

# ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

---

Глобальное водное партнерство (ГВП)  
Технический совещательный комитет (ТСК)



**Глобальное Водное Партнерство (GWP)**, основанное в 1996 году, является международной сетевой структурой, открытой для всех организаций, занимающихся управлением водными ресурсами, среди которых: правительственные ведомства развитых и развивающихся стран, учреждения ООН, двухсторонние и многосторонние банки развития, профессиональные общества, научно-исследовательские институты, неправительственные организации и частный сектор. GWP была образована с целью создания благоприятных условий для интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), обеспечивающего скоординированное развитие и управление водными, земельными и связанными с ними ресурсами, максимизирующими экономические и социальные выгоды без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем.

GWP способствует внедрению ИУВР, создавая условия для свободного обсуждения на глобальном, региональном и национальном уровнях и обеспечивая поддержку заинтересованным организациям в практической реализации принципов ИУВР. Руководство GWP осуществляется Техническим комитетом, состоящим из группы международно-признанных практиков и ученых, специализирующихся в различных областях управления водными ресурсами. Настоящий комитет, члены которого представляют различные регионы мира, обеспечивает техническую помощь и рекомендации другим управляющим структурам и GWP в целом. Технический комитет занимается разработкой аналитической структуры водохозяйственного сектора и предлагает мероприятия, которые будут способствовать устойчивому управлению водными ресурсами. Технический комитет осуществляет связи с его региональными отделениями по всему миру, способствуя внедрению принципов ИУВР в региональном и национальном масштабе. Руководители регионов участвуют в работе Технического комитета.

Адаптация и выполнение требований ИУВР во всем мире, изменяющих характер производственных отношений, осуществляются международным водохозяйственным сообществом, особенно в отношении инвестиций. Чтобы осуществить изменения такого характера и масштаба, требуются инновационные подходы для решения глобальных, региональных и концептуальных задач и выполнения программ внедрения принципов ИУВР.

Данная серия, опубликованная секретариатом GWP в Стокгольме, подготовлена для распространения статей, написанных по поручению Технического комитета и освещающих концептуальные аспекты. Такие вопросы, как понятия и определения ИУВР, водные ресурсы для продовольственной безопасности, партнерство государственного и частного секторов экономики, вода как экономический товар и ряд других проблем освещены в этих публикациях.

***По инициативе GWP Центральной Азии и Кавказа,  
настоящая публикация переведена на русский язык  
к.т.н. Н. И. Горошковым под редакцией В.И. Соколова.***

# ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

---

Авторы данной статьи - члены технического комитета (ТК) с 1996 г.:

Anil Aragval, Индия  
Marian S.delos Angeles, Филиппины  
Ramesh Bhatia, Индия  
Ivan Cheret, Франция  
Sonia Davila-Poblete, Боливия  
Malin Falkenmark, Швеция  
Fernando Gosalez Villareal, Мексика  
Torkil Jonch-Clausen, Дания (председатель)  
Mohammed Ait Kadi, Марокко  
Janusz Kindler, Польша  
Judith Rees, Великобритания  
Paul Roberts, Южная Африка  
Peter Rogers, США  
Miguel Solanes, Аргентина  
Albert Wright, Гана

Использование данной публикации для перепродажи или других коммерческих целей без предварительного письменного разрешения Глобального Водного Партнерства (GWP) запрещено. Фрагменты данного текста могут воспроизводиться при разрешении и соответствующей ссылке на Глобальное Водное Партнерство. Результаты, их интерпретация и выводы, представленные в данной публикации, являются ответственностью автора и могут не совпадать с официальным мнением технического комитета Глобального Водного Партнерства.

Статья была опубликована в 2000 году.

© Секретариат GWP– Центральная Азия и Кавказ /Офис IWMI  
Узбекистан, 700000, Ташкент, Главпочтамт, п/я 4564  
ул. Муртазаева, 6, апартаменты 123  
Тел/Факс: +998-71-2652555; +998-71-2370445  
E-mail: [vadim@icwc-aral.uz](mailto:vadim@icwc-aral.uz); [i.babaev@cgjar.org](mailto:i.babaev@cgjar.org)  
Web-site: [www.gwpcacena.net](http://www.gwpcacena.net)

---

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Введение                          | 4         |
| <b>ЧАСТЬ I: ЧТО ТАКОЕ ИУВР?</b>      | <b>5</b>  |
| 2. Общая проблема                    | 5         |
| 3. Основные вызовы                   | 6         |
| 4. Принципы ИУВР                     | 8         |
| 5. Определение ИУВР                  | 14        |
| <b>ЧАСТЬ II: КАК ПРИМЕНЯТЬ ИУВР?</b> | <b>21</b> |
| 6. Благоприятная среда               | 21        |
| 7. Организационные роли              | 28        |
| 8. Инструменты управления            | 32        |

## 1. Введение

---

**Вызовы требуют интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).** Вызовы, с которыми сталкивается все большее число стран на пути своего экономического развития, в большинстве своем связаны с водой. Дефицит воды, ухудшение качества и воздействие наводнений представляют собой основные проблемы, которые требуют внимания и действий. ИУВР является процессом, который может помочь странам в решении водных проблем экономичным и устойчивым способом. Концепция ИУВР привлекла к себе внимание после международных конференций по воде и окружающей среде в Дублине и Рио-де-Жанейро в 1992 г. Тем не менее, вопросы точного определения метода и его практического применения оставались без ответа. Что должно быть интегрировано и как это сделать наилучшим образом? Могут ли согласованные принципы ИУВР быть использованы на практике и если да то как?

**Общее понимание ИУВР.** Глобальное водное партнерство (ГВП) взяло на себя обязательства по поддержке устойчивого управления водными ресурсами через усиление обмена информации и подготовку соответствующих инструментов, помощи и ресурсов для решения проблем управления водой. Чтобы иметь возможность работать совместно для достижения общей цели, необходимо ясное понимание того, что имеется в виду под ИУВР. Таким образом, цель этой статьи является разъяснение в рамках ГВП и среди наших партнеров того, как Технический комитет (ТК) ГВП интерпретирует концепцию и процесс ИУВР. ТК основан на принципах, согласованных всеми правительствами на конференциях в Дублине и Рио-де-Жанейро и доработан Комиссией ООН по устойчивому развитию.

**Стандартный подход отсутствует.** Хотя базовые принципы ИУВР могут использоваться повсеместно, независимо от контекста и уровня экономического и социального развития, не существует стандартного подхода, как они могут быть внедрены в практику. Среда, характер и интенсивность водных проблем, человеческие ресурсы, организационный потенциал, относительные характеристики государственного и частного секторов, культурные традиции, национальные условия и множество других факторов индивидуальны для различных стран и регионов. Практическое применение подходов, исходящих из общих принципов, должно отражать вариации местных условий и, соответственно, принимать различные формы.

**Потенциальные читатели.** Потенциальными читателями этой статьи предполагаются профессионалы и лица, принимающие решения, которые уже знакомы с управлением водными ресурсами. Следовательно, статья предполагает знакомство читателя с фундаментальными концепциями и проблемами в управлении водными ресурсами. У авторов нет намерения подготовить своего рода учебник или всеобъемлющий документ, но сфокусированное мнение, которое дает «корпоративный взгляд» ТК ГВП и делает упор на наиболее важные проблемы применения ИУВР.

**Содержание.** Статья разделена на две основные части. Первая часть дает понимание глобального использования ИУВР, его концепции и процесса. Вторая часть обеспечивает дополнительные разъяснения того, как ИУВР может использоваться в различных условиях. Читатели с ограниченным временем могут сконцентрировать внимание на первой части и использовать вторую часть для необходимых ссылок. Статья построена таким образом, что резюме не требуется. Однако, папка «Кратко о ИУВР», в качестве отдельной публикации, дает краткое и популярное описание подхода.

## ЧАСТЬ I: ЧТО ТАКОЕ ИУВР?

---

### 2. Общая проблема

**Ресурсы под давлением.** Ресурсы пресных вод земного шара находятся под растущим давлением. Рост населения, растущая экономическая активность и жизненный уровень приводят к растущей конкуренции и конфликтам из-за ресурсов пресных вод. Сочетание социального неравенства, экономической отсталости и недостатка программ по искоренению бедности заставляет людей, живущих в нищете, чрезмерно эксплуатировать земельные и лесные ресурсы, что часто негативно отражается на водных ресурсах. Недостаточный контроль загрязнения вод также приводит к их деградации.

**Население в условиях водного стресса.** Население земного шара утроилось в течение XX столетия, тогда как отбор воды увеличился в 7 раз. Установлено, что треть населения земли живет в условиях от среднего до сильного водного стресса. Это соотношение грозит перерасти в обратное к 2025 г.

**Воздействие загрязнения.** Загрязнение воды обычно связано с человеческой деятельностью. В дополнение к роли воды как основного требования биологической жизни и промышленного производства, вода также служит механизмом транспортировки и хранения бытовых, сельскохозяйственных и промышленных сбросов, вызывающих загрязнение. Загрязнение воды опасно при ее использовании в нижнем течении, угрожает здоровью людей и существованию водных экосистем, снижая эффективную водообеспеченность и повышая конкуренцию за воду соответствующего качества.

**Кризис управления водой.** Выше упомянутые проблемы осложняются недостатками в управлении водой. Доминируют отраслевые подходы, что приводит к несогласованному и фрагментарному развитию водных ресурсов. Более того, управление водой обычно передают организациям, работающим по принципу «сверху-вниз», легитимность и эффективность которых все больше подвергается сомнению. Таким образом, проблемы вызваны как неэффективным управлением, так и растущей конкуренцией за конечный ресурс.

### 3. Основные вызовы

**Сохранение воды для людей.** Хотя большинство стран рассматривает в качестве приоритета обеспечение базовых нужд населения в воде, пятая часть населения земли не имеет доступа к безопасной питьевой воде и половина населения - к канализации. Эти недостатки, в первую очередь, оказывают негативное влияние на беднейшее население развивающихся стран. В этих странах городское и сельское водоснабжение представляет собой одну из главных проблем последующих лет.

**Сохранение воды для производства продовольствия.** Перспективные расчеты показывают, что через 25 лет население увеличится на 2-3 миллиарда человек. Вода все больше будет рассматриваться как ограничитель производства продовольствия наравне с дефицитом земельных ресурсов. Орошаемое земледелие уже сейчас потребляет более 70% отбираемой воды (более 90% всего потребления воды). Даже при увеличении нужд орошения в воде на 15-20% в ближайшие 25 лет, что, скорее всего, занижено, серьезные конфликты могут возникнуть между ее потреблением для орошения и другими нуждами. Трудности возрастут, если некоторые страны, испытывающие водный дефицит, захотят достичь продовольственной безопасности за счет увеличения производства продовольствия, а не путем торговли с другими странами. Страны, импортирующие продовольствие, на самом деле импортируют воду из стран, более богатых этим ресурсом (концепция «виртуальной воды»).

