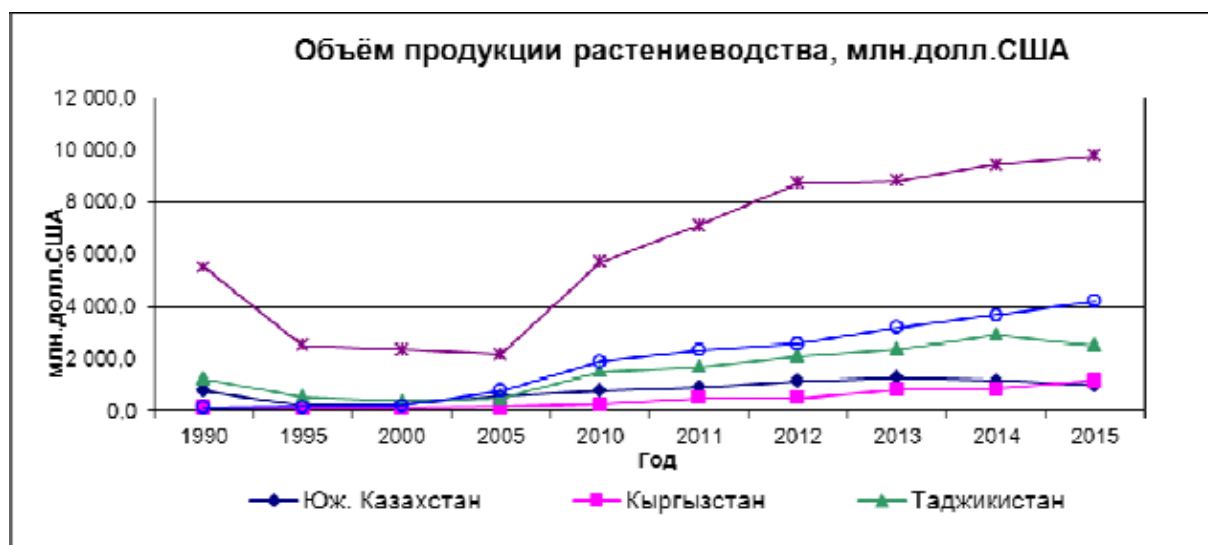
Следствием этого взаимодействия в деятельности водохозяйственных органов – учредителей МКБК – появились в большей части те направления, которые были характерны для всего всемирного водного прогресса за прошедшие 35 лет:

- совершенствование международного и национального водного права;
- общественное участие и развитие АВП;
- бассейновое управление;
- внедрение ИУВР;
- особое внимание продуктивности воды и ее повышению;
- развитие системы SCADA и автоматизации учета воды;
- применение ГИС и дистанционных методов;
- повышение внимания к экологическим аспектам водного хозяйства;
- использование минерализованных и сбросных вод.

Собственные усилия и сотрудничество с зарубежными странами позволили достичь внушительного прогресса в водопользовании. Хотя население региона за этот период увеличилось почти вдвое, удалось снизить общий водозабор почти на 20 миллиардов кубометров воды, все за счет орошаемого земледелия. При этом объем продуктивности растениеводства вырос вдвое. Достаточно показательно, что площади орошения были заморожены на уровне 8,2 млн. га с 1996 г. в строгом соответствии с утвержденными Главами государств в 1996 г. «Основными положениями социально-экономического и экологического развития». Тем не менее, регион в целом обеспечил свою продовольственную безопасность при одновременном росте производства гидроэнергии.

Представляется, что это достаточно хороший ответ тем многочисленными наветам, которые сыпятся на деятельность водохозяйственных организаций региона.