**Развитие другой деятельности, создающей рабочие места.** Любая человеческая деятельность требует воды и производит сбросы, однако некоторые виды деятельности требуют особенно много воды и производят много отходов. Это рассуждение следует принимать во внимание при разработке стратегии экономического развития, особенно в регионах с водным дефицитом.

**Защита жизненно важных экосистем.** Наземные экосистемы в верхнем течении рек важны для инфильтрации дождевой воды, восполнения подземных вод и режима речного стока. Водные экосистемы производят множество экономических выгод, включая древесину, дрова на топливо и лекарственные растения, а также обеспечивают среду обитания диких фауны и флоры и места нереста рыбы. Экосистемы зависят от водных потоков и особенно от качества воды. Управление водными и земельными ресурсами должно обеспечить сохранение жизненно важных экосистем, рассмотрение всех возможных негативных эффектов и их устранение.

**Временная и пространственная изменчивость воды.** Почти вся доступная питьевая вода образуется в результате выпадения осадков, которые резко изменяются во времени и пространстве. Большинство тропических и субтропических регионов характеризуются большими сезонными и годовыми колебаниями осадков, часто соединенными с непостоянными кратковременными изменениями. Такая изменчивость многократно увеличивает потребность в развитии инфраструктуры для регулирования спроса на воду и его



удовлетворения. Эта проблема наиболее остро стоит в беднейших странах, не имеющих средств для ее решения.

**Управление рисками.** Изменения речного стока или восполнения подземных вод ввиду климатических причин или плохого управления могут привести к засухе или наводнению, чреватые человеческими жертвами и ущербом экономическим, социальным и экологическим системам. Загрязнение создает еще одну группу рисков, угрожающих здоровью людей, экономическому развитию и функционированию экосистем. Экономические риски также важны в управлении водными ресурсами ввиду требуемых крупномасштабных и долгосрочных инвестиций. Политическая нестабильность также является важным фактором риска для ИУВР. В настоящее время относительно малое внимание уделяется систематической оценке затрат по снижению рисков, а также выгод во всех отраслях и последующим альтернативам смягчения рисков.

**Создание осведомленности и понимания в обществе.** Осведомленность общественности необходима для мобилизации эффективной поддержки устойчивого управления водой и внедрения изменений в поведении и действиях, требуемых для достижения такой поддержки. Кроме того, общественная осведомленность и последующее принуждение к действиям могут быть решающими для политической воли к действию. Историческое развитие экологического движения «зеленых» является примером того, как общественное мнение и давление переходит в общественную готовность и действия. Время созрело для «голубого» движения.

**Укрепление политической воли к действию.** В мире дефицитных ресурсов очень важны политическое внимание и обязательства для обеспечения правильного принятия решений и необходимых инвестиций в развитие и управление водными ресурсами. Постановка проблемы водных ресурсов на видное место в политической повестке дня является фундаментальной для долгосрочного успеха устойчивого управления водными ресурсами.

**Обеспечение межотраслевого и межгосударственного сотрудничества.** Традиционный отраслевой и фрагментарный подход к управлению водными ресурсами часто приводит к созданию организаций, представляющих конфликтующие интересы. Политические цели устанавливаются без учета влияния на других водопользователей и консультаций независимо от отраслевых и организационных границ. Как результат, наличные финансовые и физические ресурсы (включая воду) не всегда используются для максимизации социального блага. Необходимо найти соответствующие пути координации политических решений, планирования и исполнения в интегрированном виде независимо от профессиональных, отраслевых или организационных границ и принять во внимание еще более сложные проблемы координации, возникающие при управлении международными водотоками.

## Будущие вызовы

Установить баланс между использованием ресурсов для растущего народонаселения и защитой и сохранением ресурса для поддержания устойчивости его функций и характеристик.

---

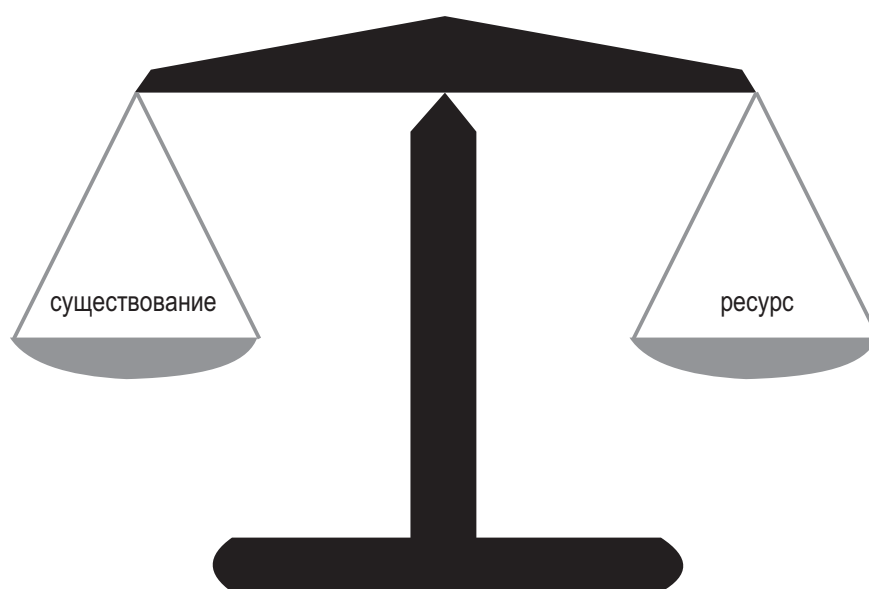


Рис.1. Вызовы управлению водными ресурсами

## 4. Принципы ИУВР

**Дублинские принципы в качестве основы.** Общие принципы, подходы и руководства ИУВР многочисленны и каждый из них имеет область соответствующего применения. Дублинские принципы представляют собой особенно полезный набор. Они тщательно сформулированы в рамках консультационного процесса и окончательно уточнены на Международной конференции по воде и окружающей среде в Дублине в 1992 г. Они предназначены для внесения изменений в те концепции и практические реалии, которые считаются основополагающими для улучшения управления водными ресурсами. Эти принципы не являются статическими; существует настоятельная необходимость их обновления и дополнения, в свете опыта их интерпретации и практического применения.

**Принципы получили универсальную поддержку.** Дублинские принципы стали существенным вкладом в рекомендации "Повестки дня - XXI" (Глава 18 о ресурсах пресных вод), одобренной конференцией ООН по окружающей среде и развитию (UNCED) в Рио-де-Жанейро в 1992 г. С этого момента эти принципы (принципы Дублина-Рио) получили универсальную поддержку среди международной общественности как ведущие принципы ИУВР.

Позднее они были усовершенствованы на конференциях в Хараре и Париже в 1998 г. и Комиссией ООН по устойчивому развитию (CSD), а также на встрече «Рио+5» в 1998 г.

### **Четыре принципа Дублина.**

Принципы Дублина следующие:

1. Пресная вода является конечным и уязвимым ресурсом, жизненно важным для поддержки жизни, развития и окружающей среды.
2. Развитие и управление водой должны основываться на подходе, предусматривающем участие, включая пользователей, проектировщиков и лиц, принимающих решения всех уровней.
3. Женщины играют важную роль в обеспечении, управлении и сохранении воды.
4. Вода имеет экономическую ценность во всех конкурирующих отраслях водопользования и должна быть признана экономическим товаром.

### **ПРИНЦИП ПЕРВЫЙ: вода, как конечный и уязвимый ресурс**

**Всеобъемлющий подход.** Принцип провозглашает необходимость системного подхода, признавая все характеристики гидрологического цикла и взаимодействие с другими природными ресурсами и экосистемами. Признается, что вода необходима для многих различных целей, функций и услуг; системное управление, таким образом, должно учитывать потребности в ресурсах и угрозы ресурсам.

**Объем ресурса имеет естественные пределы.** Понятие пресных вод как конечного ресурса вытекает из гидрологического цикла, который определяет фиксированное количество воды на данный период времени; этот объем не может быть существенно изменен усилиями человека (опреснение морской воды практически применимо лишь для отдельных местностей и не получило широкого распространения). Ресурсы пресной воды могут рассматриваться как естественные основные фонды, которые следует сохранять, чтобы обеспечить устойчивость существующих услуг.

**Воздействие человеческой деятельности.** Человек может влиять на продуктивность водных ресурсов. Он может понижать запасы и качество воды такими действиями, как откачка подземных вод, загрязнение поверхностных и подземных вод и изменения в землепользовании (облесение, сведение лесов, урбанизация), которые изменяют режим стока в поверхностных водных системах. Более позитивный эффект может быть достигнут регулированием временной и пространственной изменчивости стока. Когда вода используется непродуктивно и вызывает появление возвратных вод, планируемое повторное использование может увеличить эффективный сток и общий объем предоставляемых услуг. Следует также признать, что выгода от водных ресурсов зависит от того, для каких целей они используются.

**Отношения водопользователей верхнего и нижнего течения.** Воздействие человеческой деятельности заставляет признать связи между водопользователями верхнего и нижнего течения. Пользователи верхнего течения должны признавать законные права пользователей нижнего течения на разделение доступных водных ресурсов и устойчивое водопользование. Избыточное использование или загрязнение ресурсов может лишить пользователей нижнего течения права на их долю ресурсов. Это ясно показывает, что необходим диалог или механизм разрешения конфликтов для учета интересов пользователей верхнего и нижнего течения.

**Системный организационный подход.** Системное управление не только включает управление природными системами, оно также делает необходимым координацию между различными видами человеческой деятельности, которые создают потребность в воде, определяет использование земли и дает связанную с водой продукцию. Создание политической экономии с учетом водных проблем требует скоординированного принятия решений на всех уровнях (от национальных министерств до местных властных органов или общинных организаций). Необходимы также механизмы, которые обеспечивают учет стоимости воды при принятии экономических решений по выбору видов продукции и потребления. Развитие организационной структуры, способной объединить человеческие системы – экономические, социальные и политические – представляет существенный вызов.

## **ПРИНЦИП ВТОРОЙ: подход, основанный на участии**

**Реальное участие.** Вода является объектом, по отношению к которому каждый является пользователем. Реальное участие имеет место лишь когда, когда пользователи являются частью процесса принятия решений. Это может происходить напрямую, когда местные общины собираются вместе для того, чтобы выбрать способы водоснабжения, управления и использования. Участие имеет место и в том случае, когда демократически избранные или другим образом подотчетные агентства или пресс-секретари могут представлять группы пользователей. Кроме того, бывают обстоятельства, когда принятие решений происходит через рыночный процесс; при наличии соответствующих ценовых механизмов местные власти, организации общин или ирригационные дистрикты могут подавать заявки на услуги по доставке воды. Тип участия будет зависеть от масштаба воздействия того или иного решения по управлению водой или инвестированию и от экономической ситуации, в которой принимаются решения.

**Участие это больше чем консультации.** Участие требует, чтобы пользователи всех социальных уровней имели влияние на решения на различных уровнях управления водой. Консультационные механизмы, от опросов до собраний пользователей, не позволяют осуществлять реальное участие, если они нужны лишь для легитимизации уже принятых решений, с целью успокоить политическую оппозицию или отложить принятие мер, невыгодных влиятельным группам.

**Достижение консенсуса.** Подход с участием является единственным способом достижения долгосрочного консенсуса и согласия. Однако, для того, чтобы это произошло, пользователи и чиновники водохозяйственных организаций должны признать, что устойчивость ресурса является общей проблемой и что все стороны должны стремиться сохранить ее, жертвуя сиюминутными выгодами. Участие означает принятие на себя ответственности с признанием воздействия отраслевого водопользования на других пользователей и необходимости повышения эффективности водопользования и устойчивого развития ресурса. Поскольку участие не всегда достигает консенсуса, должны существовать механизмы разрешения конфликтов или арбитражный процесс.

**Создание механизмов и потенциала участия.** Правительства на национальном, региональном и местном уровнях несут ответственность за создание благоприятного климата для участия. Это включает создание механизмов для консультаций пользователей на национальном, бассейновом уровне или уровне водоносного горизонта, водосбора или общины. Тем не менее, хотя создание консультационного механизма необходимо, это само по себе еще не приводит к участию, особенно женщин и маргиналов. Это не только повышает информированность общества, доверие и образование, но и обеспечивает необходимые экономические ресурсы, необходимые для поощрения участия, а также прозрачные источники информации. Следует признать, что простое создание возможностей для участия еще не решает задачу участия бедноты, пока ее потенциал участия не будет создан.

#### ***Создание механизмов участия***

В штате Гуанахуто, Мексика был создан технический комитет по подземным водам с целью предоставления форума водопользователям и правительственным чиновникам для обсуждения проблем, связанных с неправильным использованием и распределением воды. Форум также давал доступ к каналам связи сверху-вниз и наоборот. Это позволило принять некоторые регулирующие решения на основе консенсуса.

**Наинизший уровень соответствия.** Участие является инструментом, который может быть использован для достижения соответствующего баланса между подходами ИУВР «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Для некоторых решений единицей является семья или хозяйство; участие зависит от обеспечения механизмов и информации, позволяющих отдельным лицам и общинам производить чувствительный выбор, касающийся воды. Управление международными бассейнами требует создания транснациональных координационных комитетов и механизмов разрешения конфликтов.

## **ПРИНЦИП ТРЕТИЙ: важная роль женщин**

**Вовлечение женщин в процесс принятия решений.** Участие женщин в принятии решений часто игнорируется ввиду национальных и культурных традиций. Хотя «проблемы пола» отражены во всех заявлениях ИУВР, начиная с конференций в Дублине и Рио, предстоит пройти еще долгий путь от риторики к оперативным механизмам и действиям, обеспечивающим реальное участие женщин на всех организационных уровнях.

**Женщины как водопользователи.** Широко признано, что женщины играют ключевую роль в сборе и сохранении воды не только для домашнего хозяйства, но и для орошения, однако они играют незначительную роль в управлении водой и процессе принятия решений. Поскольку национальные традиции сильно отличаются, следует разработать различные механизмы для вовлечения женщин в процесс принятия решений.

**ИУВР требует информированности полов.** Развивая полное и эффективное участие женщин на всех уровнях принятия решений, следует учитывать, какие роли то или иное общество предписывает мужчине и женщине. Необходимо обеспечить полную информированность полов в ИУВР, начав с обучения профессионалов и работников низового звена.

## **ПРИНЦИП ЧЕТВЕРТЫЙ: вода, как экономический товар**

**Вода имеет ценность экономического продукта.** Многие провалы в управлении водой происходили и происходят из-за представления о воде как о свободном продукте, не имеющем цены. В условиях конкуренции за дефицитный ресурс такой подход может привести к использованию воды для производства малоценных продуктов или отсутствию стимулов для того, чтобы считать воду ограниченным основным средством. Чтобы извлечь максимальную выгоду из доступных водных ресурсов, необходимо изменить отношение к воде и признать затраты, производимые при распределении воды.

**Цена воды и плата за воду - это две разные вещи.** Необходимо учитывать также социальные последствия концепции «экономического продукта»: как это повлияет на доступ бедных людей к воде (хотя в Дублинских принципах вода признается «экономическим продуктом», в статье 18 "Повестки дня XXI" она рассматривается как «экономический и социальный продукт»). Чтобы избежать путаницы, необходимо четко разграничить цену воды и плату за воду. Цена воды важна для рационального использования как дефицитного ресурса (используя концепцию «возможной цены») регуляторными или экономическими методами. Введение платы за воду это экономический инструмент поощрения водосбережения и эффективного использования и создания стимулов для управления спросом, обеспечения окупаемости и поощрения потребителей к дополнительному инвестированию.

**Концепция полезной цены воды.** Следующие концепции ценности воды признаны полезными в ИУВР. Полная цена воды состоит из ее полезной цены - или экономической цены – и природной цены. Экономическая цена зависит от пользователя и вида водопользования и включает: цену для пользователей, чистую выгоду от потерь воды на эвапотранспирацию или возвратный сток и вклад воды в достижение социальных целей.

Естественная цена включает такую цену, как наследство или существующие цены (см. рис.2а).

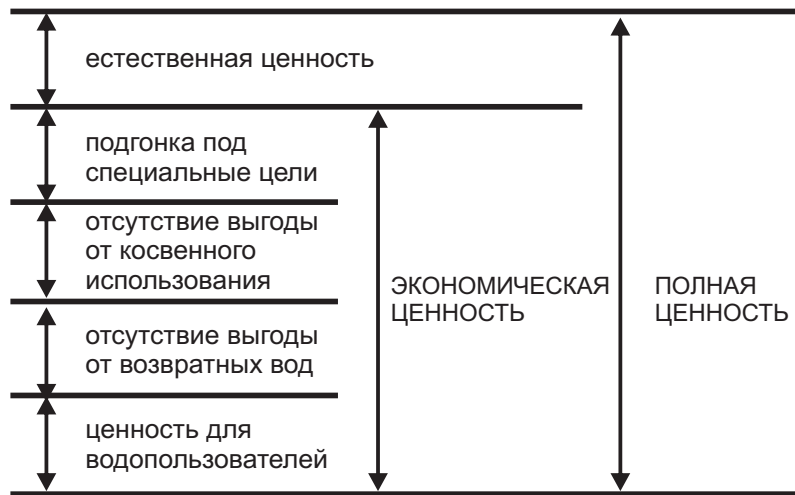


Рис.2а. Общие принципы оценки воды

**Концепции полезной стоимости воды.** Полная стоимость поставки воды включает полную экономическую стоимость и экологические затраты, связанные с проблемами охраны здоровья населения сохранения экосистем. Полная экономическая стоимость состоит из: полной стоимости поставки и управления водой, затрат на эксплуатацию и содержание и капитальных затрат, возможных затрат на альтернативное водопользование, а также экономических затрат, связанных с изменением экономической активности (см.2б).

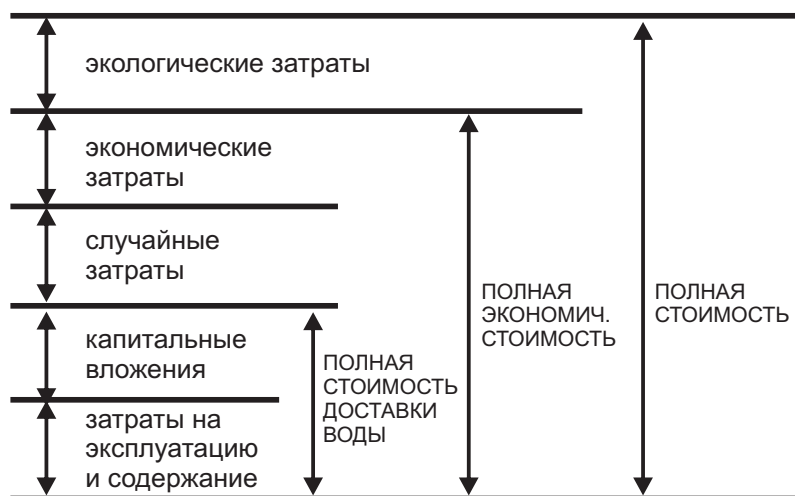


Рис. 2б. Общие принципы оценки стоимости воды.

**Цель полной окупаемости.** Полная окупаемость должна быть целью всех водопользователей. Хотя, в принципе, полная стоимость должна быть определена для целей рационального распределения и управления, она не обязательно должна полностью возмещаться водопользователями. Однако, она должна возмещаться кем-нибудь. Определение полной стоимости может быть достаточно трудным. В конфликтных ситуациях следует, по меньшей мере, определить экономическую стоимость воды как основу для ее распределения.

**Управление спросом через экономические инструменты.** Рассматривая воду как экономический товар, легче сбалансировать спрос и поставку воды. Когда вода становится все более дефицитной, продолжение экстенсивного ее использования становится неприемлемым. Очевидна необходимость оперативных экономических концепций и инструментов, которые могут помочь в управлении, ограничивая спрос на воду. Важно, чтобы цена на воду отражала полную стоимость ее доставки. Тогда менеджерам проще судить о том, оправданы ли использование воды в данном секторе затраты на ее доставку.

**Финансовая самодостаточность против воды как социального товара.** Чтобы водохозяйственные организации были эффективными, они должны иметь соответствующие ресурсы и быть финансово независимыми от общих доходов. Как минимум, полная стоимость поставки воды должна быть покрыта с тем, чтобы обеспечить устойчивость инвестиций. Но высокие цены на воду могут потребовать субсидий для бедных слоев населения. Поскольку трансграничные субсидии искажают рынок, они нежелательны; прямые субсидии определенным группам оправданы, но они должны быть прозрачными. Существует несколько предварительных условий для успешного применения прямых субсидий; они включают системы адекватного сбора налогов, механизмы определения этих групп и возможности мониторинга использования фонда. Прозрачные финансовые связи между различными организациями и между пользователями и управляющими агентствами являются фундаментальными для успешного воплощения водной политики. Принцип «субсидируй хорошее и облагай налогом плохое» хорош, когда применяется открыто, хотя следует признать, что все субсидии должны быть кем-то оплачены. Вообще, субсидии из налогов более приемлемы, чем перекрестные субсидии между различными группами потребителей; однако, признается, что во многих случаях последние удобны в применении.