Западные критики концентрируют внимание, якобы, на неустойчивости потребительской и производственной системы в странах Центральной Азии с новыми конкурирующими экономическими секторами, которая во многом зависит от специфики линии руководства, отличающегося определенным восточным своеобразием. Именно поэтому в адрес Центрально-Азиатских стран звучат такие несправедливые обвинения как в журнале *Diplomat* за 24.03.2017: «Конкурентные требования к ресурсам и национальные интересы взяли приоритет, а распределение ресурсов превратилось в спираль хаоса. Последние 20 лет много факторов определяют ухудшение ситуации: плохое водосбережение и ирригационная деградация, коррупция, высокий уровень рождаемости, политические разногласия, глубоко ошибочная экологическая политика и климатические изменения углубили дефицит воды» (Nishtnachog).<sup>2</sup>

Здесь, во-первых, полная необъективность в оценке динамики развития стран, а во-вторых, искажение и нагнетание ситуации в водных вопросах. Я бы сказал, преднамеренное превращение имеющихся разногласий по отдельным вопросам в стремление разжечь пламя конфликта. Особое рвение в этом проявляет “Human Rights Watch” – международное НПО в Брюсселе, финансируемое Евросоюзом. Самое интересное, что критике одновременно подвергаются и те содружества, которые стремятся помочь решению проблем региона – UNECE, OSCE, UNDP. В качестве имеющихся конфликтов автор, ссылаясь на никому неизвестного в регионе Крантца, выдумывает их даже там, где их никогда не было.

<sup>2</sup> *Diplomat*, 24.03.2017

Видимо эти авторы, далекие от непосредственно водной деятельности не понимают, что различие во мнениях не есть конфликт, если люди встречаются, обсуждают и договариваются.

Признавая полезность и конструктивность создания МКВК и МФСА, критики, тем не менее, упрекают нас в увлечении техническими вопросами и невнимании к множеству экономических, политических и социальных факторов, которые присутствуют в различных уровнях и разной ответственности, но которые требуют своего решения. Главное подчеркивается дефицит общественного участия и общественного внимания. Этот недостаток, бесспорно, имеет место, но первые шаги в ликвидации этого положения сделаны в проектах ИУВР, в развитии Ассоциаций водопотребителей.

Здесь, очевидно, присутствует недоучет того, что водохозяйственные органы в каждой стране, а региональные организации – в регионе работают в определенной экономической и политической среде, но они не могут их изменить, если общество и правительство на это не настроено. Именно в этом заключается определенная сложность выработки единых приемлемых для всех стран приемов и методов совершенствования национального водного хозяйства и тем более сложно их сочленить на бассейновом уровне.

Самое главное, что нас объединяет – это ответственность перед будущим. А оно вырисовывается достаточно напряженным, если мы не встретим его во всеоружии. Уже сегодня водозабор на 1 человека в регионе с момента независимости снизился с 4 тысяч кубометров в год до 2300, а три страны уже приблизились к 1,5 тм<sup>3</sup>/человека в год. Рост населения – даже при тех небольших темпах – менее 2 % создаст к 2050 г. снижение с учетом изменения климата и перспективе увеличения отбора воды Афганистаном до 1,3 тм<sup>3</sup>/человека в среднем. Учитывая изменение гидрологических режимов под влиянием изменения климата, принимая во внимание увеличение колебаний стока по частоте и амплитуде, в отдельные годы обеспеченность водой региона снизится в среднем менее 1,0 тыс. м<sup>3</sup>/чел. По нашим прогнозам, которые неоднократно докладывались, особенно тяжелое положение может складываться по р. Амударье, где постоянный дефицит воды после 2040 г. ожидается на уровне 7 км<sup>3</sup>, а по Сырдарье – значительно меньше, но тоже до 2 км<sup>3</sup>.

Такая перспектива заставляет еще раз проанализировать все резервы и вовлечь их в подготовку к встрече этого рубежа. Залогом нашего выживания является умение планировать и умение выполнять свои планы и режимы. К сожалению, наша практика показывает, что нестабильность и неустойчивость водоподачи из трансграничных источников в три летних месяца имеет место ежегодно, например, по Сырдарье от полмиллиарда до

2 млрд. м<sup>3</sup> воды по отношению к согласованному МКВК графику. Это вызывает только по Узбекистану ежегодный недобор продукции от 210 до 1043 млн. долл. США, а по всем странам – в два раза больше. Для того, чтобы избавиться от таких потерь необходимо ужесточить правила и процедуры оперативного управления, чтобы снизить до минимума эти операционные потери, в первую очередь на трансграничном уровне, а затем и на внутригосударственном.