## 5. Определение ИУВР

**Практика ИУВР зависит от контекста.** На оперативном уровне главным вызовом является перевод согласованных принципов в конкретные действия. Этот процесс часто называют интегрированным управлением водными ресурсами (ИУВР), причем под управлением понимают развитие и управление. Тем не менее, концепция ИУВР часто дебатруется и единого его определения не существует. Следовательно, национальные и региональные организации должны разработать собственные принципы ИУВР, используя глобальную и региональную структуры. Для освещения дальнейшей работы приводится множество элементов, разработанных в рамках и вне ГВП.



**Определение ИУВР.** Для выработки общей структуры используется следующее определение ИУВР: ИУВР является процессом, который обеспечивает скоординированное развитие и управление водными, земельными и прочими связанными с ними ресурсами с целью максимизации экономического и социального блага в справедливой манере без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем.

### **Определение ИУВР**

ИУВР это процесс, продвигающий скоординированное развитие и управление водой, землей и связанными с ними ресурсами для максимизации экономической и социальной выгоды на принципах справедливости, не нанося ущерба жизнеспособности экосистем.

### **«Интегрирование» в ИУВР**

**Интеграция необходима, но недостаточна.** В соответствии со словарем Вебстера необходимость в интеграции возникает там, где существует ситуация «постоянного взаимодействия независимых групп субъектов, формирующих однообразное целое». Интеграция представляет собой искусство и науку смешения в правильных пропорциях всех этих субъектов в единое целое. Однако, вовлеченные в управление водными ресурсами знают, что интеграция сама по себе не может гарантировать развитие оптимальной стратегии, планов и управленческих схем (смешение двух плохих ингредиентов не даст хорошего блюда).

**Взаимодействие природной и человеческой систем.** Концепция ИУВР, в противовес традиционной фрагментарной системе управления, больше нацелена на управление спросом, чем на управление водоподачей. Таким образом, ИУВР может быть рассмотрено с позиции двух базовых категорий:

- природной системы с ее ключевой важностью для доступности и качества ресурса;
- человеческой системы, которая в основном определяет использование ресурса, производство стоков и загрязнение ресурса, а также устанавливает приоритеты развития.

Интеграция должна иметь место как внутри, так и между этими категориями, принимая во внимание временную и пространственную изменчивость. Исторически водные менеджеры обычно видят свою роль нейтральной, управляя природной системой для удовлетворения заданного спроса. Подход ИУВР поможет им понять, что их поведение также отражается на формировании спроса. Естественно, пользователи могут лишь «просить» подать воду, но вода может иметь различные свойства в части качества и наличия в период межени или пикового спроса. Цены и тарифы влияют на спрос так же, как инвестиции в инфраструктуру, которые переводят потенциальный спрос в эффективный.

## Интегрирование природных систем

**Интегрирование управления пресными водами и прибрежной зоной.** Эти два вида управления должны быть интегрированы, отражая непрерывность пресных и прибрежных вод. Системы пресных вод являются важными определителями условий в прибрежной зоне и, следовательно, менеджеры должны учитывать требования этой зоны. Это особый случай проблемы «нижнего и верхнего течения», который привлек внимание во многих странах, особенно в свете последней декларации ООН по наземным источникам загрязнения, что привело к Глобальной программе действий (GPA) и Глобальной оценке международных вод (GIWA).

**Интеграция управления водой и землей.** Интегрированный подход к управлению водой и землей принимает за основу гидрологический цикл, определяющий движение воды через воздух, почву, растительность, поверхностные и подземные источники. В результате, землепользование и растительный покров (включая выбор сельскохозяйственных культур) влияет на физическое распределение и качество воды и должно учитываться в управлении и планировании водных ресурсов. Другой важный аспект состоит в том, что вода является определяющим фактором состояния всех экосистем (наземных и водных) и их требования по количеству и качеству воды должны приниматься во внимание при распределении водных ресурсов. Управление водосбором и речным бассейном доказывает, что экосистемы приняты как единицы планирования ИУВР. Управление водосбором и бассейном важно не только для интегрирования водных и земельных проблем, но и для управления отношением между количеством и качеством, а также между интересами верхнего и нижнего течения.

**«Зеленая» и «голубая» вода.** Следует сделать концептуальное различие между водой, которая используется напрямую для производства биомассы и на «потери» на эвапотранспирацию («зеленая вода»), и водой, текущей в реках и водоносных горизонтах («голубая вода»). Земные экосистемы зависят от «зеленой воды», а водные – от «голубой воды». Управление, включая и ИУВР, большей частью фокусируется на «голубой воде», таким образом, пренебрегая дождевой и почвенной влагой. Управление потоками «зеленой воды» имеет большой потенциал водосбережения (отдача на кубометр воды в богарном и орошаемом земледелии), повышая эффективность водопользования и защищая экосистемы.

**Интегрирование управления поверхностными и подземными водами.** Гидрологический цикл призывает к интеграции управления поверхностными и подземными водами. Капля воды, задержавшаяся на поверхности водосбора, может превратиться в поверхностную или подземную воду на их пути по водосбору. Множество населения зависит от подземных вод для водоснабжения. Распространенное использование агрохимикатов и загрязнение из других площадных источников уже представляет серьезную угрозу для качества подземных вод и заставляет менеджеров искать связи между поверхностными и подземными водами. Загрязнение подземных вод часто бывает необратимым в масштабе времени жизни человека, учитывая существующие технологии и стоимость восстановительных мероприятий.

**Интегрирование количества и качества в управлении водными ресурсами.** Управление водными ресурсами предполагает развитие определенного количества воды определенного качества. Таким образом, управление качеством является важным элементом ИУВР. Ухудшение качества воды снижает возможность ее использования в нижнем течении. Следовательно, следует поощрять те организации, которые способны объединить аспекты количества и качества в своем влиянии на производство, уменьшение и размещение отходов.

**Интегрирование интересов верхнего и нижнего течения.** Интегрированный подход к управлению водными ресурсами предполагает идентификацию конфликта интересов между пользователями верхнего и нижнего течения. Потребительские «потери» в верхнем течении уменьшают речной сток. Загрязнение в верхнем течении ухудшает качество воды. Изменения в землепользовании могут изменить питание грунтовых вод и сезонность речного стока. Меры по предотвращению наводнений в верхнем течении могут угрожать жизни в нижнем течении. Такие конфликты интересов должны рассматриваться ИУВР с учетом всех физических и социальных связей, существующих в сложной системе. Признание уязвимости нижнего течения является императивом для деятельности в верхнем течении.

### **Интегрирование человеческих систем**

**Концентрация водных ресурсов.** При анализе человеческой деятельности используется понятие природной системы с ее потенциалом, уязвимостью и пределами. Такое интегрирование неизбежно является комплексной задачей и совершенное интегрирование невозможно. Оно включает:

- попытку обеспечить правительственную политику, финансовые приоритеты и планирование (физическое, экономическое и социальное), принимая во внимание развитие водных ресурсов, риски и водопользование;
- влияние на лиц, принимающих решения в частном секторе, делать технологический, производственный и потребительский выбор, основанный на реальной ценности воды и необходимости поддержания природного ресурса во времени;
- выработка механизмов для участия всех пользователей в принятии решений, разрешении конфликтов и выборе альтернатив.

Интеграционные меры необходимы на всех уровнях от индивидуального хозяйства до рынка товаров.

**Межотраслевая интеграция в развитии национальной политики.** Подход ИУВР предполагает, что связанное с водой развитие в любой отрасли будет принято в расчет при управлении водными ресурсами. Таким образом, водная политика может быть интегрирована с экономической политикой, а также с политикой национальных отраслей. И, наоборот, экономическая и социальная политика должна принимать во внимание проблемы водных ресурсов. Например, энергетическая и продовольственная политика сильно влияет на водные ресурсы и наоборот. Следовательно, проекты развития должны учитывать водные ресурсы. Развитие и управление водными

ресурсами влияют на экономику и общество различными путями, например, через миграцию, рост поселений, изменения в промышленности. Итак, управление водными ресурсами должно включать межотраслевой обмен информацией и процедуру координации, а также технику оценки индивидуальных проектов с учетом их воздействия на водные ресурсы в частности и на общество в целом.

**Макроэкономические эффекты развития водных ресурсов.** В случае мобилизации крупных инвестиций в водный сектор макроэкономическое воздействие может быть существенным и разрушительным для экономического развития. Повышенный спрос на товары и услуги вне водного сектора, вызванный притоком капитала, повышает цены и приводит к инфляции. Это часто вызывает нежелательные долгосрочные экономические эффекты.

**Базовые принципы интегрированной политики.** Межотраслевая и «интегрированная» политика крайне трудно достижима на практике, но базовыми принципами ее являются:

- Плановые органы должны внимательно оценить воздействие инфляции, баланса платежей и макроэкономического роста перед развертыванием широкомасштабной инвестиционной программы в водном секторе.

- Плановые органы землепользования должны быть информированы о последствиях для нижнего течения, а также о внешних затратах и выгодах, связанных с природными водными системами (сведение лесов или урбанизация водосборов может изменить режим стока и вызвать риск наводнений). Это означает, что политики должны взвесить затраты и выгоды, возникающие в результате осуществления их планов.

- Политика, направленная на повышение спроса на воду, включая ее использование для удаления отходов, должна быть разработана с учетом всех расходов;

- Политика, которая эффективно распределяет воду среди различных потребителей, должна принимать во внимание относительные экономические и социальные ценности;

- Политики должны знать о выборе между сиюминутными выгодами и долгосрочными затратами и о ситуации, когда применение мер предосторожности может снизить затраты со временем;

- Политики должны знать, что субсидирование в управление водой весьма важно и что определенные задачи должны решаться на возможно более низком уровне.

**Влияние на решения в экономическом секторе.** Решения в экономическом секторе (от транснациональных и крупных государственных компаний до домашних хозяйств) в большинстве стран влияют на спрос на воду, связанные с водой риски, а также на наличие и качество ресурса. Эти решения останутся нечувствительными к водным проблемам, пока не будет полной информации о всех затратах. Должны быть разработаны стимулы для учета всех затрат. Важную роль должны играть образование и сдвиг в культурной традиции по отношению к воде. Необходимо, чтобы заявления совпадали с реальными действиями, поскольку публикации на тему водосбережения и контроля загрязнения не дадут эффекта, пока вода и сбросы отходов будут бесплатными. Также и информация о рисках не имеет смысла, пока не существует доступных по цене способов снизить эти риски.

**Интегрирование всех пользователей в процесс планирования и принятия решений.** Участие всех пользователей в планировании и управлении водными ресурсами признано всеми в качестве ключевого элемента в устойчивом и сбалансированном использовании воды. Но во многих случаях пользователи представляют конфликтующие интересы и их цели в отношении к управлению водными ресурсами могут существенно отличаться. Для таких случаев ИУВР разработаны оперативные инструменты управления конфликтами и их разрешения, а также для оценки различных целей, планов и действий. Важной проблемой здесь является определение функций управления водными ресурсами в соответствии с уровнем его применения; для каждого уровня должны быть определены и мобилизованы пользователи.

**Интегрирование управления водой и сбросами.** Вода является возобновляемым и повторно используемым ресурсом. Там, где использование воды является непотребительским и вода возвращается после использования, следует иметь механизмы, обеспечивающие, чтобы сбросы были полезным дополнением к водным ресурсам. Без этого сбросы снижают качество воды и повышают стоимость будущего водоснабжения. Должны быть обеспечены стимулы для повторного использования воды отдельными водопользователями. Однако, чтобы они были эффективными, они должны быть запрокированы в политической, экономической, социальной и административной системах.



Рис. 3. Интегрированное управление водными ресурсами и его связь с отраслями.

**Отвергающие критерии.** Следуя ИУВР, необходимо признать некоторые отвергающие критерии, принимающие во внимание социальные, экономические и природные условия:

- *экономическую эффективность водопользования:* ввиду растущего дефицита водных и финансовых ресурсов, конечной и уязвимой природы водных ресурсов и возрастающего спроса на воду она должна использоваться с максимальной эффективностью;
- *равенство:* должно быть признано базовое право всех людей - доступ к воде соответствующего количества и качества для поддержания человеческого благосостояния;

- *экологическая устойчивость*: использование водных ресурсов должно управляться таким образом, чтобы не нарушать благосостояние людей и не наносить ущерба будущим поколениям.

**Важные элементы.** Структура и подход ИУВР признает, что необходимо разработать и укрепить дополнительные элементы эффективного управления водными ресурсами, которые включают (см рис.4):

- *благоприятная среда* – общая структура национальной политики, законодательства, регулирующих правил и информации по управлению водными ресурсами для пользователей;

- *организационные роли* и функции различных административных уровней и пользователей;

- *инструменты управления*, включая оперативные инструменты для эффективного регулирования и мониторинга, что позволяет политикам делать осознанный выбор между различными действиями. Этот выбор должен основываться на согласованной политике, доступных ресурсах, экологических воздействиях, а также социальных и экономических последствиях.

Эти три базовых элемента описаны ниже в части II.

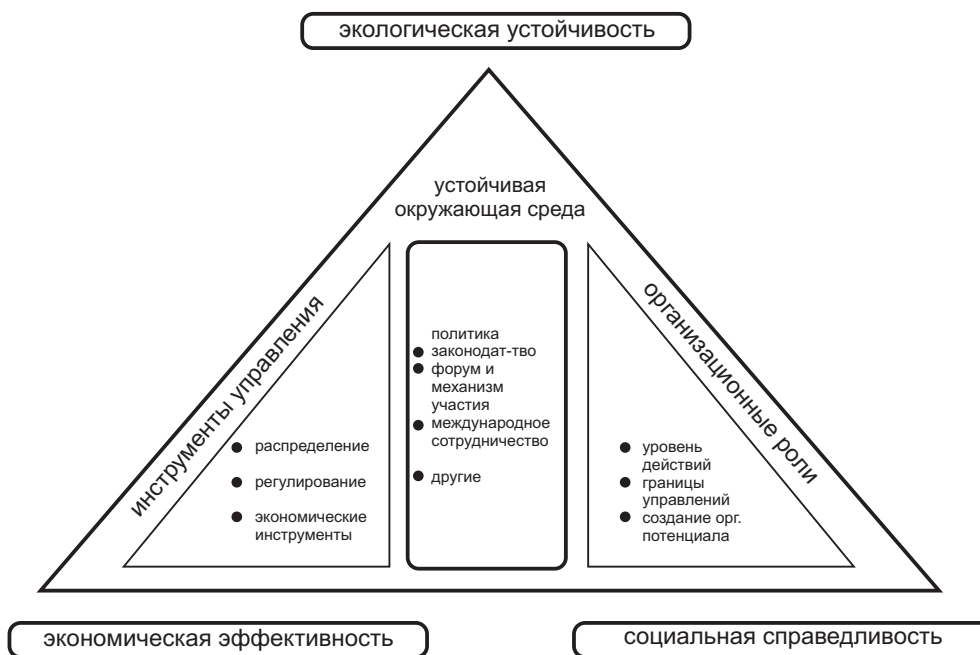


Рис. 4. Общая структура интегрированного управления водными ресурсами

## ЧАСТЬ II: КАК ПРИМЕНЯТЬ ИУВР?

---

### 6. Благоприятная среда

**Благоприятная среда.** Она важна как для обеспечения прав всех пользователей (индивидуальных, государственных и частных организаций), так и для защиты природных ресурсов. Благоприятная среда представлена национальной, провинциальной или местной политикой и законодательством, которые составляют «правила игры» и позволяют всем пользователям играть соответствующую роль в развитии и управлении водными ресурсами; создавать форум и механизмы, включая информационный и организационный потенциал, для привлечения пользователей к управлению.

**Сверху-вниз.** Чтобы достичь эффективного, справедливого и устойчивого управления водой на базе подхода ИУВР, необходимы существенные организационные изменения. Должно поощряться участие пользователей по схеме «сверху-вниз» и «снизу-вверх», начиная от водосбора и кончая бассейном и от национального уровня до уровня деревни. Следует также рассмотреть принципы субсидирования, которое приводит в действие самые нижние уровни.

**От компаний к общинам.** Кроме правительственных агентств, частных компаний и общинных организаций, где в полную силу участвуют женщины и обездоленные, должны вовлекаться НПО и другие секции гражданского общества. Все эти организации и агентства играют важную роль в организации доступа к воде, создания баланса между развитием и сохранением окружающей среды и превращения воды в экономический и социальный товар.

#### Роль правительства

**Правительство как посредник.** Подход, основанный на участии, предполагает осведомленность политиков и общественности о важности ИУВР. Посредническая роль правительства предполагает, что централизованное управление водным сектором будет заменено структурой, в рамках которой будет иметь место устойчивое развитие, основанное на спросе. Если правительства примут на себя роль арбитра, будет снят гнет государства и созданы условия для общественного участия. Правительства должны создать условия, при которых все пользователи могут договариваться между собой с целью достижения приемлемых решений водных проблем. Однако, это не значит, что государство снимет с себя всякую ответственность.

**Правительство как регулятор и контролер.** Принятие политических решений, планирование, распределение воды, мониторинг, принуждение к выполнению правил и разрешение конфликтов должно оставаться прерогативой правительства. Общеизвестно, что правительство должно играть уменьшающуюся роль поставщика услуг и быть, в основном, регулятором и контро-

лером поставщиков услуг. Частный сектор и другие могут предоставлять услуги под контролем правительственных структур. Уменьшение роли государства диктуется не только низкой эффективностью услуг, конфликтом интересов и недостатком прозрачности, но и неспособностью правительства выделять необходимые инвестиции в водный сектор.

**Правительство как поставщик услуг.** Много времени может потребоваться, пока все правительства придут к заключению о необходимости передачи функций поставщиков услуг неправительственным организациям. Более того, учитывая, что водные услуги содержат явные элементы общественного блага (защита от наводнений, размещение и очистка токов и т.п.), потребуются постоянные государственные инвестиции. Там, где государство сохраняет за собой функции поставщика, важным принципом должен быть тот, что агентства-поставщики не могут регулировать сами себя; разделение функций снабжения и регулирования обеспечивает большую прозрачность и подотчетность.

**Улучшение работы государственного сектора.** Тот факт, что треть населения земли не имеет доступа к безопасной питьевой воде и половина - к канализации, свидетельствует о слабости государственного сектора и заставляет многие правительства обращаться к частному сектору. Однако, участие частного сектора не означает немедленного решения проблем мощностей и инвестиций. Возможно, максимальный эффект будет состоять в стимулировании подотчетности и конкуренции. Несмотря на тенденцию к усилению роли частного сектора и роли правительства поощрению такого участия, государственные службы в обозримом будущем будут обслуживать большинство пользователей. Следовательно, улучшению работы государственного сектора должно уделяться особое внимание. Повышение эффективности работы оборудования должно сопровождаться решением проблем ценообразования, избыточных штатов, городской бедноты и обеспечить организационные рамки для успешных операций.

**Роль правительства при вовлечении частного сектора.** Под частным сектором мы подразумеваем корпоративные и общинные организации. Современное понимание состоит в том, что привлечение частного сектора в предоставление водных услуг, и особенно, в водоснабжение и канализацию, снизит роль правительства в управлении водой. Это не необходимо: с передачей оперативных функций частному сектору задачи изменяются, и правительственные организации должны иметь достаточный потенциал для осуществления мониторинга и регулирования услуг и их стоимости. Короче говоря, частный сектор требует большего регулирования со стороны государства, а не меньшего. Более того, защита интересов бедноты потребует финансовой поддержки государства и других внешних источников.

**Правительство и водный рынок.** Все рынки требуют поддержки правительства в создании законодательной, социальной и экономической среды, в которой бы торговля и конкуренция процветали. В принципе, доступные водные ресурсы могут реализоваться на рынке при максимальной ценности воды. Хотя водные рынки теоретически более эффективны, они могут существовать лишь в специально подготовленной среде. Необходимы также механизмы, гарантирующие, что цена на воду не будет слишком высока за счет



внешних затрат (например, на экологию) и что отдельные влиятельные группы не монополизировали поставку воды, когда правительство решает предоставить большую роль рыночным механизмам как в распределении ресурсов. Так и в поставке воды конечным пользователям, очень важно, чтобы были готовы законодательная и регуляторная системы, чтобы минимизировать провалы, образованные рынком.

## Водное законодательство

**Законодательство является частью структуры, в рамках которой производятся действия.** Законодательство обеспечивает основу для вмешательства и действий правительства и НПО; это важный элемент благоприятной среды. Во многих странах были приняты специальные законы о воде, но в некоторых странах этих законов недостаточно. Хотя ссылки на водные ресурсы можно найти в национальном законодательстве, они часто расплывчаты по отраслевым законам, и которые нередко противоречат один другому.