Кроме улучшения процедур и порядка работы региональных организаций и их взаимодействия с национальными органами важным инструментом является стратегическое долгосрочное планирование на основе оценки перспективной ситуации на период 15-20 лет. Десять лет тому назад все члены МКВК усиленно занимались стратегическим планированием, нацеленным на увязку перспектив потребностей и возможностей. Необходимо создать в рамках МКВК рабочую группу, которая в целевом порядке совместно выработает комплекс мероприятий, который позволит преодолеть предполагаемые демографические и климатические вызовы.

Необходимо подчеркнуть, что изменение климата несет не только отрицательные последствия. Исследования наших сотрудников показали, что увеличение температур позволяет откорректировать фазы вегетации растений, которые более быстро накапливают суммы потребных температур. А это в свою очередь позволяет ускорить развитие посевов, сократив одновременно размер водопотребления. Для этого необходимо изменить подход к оценке климатических и погодных явлений, организовав более детальные наблюдения за метеорологическими параметрами непосредственно в процессе планирования работы АВП. Наши работы в Ферганской долине показали, что оснащение климатическими портативными станциями АВП позволят организовать корректировку режимов орошения непосредственно в АВП, передавая рекомендации фермерам по мобильным телефонам. Это позволит также накопить соответствующую климатическую информацию для каждой зоны и соответственно отработать более тщательный механизм прогнозов. Отметим, кстати, что оснащенность климатическими станциями у нас составляет 1 станция на 100 тыс. га, а в системе Smart Water в Корее – одна на 12 тыс. га!!! Поэтому мы предлагали развить в проекте «Адаптация к изменению климата» 55 метеостанций автономного действия в 5 странах, оснастив ими выбранные типовые ландшафтные зоны.

Другое важное мероприятие по адаптации состоит в долгосрочном прогнозе стока и долгосрочном планировании многолетнего регулирования на основе улучшения прогнозирования и внедрения ИУВР. В соответствии с развитием ИУВР необходимо усилить вовлечение



общественного участия в систему руководства, а стало быть, привлечения к работе БВО МКВК, гидроэнергетиков, гидрометслужбы и экологов. Наряду с этим необходимо развивать сеть бассейновых советов, а там где они созданы в виде советующих водных органов, преобразовать их в многосекторные, отражающие интересы всех отраслей водопользования и водоснабжения, которые могут осуществлять общественный контроль за качеством управления. А качество управления это соответствие намеченных планом попусков и распределенных расходов фактическим в пределах 5 % отклонении, это обеспечение экологических попусков и это равномерность ущемления в случае дефицита. Создание реально действующих советов, как показал опыт организации их прообраза – Совета каналов в составе «ИУВР-Фергана», позволил резко сократить возникновение конфликтных ситуаций и получить все вышеуказанные показатели.

В период 2001-2011 гг. удалось успешно внедрить ИУВР в Ферганской долине, добившись воплощения всех ее основных принципов на пилотных объектах 3 стран: Киргизии, Таджикистана и Узбекистана на общей площади 130 тыс. га. Однако доноры, которые на протяжении всего периода активно сотрудничали с нами, на последнем этапе в связи с изменением представителей SDC в Центральной Азии отвергли предложенное национальными командами видение по дальнейшему развитию и скатились на упрощенный вариант ИУВР, охватывающий только два нижних уровня в проектах RESP и WRMSP. И если в первом проекте удалось достичь снижения головного водозабора на 20 %, а в маловодные годы – на 32 % без снижения урожайности и сельхозпроизводства, то этими показателями в последующих проектах никто не интересовался.