**Законодательство и политическая воля к его выполнению.** Чем больше ограничены водные ресурсы или капиталы и больше конфликтов возникает по поводу воды, тем важнее иметь всеобъемлющие законы. Чтобы создать такие законы, необходимо значительное время. Однако этот процесс не должен отменять полезные инициативы, решающие краткосрочные проблемы. Во многих случаях дело не в отсутствии соответствующих законов, а в недостатке политической воли, ресурсов или средств для воплощения в жизнь принятых законов.

### Пример ИУВР в штате Тамилнаду, Индия

Хотя еще рано говорить о полном успехе, несколько компонентов ИУВР внедрены в бассейне реки Вайгай в Тамилнаду, Индия:

- участие всех заинтересованных лиц, начиная с правительственных чиновников и кончая прачками;
- система поддержки решений по альтернативному распределению воды и политическим решениям;
- политическая и административная поддержка со стороны правительства и других агентств.

Проблемы бассейна с высоким дефицитом воды следующие:

- конфликты между различными водопользователями;
- вовлечение многих институтов в различные, часто перекрывающиеся друг друга аспекты бассейнового планирования и управления;
- конфликты между верхним и нижним течением;
- межотраслевые конфликты из-за быстрой урбанизации даже при стабильном спросе на воду.

Будущее выдвигает новые вызовы в распределении воды и развитии сотрудничества на базе участия. Специальная группа водопользователей была создана правительством штата, чтобы оценивать различные варианты вододелиния.

Чтобы анализировать будущие сценарии, была разработана система поддержки решений THANNI («Вода»), включающая информационную систему и оптимизационную модель для максимизации выгод от водопользования при существующих гидрологических, экономических, юридических и политических ограничениях. Интерфейс был переведен на местный язык. Система обеспечивает политиков инструментом для анализа возможных сценариев и обсуждения основных проблем. Следующий шаг включает дальнейшее развитие THANNI для предоставления новой интерактивной парадигмы для скоординированного и согласованного принятия решений.

### **Требования к законодательству.**

Законодательство должно:

- быть основано на объявленной национальной политике водных ресурсов, которая рассматривает воду как ресурс и делает ударение на базовых нуждах людей и защите экосистем;
- охранять права на воду (пользование), предоставляя возможность участия частным и общинным инвестициям;  
регулировать монополизированный доступ к воде и водным услугам и предотвращать ущерб третьей стороне;
- предоставлять сбалансированный подход между развитием ресурсов для экономических целей или защитой качества воды, экосистем и других общественных благ;
- обеспечить принятие решений, основанных на здоровой экономической, экологической и социальной оценке;
- обеспечить возможность использования новейших экономических инструментов, основанных на принципе участия, там, где это необходимо.

**Законодательство, инструкции и правила, устанавливаемые местными властями.** Изменение водного законодательства обычно сложный и длительный процесс и, следовательно, законодательство должно сохраняться в общем виде, создавая права и обязанности всех пользователей в управлении водой, права регулирующих организаций и штрафы за нарушение закона. Детальные инструкции должны быть помещены в наиболее динамичные части законодательной системы, например, в инструкции и правила, которые могут изменяться по мере изменения обстоятельств.

### **Межотраслевой диалог и диалог верхнего и нижнего течения**

**Диалог по вододелению.** Очень важным элементом ИУВР является объединение интересов отраслей и интересов процесса принятия решений с учетом взаимоотношений верхнего и нижнего течения. Идея заключается в нахождении консенсуса со всеми министерствами на всех уровнях правительства, а также со всеми пользователями в различных частях бассейна. Только таким путем, возможно, планировать вододеление по всему бассейну и не допустить распределение в какой-либо сектор в ущерб другим более важным секторам. Положив на стол прозрачные и понятные всем водопользователям требования по количеству и качеству воды, станет возможным определить, что необходимо для устойчивого управления водными ресурсами.

**Координация на самом высоком уровне** - выполнение агентствами. Чтобы обеспечить координацию усилий по управлению водными ресурсами между отраслями и по всему бассейну, должны быть созданы механизмы координации, сотрудничества и обмена информацией на самом высоком политическом уровне. Практическое применение политики будет выполняться соответствующими агентствами, а также частными и общественными институтами, которые смогут наилучшим образом реализовать возможности независимого принятия решений. Для обеспечения эффективности интеграции необходимо создать надежные финансовые связи между соответствующими институтами. Это создаст стимулы для межотраслевых действий.

### **Финансирующие структуры и размещение инвестиций для инфраструктуры водных ресурсов**

**Необходимые инвестиции.** При рассмотрении вопроса об инвестициях необходимо определить действующие лица, отвечающие за каждый тип инвестиций:

- за инвестиции для снижения пространственного и временного дисбаланса в водообеспеченности для защиты людей, как от наводнения, так и от засухи, ответственными являются национальные или субнациональные государственные агентства;
- за инвестиции, обеспечивающие подачу воды большому числу пользователей (домашние хозяйства, промышленность, производство энергии, орошение), а также удаляющие стоки или избыточную воду, отвечают местные или региональные власти, специальные ирригационные или водные организации различных видов;
- за инвестиции, которые позволяют каждому пользователю решать водные проблемы по их усмотрению, не неся персональной ответственности, отвечают сами пользователи.

**Частное финансирование предполагает безопасность инвестиций.** Ответственностью правительства является содействие инвестициям для развития и содержания соответствующей водной инфраструктуры. Учитывая давление общества в направлении реформирования государственного сектора, часто связанного с урезанием государственного бюджета, и усиливающуюся конкуренцию за дефицитные ресурсы, этот вызов является особенно трудным для развивающихся стран. Участие частного сектора возможно лишь в том случае, когда государственное законодательство гарантирует безопасность инвестиций.

**Условия вовлечения частного сектора.** Частный сектор играет важную роль во многих странах, повышая технический и организационный уровень сооружений и обеспечивая основной инвестиционный капитал. Тем не менее, частный капитал лишь тогда примет участие в инвестициях, когда отдача от вложенных средств будет соизмерима с возможными рисками. Следует различать коммерческий и финансовый риск, и особое внимание должно быть уделено оценке финансового риска. Хотя защита инвестиций от некоторых видов риска (экспроприация основных средств или немотивированное вмешательство в процесс управления) необходима, это не означает, что все риски и стимулы для эффективной эксплуатации должны быть устранены. В этом случае преимущества частного сектора были бы потеряны. При

подписание контрактов на поставку воды необходимо очень тщательно изучить вопрос разделения риска с контракторами и, особенно, проценты банка и курс обмена валют, финансовые условия и обязательные закупки оборудования. Финансирование лучше всего привлекается долгосрочной устойчивостью, т.е. окупаемостью по приемлемым ценам и через независимое регулирование. Традиционно наиболее трудно инвестиции идут в субсектор водоснабжения и канализации (вид сделки от контракта на предоставление отдельных видов услуг до полной продажи всего оборудования частному сектору с возложением на него всей полноты ответственности). Общественные организации также вкладывают инвестиции в развитие и управление водными ресурсами, когда они имеют на это право и это право четко определено, НПО и социальные работники или государственные агентства работают над созданием организационного потенциала и со стороны правительства или других внешних источников оказывается необходимая финансовая помощь.

**Условия для работы частного сектора.** Если частный сектор более чувствителен к производству и удовлетворению нужд потребителя, поскольку его выживание зависит от этих факторов, не существует гарантий, что приватизация обязательно приведет к желаемым улучшениям. Передача управления из государственного сектора в частный сама по себе не создает конкурентных стимулов для эффективной работы оборудования, инвестиций или удовлетворения нужд потребителя. Приватизация сама по себе мало может сделать для улучшения работы сектора, если правительство не желает или не может решать такие основные проблемы, как финансирование поставки общественных или важных товаров, ограничение штатов и политического вмешательства, а также обеспечение гибкости ценообразования. Условия работы частного сектора должны быть четко прописаны в тендерных документах, контракте и процедурах регулирования. Должно быть четко обозначено соглашение по качеству услуг, ценовой политике, особенно в области субсидирования для бедных, а также круг решений, которые могут быть приняты властями и частной компанией.

**Взимание полной стоимости воды.** В принципе, взимание полной стоимости воды обеспечивает устойчивое функционирование службы водоснабжения и эффективно ограничивает спрос на воду, обеспечивая устойчивость ресурса. Это диктует, там где это возможно, взимать полную стоимость воды. Если широкая социальная озабоченность ограничивает применение такого подхода, можно на короткий срок основываться на полной окупаемости или, в крайнем случае, на стоимости поставки воды. Субсидии должны быть определенными, целевыми и прозрачными.

**Источники общественных инвестиций.** Существуют важные характеристики водной инфраструктуры, которые обуславливают общественные инвестиции в водный сектор. Например, контроль над наводнениями и болезнями, вызываемыми водой, который не может быть с легкостью профинансирован частным сектором. Кроме того, большие размеры и длительные сроки возврата некоторых инвестиций, соединенные с риском политического вмешательства, могут снизить стимулы для частных инвестиций. Чтобы обеспечить должное финансирование водного сектора, необходима активизация диалога между донорами и реципиентами по мобилизации финансовых ресурсов и их распределению для развития водных ресурсов. Международное

сообщество и правительства (как доноры, так и реципиенты) должны усилить свою помощь водному сектору для решения его специфических проблем. Финансирование можно усилить через укрепление связей и сотрудничества между финансирующими организациями (государственными, частными, национальными, двухсторонними и международными), мобилизацию незадействованных финансовых ресурсов общин, а также через кредитные механизмы.

### **Сотрудничество в рамках международных речных бассейнов**

**Уязвимость стран нижнего течения.** Около половины всех земель в мире находится в пределах речных бассейнов, покрывающих две или более страны. Страны нижнего течения особенно уязвимы, поскольку формирование воды, от которой они зависят, происходит на территории других стран. Проблема создавала и создает значительное политическое напряжение и конфликты на региональном уровне по всему миру.

**Суверенитет требует специальных механизмов разрешения конфликтов.** Проблема подобна классической проблеме верхнего-нижнего течения и часто встречается на национальном или местном уровне, но усугубляется национальным суверенитетом. Механизмы разрешения конфликтов на национальном или локальном уровне не всегда пригодны для международного уровня из-за преобладания международного принципа над национальным суверенитетом.

**Ограничения и потенциал распределения трансграничных вод.** Благоприятной средой, эквивалентной национальному или местному законодательству, является международное соглашение по принципам управления и распределения трансграничных вод. Хотя в международном праве существуют такие основополагающие принципы как справедливое использование и запрещение нанесения ущерба, есть ограничения по их использованию в разных странах, поскольку страны не обязаны уступать какой-либо третьей стороне, если они не согласовали с ней процедуры разрешения конфликтов. Хельсинкские правила, Международная комиссия по водному праву и Конвенция ООН по использованию и защите ненавигационных вод являются международными инструментами, облегчающими сотрудничество. На региональном уровне разработаны протоколы как, например, протокол по совместным водотокам Южной Африки. На уровне речного бассейна (включая озера и водоносные горизонты) создано множество комиссий и соглашений. Общим недостатком этих соглашений является преобладание риторики над действиями не только на политическом уровне, но и на уровне практических действий по созданию базы данных, информационному обмену и созданию эффективных инструментов сотрудничества.

**Необходимость в соглашениях по водопользованию.** Поскольку существуют крайние положения в законе о международных водотоках, такие, как абсолютный суверенитет и абсолютное территориальное единство, международные суды используют концепцию общности интересов прибрежных стран. Прибрежные страны должны сотрудничать по трансграничным водным источникам и искать согласие, уважая интересы всех сторон и основываясь на

принципе справедливого и разумного водопользования. Международное сообщество и водные организации могут действовать как катализаторы в достижении таких соглашений. Такие соглашения часто бывают частью глобальных соглашений. В таком случае бывает легче достичь удовлетворительного баланса между интересами сторон.

**Совместные комитеты как механизм управления.** Часто полезным шагом в направлении совместного управления общих вод может быть образование совместного комитета или комиссии с целью рассмотрения факторов текущего состояния и использования общих водных ресурсов.

### **Международное сотрудничество**

Десять стран делят бассейн реки Нил. Девять из них создали региональное партнерство под именем Инициатива бассейна Нила (NBI). Запущенное в феврале 1999 г., NBI пытается использовать огромный потенциал Нила посредством устойчивого развития и управления его водами на основе взаимной выгоды.

Видение NBI состоит в следующем: «Достичь устойчивого социально-экономического развития через справедливое использование и выгоду от общих водных ресурсов Нила».

NBI управляется советом министров, ответственных за водные ресурсы стран бассейна Нила. Совет поддерживается техническим совещательным комитетом, имеющим секретариат в Энтеббе, Уганда

## **7. Организационные роли**

**Несовершенная демаркация как ограничитель ИУВР.** Обсуждая роль и функции организаций различных уровней, важно понимать, что здесь не может быть шаблонов, пригодных на все случаи жизни. В этой области уровень развития, финансовые и человеческие ресурсы, традиции и другие специфические обстоятельства могут играть важную роль в определении, что наиболее подходит к данному контексту. Тем не менее, организационное развитие является очень важным для формулирования и применения политики и программ ИУВР. Слабое распределение ответственности между действующими лицами, неадекватные механизмы координации, юридические недоработки, невыполнение обязательств являются главными источниками трудностей для ИУВР. Агентства по управлению водой должны работать, принимая во внимание их географическое положение, политическую структуру страны, общность ресурсов в бассейне или водоносном горизонте, а также возможности общественных организаций. Образование таких организаций должно учитывать целый ряд формальных правил, традиций, интересы групп населения, которые совместно образуют организационную структуру, в рамках которой действуют все участники.

Важность эффективных механизмов координации. Ключевой проблемой является создание механизмов эффективной координации между различными агентствами. Не следует полагать, что организационная интеграция автоматически ведет к сотрудничеству и координации, которые, в свою очередь, ведут к повышению эффективности управления водными ресурсами. Простая передача всей ответственности за управление водой одному агентству не обязательно устраняет конфликт интересов; решения по приоритетам могут приниматься внутри агентства, что грозит потерей прозрачности.

## **Роль и функции организаций различного уровня**

**Организации национального уровня.** Во многих случаях для проведения в жизнь ИУВР необходимо создание национального органа. Он, по меньшей мере, должен отвечать за выработку политики и стратегии и координирование планов развития водных ресурсов. Желательно, чтобы он был независим от главных водопользователей и подотчетен правительству на высоком уровне. Национальные органы могут также собирать и распространять информацию, осуществлять мониторинг и контроль организаций низшего уровня.

**Стратегии «сверху-вниз» и «снизу-вверх».** При разработке политики принятия решений, механизмов исполнения, а также консультативные, координирующие и регулирующие органы, следует обратить внимание на масштаб их действия. Ключевым моментом ИУВР является дополнение или частичная замена подхода «сверху-вниз» подходом «снизу-вверх», чтобы обеспечить работу сектора в соответствии со спросом на воду и принести выгоду большому кругу конечных пользователей. Для этой стратегии потребуются новые организации, которые должны активно участвовать в развитии и управлении системами водоснабжения. Эти органы могут быть выборными, через них пользователи могут передавать свои требования на воду и на услуги. Стратегия «снизу-вверх» не означает полной передачи управления и принятия решений на местный уровень: должен быть достигнут баланс между этим уровнем и правительством.

### **Управление на уровне штата: /провинциальном/региональном уровнях;**

Во многих странах управление осуществляется больше на уровне штата, провинции или региона, чем на национальном уровне. Будучи ближе к потребителям и ресурсам, эти органы власти должны рассматривать такие проблемы, как вододеление и разрешение на сброс загрязненных вод, плата за воду, соблюдение стандартов. Мониторинг и оценка водных ресурсов, разрешение конфликтов и планирование землепользования. В некоторых странах различные пользователи группируются для легкости управления. Организации субнационального уровня могут также выполнять функции регулирования, чтобы ниже стоящие органы выполняли свои функции в соответствии с их обязательствами.

### **Бассейновое управление водой во Франции**

Закон от декабря 1964 г. поделил всю территорию Франции между шестью водными агентствами в соответствии с гидрографическим принципом. Каждое агентство организовано следующим образом:

- Штат готовит программу и реализует ее после утверждения (совесть).
- Комитет из приблизительно 60 представителей утверждает программу, плату за воду, гранты и займы (форум).

Каждое агентство обязано:

- Создать пятилетнюю программу инвестирования в управление водой.
- Собрать плату за каждый кубометр извлеченной воды и жидких отходов, сброшенных в природные водные ресурсы.

Распределить гранты или низкопроцентные займы между всеми водопользователями (города, предприятия и т.п.), которые вносят вклад в осуществление пятилетней программы. Затраты и доходы должны быть сбалансированы в рамках программы (бюджет).

### **Структуры управления речным бассейном /водоносным горизонтом/водосбором.**

Поскольку вода в своем движении не соблюдает административных границ, встает вопрос: может ли вода управляться в пределах этих границ или границы должны быть естественными? С точки зрения чистого водного ресурса, бассейновый подход наиболее приемлем или, по крайней мере, бассейн должен рассматриваться как логическая единица планирования. Однако, в соответствии с принципом развития в зависимости от спроса бассейновая организация должна создаваться в тех случаях, когда на нее есть спрос водопользователей. Существующее административное управление может препятствовать управлению в рамках речного бассейна. Кроме того, бассейновые организации сами по себе не могут обеспечить устойчивое развитие ресурса. Они нуждаются в других организациях, которые помогают определить спрос на основе экономических, социальных и политических изменений.

**Элементы успеха бассейновых организаций.** В зависимости от реальных условий и приоритетов, речных бассейнов (озерных, водоносных горизонтов) организации могут иметь различный мандат от исполнительных органов, отвечающих за вододелиение и собирающих плату за воду. Исходя из французского опыта, три элемента являются основными условиями успеха:

- *Сознательность* работников, ответственных за сбор платы и оценку информации о водных ресурсах бассейна, подготовку планов и предложений по инвестированию и сбору платы за водопользование и сброс отходов.

- *Форум*, доступный всем пользователям, для обсуждения и решения вопросов в качестве «водного парламента». Его задача заключается в наблюдении за исполнением предложений, их модификации и утверждении, а также утверждении бюджета бассейновой организации. Национальное правительство должно принимать участие в форуме, а парламент быть информирован о деятельности бассейновой организации, чтобы обеспечить связь с национальной политикой.



- *Бюджет* на содержание организации и соответствующее инвестирование в водную инфраструктуру. Бюджет должен базироваться на плате за воду и размещение сбросов. Бассейновая организация должна способствовать устойчивому использованию водных ресурсов, распределяя займы и гранты городам, отраслям и отдельным лицам, желающим внести вклад в ИУВР. Таким образом, существует прямая связь между платой за воду и инвестициями в нее.

**Международная роль бассейновых организаций.** Бассейновые организации могут также обеспечить полезный механизм управления международными водными ресурсами. Существуют многочисленные примеры таких органов с различными целями и функциями, которые содействуют справедливому, мирному и согласованному распределению совместных вод. Наличие организаций, представляющих форум для обсуждения спорных вопросов позволяет, решать их до того, как они перерастут в конфликт.

**Роль местной власти.** Во многих странах водоснабжением и канализацией занимаются местные власти. Поскольку услуги должны быть приближены к приоритетам потребителей, а поставщики должны быть более подотчетны в своих действиях, при передаче управления возникает несколько важных проблем:

- чтобы достичь эффективности, необходимо оградить поставщика от краткосрочного политического вмешательства;
- финансы поставщика должны быть четко дифференцированы от общих счетов подразделения местной власти;
- чтобы минимизировать опасность коррупции, некоторые аспекты мониторинга и контроля должны осуществляться более высоким уровнем правительственных органов или независимым агентством;
- организации должны следить, чтобы поставщики не игнорировали влияние их действий на пользователей нижнего течения;
- механизмы координации должны быть обеспечены в случае, если рамки юрисдикции местной власти не вмещают всех потребителей или если на площади существует несколько властей;
- небольшие муниципалитеты могут объединиться в целях экономии сил и средств;
- важно, чтобы местные власти осознавали, что планирование землепользования, экономического развития и социальной политики может оказывать влияние на спрос на воду и производство отходов.

**Участие гражданского общества и общин.** Эти группы должны поощряться к участию в оперативном управлении водными ресурсами. Например, ирригационные системы могут быть переданы от правительства фермерским ассоциациям и общины могут быть ответственными за их эксплуатацию и содержание. Так легче сформировать чувство собственника, что всегда является предпосылкой для улучшения управления основными средствами и ресурсами. Существенную роль в управлении водными ресурсами могут играть НПО и частный сектор. Роль каждого из них должна быть оценена в свете экономических, социальных и политических условий.

## Укрепление организационного потенциала

**Создание потенциала для решения проблем.** В контексте ИУВР укрепление потенциала является суммой усилий по мобилизации всех сил на национальном, провинциальном и местном уровнях на достижение общей цели. На базовом концептуальном уровне укрепление потенциала включает людей и организации с соответствующими ресурсами и инструментами для решения их проблем. Когда укрепление потенциала проходит успешно, люди и организации могут более успешно обеспечивать услуги на стабильной основе.