Существенным элементом возможного покрытия намеченного дефицита является улучшение учета воды в межгосударственных источниках и тем самым уменьшение потерь воды в реках. Характерно состояние потерь ныне в р. Амударья. Специально созданная комиссия по данному вопросу с участием всех заинтересованных органов и членов МКВК, включая Гидрометцентры двух стран – Туркменистан и Узбекистан – установили величину суммарных потерь в русле в среднем с 1990 г. по 2016 г. 9,7 км<sup>3</sup> в год, что вдвое меньше, чем оценка, сделанная в период единого периода. Мы видим в этом ошибки в измерении, недоучет добегания, а также желание скрыть истину. Вылечить от этой болезни может внедрение системы SCADA, если уважаемые представители стран, питающиеся из Амударьи, будут совместно участвовать в этом процессе и найдется донор, который вложит 28 млн. долл., чтобы найти те 7 км<sup>3</sup>, которых нам будет остро не хватать по Амударье. При этом соблюдение

принципа открытости и доверия результатов измерения стока, ежедневные и декадные, должны быть возможными онлайн для всех заинтересованных пользователей без корректировки в гидрометслужбах.

В соответствии с Водной конвенцией ЕЭК ООН необходимо организовать контроль качества воды в источниках. Очевидно, что МКУР и РЭЦА имеют большое поле деятельности в этом направлении, и организация совместного контроля МКВК-МКУР была бы целесообразна.

Настало время задуматься о подготовке бассейна к климатическим изменениям. Они развиваются все сильнее и сильнее и дают себя знать в виде повышения температуры, увеличения частоты и колебаний экстремумов стока. Согласно руководству ЕЭК ООН, рекомендовано создать долговременную стратегию адаптации к изменению климата с единым требованием ИУВР выполнять увязку всех отраслей-водопользователей в условиях изменяющегося климата.

Водосбережение является наиболее мощным механизмом адаптации к изменению климата. В подготовленной в НИЦ МКВК брошюре «Существует ли резерв водообеспеченности для устойчивого развития на примере орошаемого земледелия Узбекистана» описан весь большой арсенал инструментов водосбережения. Не останавливаясь подробно на нем, приведем состав их:

- подбор состава культур;
- полное использование площади орошения;
- пересмотр гидромодульного районирования и режимов орошения;
- сокращение непродуктивных потерь продуктивности на основе программирования;
- снижение площадей засоления и уменьшения норм промывок;
- выбор элементов техники полива, включая капельное орошение;
- ИУВР в комплексе;
- совершенствование учета воды;
- использование сточных и минерализованных вод;
- организация консультативных служб;
- использование маловодоемких культур.

Водосбережение в маловодные годы позволило (2007-2008) справляться с маловодьем без ущемления урожаев при соблюдении

совместной практики водораспределения и водоподачи. Необходимо смотреть на водосбережение не как на случайную и разовую компанию, а как к этому подошли в Израиле, где создана целая система водосбережения, включающая в себя по иерархии следующие позиции:

- воспитание у всего населения чувства святости воды и необходимости крайне бережного к ней отношения;
- организационная структура и законодательство, которые гарантируют соблюдение правил водосбережения у всех водопользователей;
- система блочной оплаты воды в зависимости от используемых нормативов;
- техническое совершенствование системы – КПД 0,92 при полной автоматизации;
- изменение использования капельного и мелкодисперсного орошения;
- повсеместное использование сточных вод для орошения;
- вовлечение большого объема (750 млн. м<sup>3</sup> в год) минерализованных вод.

В результате Израиль выживал в условиях расхода 280 м<sup>3</sup>/чел. в год, обеспечивая себя, в основном, продуктами питания, гарантируя водообеспеченность Палестины и Иордании и подпитывая экологическими попусками в 50 млн. м<sup>3</sup>/год р. Иордан.

Естественно, что достичь требуемого уровня водообеспечения возможно лишь на основе усиления сотрудничества между странами.