**Обучение, сопровождаемое стимулированием.** Развитие людских ресурсов через обучение и предоставление информации является ключевым условием создания потенциала. При появлении новых идей и подходов люди и организации должны быть в состоянии изменить существующую практику.

**Условия выполнения организационного мандата.** Важным для выполнения мандата является передача организационной ответственности, функций и юрисдикции. Это значит создать конкуренцию между организациями и устойчивые финансовые механизмы.

## 8. Инструменты управления

**Важность «ящика с инструментами».** Инструментами ИУВР являются методы, которые позволяют и помогают лицам, принимающим решения, сделать рациональный и информированный выбор между альтернативными действиями. Эти действия должны быть основаны на согласованной политике, имеющихся ресурсах, экологических воздействиях, социальных и экономических последствиях. Большое количество количественных и качественных методов предлагается системным анализом, теорией оперативных исследований и управления. Эти методы в сочетании со знанием экономики, гидрологии, гидравлики, экологии, социологии и других дисциплин используются для определения и оценки альтернативных планов управления водой и схем их воплощения. Искусство ИУВР заключается в знании необходимых элементов «ящика с инструментами» и выборе их сочетания для данных условий.

## Оценка водных ресурсов: наличие и спрос

**Важность оценки водных ресурсов.** Управление водными ресурсами требует понимания природы и существа проблемы, подлежащей решению. Как идентифицируются все проблемы? Как мы можем быть уверены, что имеющаяся информация позволит нам их идентифицировать? Оценка водных ресурсов является полезной для получения такой информации как основы управления.

**Необходимость базы знаний о водных ресурсах.** Во многих странах информация о водных ресурсах недостаточна, устаревшая или непригодная для целей управления водой. Без доступа к научной информации, касающейся гидрологического цикла и связанных с ним экосистем, невозможно оценить ресурс или определить его соответствие спросу по количеству и качеству. Сле-

довательно, база знаний является одним из основных условий эффективного управления водой. Она определяет пределы использования водных ресурсов.

**Цель оценки водных ресурсов.** Концепция оценки водных ресурсов состоит в всестороннем взгляде на ситуацию с учетом общественного использования ресурсов. Оценка должна касаться временных и пространственных характеристик как поверхностных, так и подземных вод по количеству и качеству и содержать рекомендации по их развитию. Первоначально оценка базируется на существующих данных и знаниях с тем, чтобы не затягивать процесс улучшений. Целью оценки является не решение проблем, а только их идентификация и определение приоритетных областей, в рамках которых более детальные исследования должны быть продолжены.

**Спрос как функция от поведения и предпочтений пользователя.** Важно подчеркнуть, что база знаний по водным ресурсам должна включать данные по переменным, влияющим на спрос; только имея такие данные, можно использовать реалистичный и гибкий подход к оценке спроса на воду. Если не рассматривать спрос в контексте дефицита и конкуренции, оценка может быть слишком оптимистичной. Эффективное управление спросом может существенно на него повлиять. Оценка спроса с учетом поведения пользователей и их реакцию на водный дефицит, позволяет определить политику ценообразования.

**Важность системы наблюдений и мониторинга.** Оценка наличия и качества водных ресурсов, а также их возможные долгосрочные изменения ввиду конкурирующего использования, климатических изменений или изменений землепользования в большой степени зависит от надежности данных мониторинга; это говорит о необходимости соответствующих ресурсов для мониторинга водной инфраструктуры. Этим часто пренебрегают в пользу строительства водозаборов и плотин. Однако, например, строительство гидроэлектростанции с использованием ненадежных данных о стоке реки может привести к удорожанию объекта.

**Оценка экологического воздействия (EIA).** EIA играет важную роль в сборе информации по социальным и экологическим, включая водные ресурсы, воздействиям на программы и проекты развития, определяет меры по защите ресурса и связанных с ним экосистем, гарантируя применение этих мер. Подход ИУВР предполагает оценку развития различных отраслей с точки зрения их воздействия как на водные ресурсы и окружающую среду, так и на социальную среду. Таким образом, EIA требует межотраслевого подхода, включающего проектировщиков, водных менеджеров, лиц, принимающих решения, и общественность и обеспечивает механизм достижения этого.

**Инструменты оценки риска.** Риски, связанные с ИУВР, обычно к экстремальным климатическим условиям, общественному здоровью и экологическим угрозам (в дополнение к рискам, связанным с бизнесом). Невозможно совершенно устранить риск. Хорошая техника позволяет оценить частоту и амплитуду риска. Однако, такие оценки, опирающиеся на науку, технологию и экономику, пренебрегают вопросом, какой тип и уровень риска приемлем для гражданского общества. Это вопрос культуры, который может быть решен лишь при подходе ИУВР на принципе участия.

**Управление риском.** Снижение риска никогда не бывает бесплатным, поэтому следует выбрать не только приемлемый уровень риска, но и типы риска, который может быть предотвращен в отдельных странах, в различные моменты времени. Управление рисками представляет собой достижение соответствующего баланса между выгодами принятия риска и возможными потерями, и выбор мер, которые могут быть предприняты для спасения людей и имущества.

**Принцип предосторожности.** С экологической точки зрения принцип предосторожности в управлении риском может быть использован в случае, когда связь между причиной и возможным ущербом научно не обоснована: в этом случае дешевле предотвратить ущерб, чем устранять его после случившегося, хотя не всех возможных рисков можно избежать.

### **Системы коммуникации и информации**

**Коммуникации для вовлечения пользователей.** Принцип участия пользователей в управлении водными ресурсами требует серьезных усилий по повышению информированности политиков, лиц, принимающих решения, профессионалов, групп интересов и общества в целом. При вовлечении любой из этих групп успех будет зависеть от механизмов связи, а также качества имеющейся информации. Системы коммуникации и информации должны решать вопрос доступности затрат выбора альтернатив водопользования и проектов, а также социальных инвестиций.

**Информационные потребности для вовлечения пользователей.** Для поощрения участия пользователей в управлении водными ресурсами и для того, чтобы сделать этот процесс успешным, весьма важным условием является наличие своевременной и надежной информации. Следовательно, необходимо сделать доступными для общества сведения о водных ресурсах и запасах, обновленных данных о водопользовании, водных правах и бенефициариях. Вместе с тем, данные оценки деятельности поставщиков услуг также должны быть обнародованы, поскольку это создает прозрачность и конкуренцию в сфере водных услуг.

**Стратегия связи пользователей.** Конкретная стратегия связи со всеми пользователями и действующими лицами должна предусматривать общественные информационные сессии, экспертные слушания, жюри граждан и тому подобные методы. "Водный сектор" должен использовать опыт таких обсуждений. В каждом отдельном случае следует принимать во внимание местные социальные, политические, культурные и другие факторы.

**Открытость и прозрачность.** В некоторых странах нет достаточного опыта в управлении водными ресурсами открытым и прозрачным манером при полном доступе общества к информации. Принятие решений часто является прерогативой профессионалов и научных экспертов при исключении пользователей из процесса. Продолжение такого подхода является контрпродуктивным для привлечения пользователей и частного сектора к инвестированию отрасли.

**Международный обмен информацией.** При управлении международными водотоками открытость и прозрачность являются наиболее важными условиями достижения ИУВР, поскольку все вовлеченные страны имеют «естественные монополии» в сборе и распространении данных в рамках своей территории.

## **Вододеление и разрешение конфликтов**

**Проблемы вододеления.** Для эффективного распределения и использования воды необходимо решить следующие проблемы:

- Если рынок не охватывает полную стоимость воды, следует использовать другие механизмы распределения воды;
- Рыночные механизмы (торговые системы и/или полная оценка стоимости) могут быть улучшены путем формулирования соответствующих регуляторных систем;
- Для распределения воды между конкурирующими пользователями верхнего и нижнего течения следует использовать механизмы разрешения конфликтов.

**Вододеление на основе рыночных принципов.** Нормальные товары и услуги, которые проходят через рынок, используются для наиболее выгодного пользования. В случае воды, ввиду ее признаков ресурса и исторически сложившихся принципов управления, не вся ее стоимость (включая социальную и экологическую) должна быть отражена в ее цене. Следовательно, необходимы инструменты для корректировки рыночной цены воды.

**Использование оценки для разрешения конфликтов.** Процесс определения стоимости воды для различных пользователей может вовлечь их в процесс принятия решений и разрешения конфликта. Эти инструменты не только обеспечат устойчивое распределение имеющихся ресурсов по наиболее высокой цене, но и позволят менеджерам определить, когда пользователи желают платить стоимость инвестирования в дополнительные услуги.

**Разрешение конфликтов между верхним и нижним течением.** Конфликты такого рода внутри страны обычно вызваны несвоевременным выполнением проектов развития водных ресурсов. Обычно такие конфликты разрешаются путем переговоров или юридических процедур. Тем не менее, опыт показывает, что стороны часто используют такие переговоры с целью оттянуть соглашения по вододелению. Следует отметить, что разрешение таких конфликтов требует наличия приемлемой оценки водообеспеченности во времени, принимая во внимание возвратный сток и потери. Одним из путей решения конфликта является вовлечение всех пользователей, зависимых от проекта. Для сторон, страдающих от положения статус-кво, государство должно иметь функции для арбитражного решения. Если правительство имеет такие функции, стороны, имеющие выгоду от статус-кво, не будут иметь стимулов для переговоров с целью извлечения выгоды.

**Техника управления конфликтом.** Существует большой набор методов, включающих построение консенсуса или предотвращение и разрешения конфликта с целью помочь пользователям в их переговорах. Лица,

принимающие решения, могли бы более широко интегрировать свой опыт в водном секторе. Чтобы изучить приобретенный опыт, требуются эмпирические исследования (США, Австралия) методов разрешения конфликтов между верхним и нижним течением и между отраслями.

**Оценка с помощью методов разрешения конфликтов.** Тот факт, что не все услуги, обеспечиваемые водой и водными экосистемами, могут быть оценены адекватно, связывает оценку непосредственно с техникой разрешения конфликтов. На сегодняшнем рынке согласованная цена является индикатором стоимости товара или услуги и служит для предотвращения конфликта. В отсутствие рынка стоимости могут быть аппроксимированы с помощью сложной техники оценки, преобразуя свойства в денежные единицы, или простыми методами разрешения конфликтов (каждое соглашение включает стоимость товаров и услуг).

**Оценочные исследования по экологическим выгодам.** Существует необходимость разработки специальной методики оценки выгод от экологических услуг, предоставляемых природой. Хотя некоторые попытки учесть такие выгоды как рыбная ловля, пастбища и лесоразведение, главная проблема заключается в оценке таких нерыночных факторов как биоразнообразие и природные ценности. Ключевой проблемой является то, как включить стоимость окружающей среды в стоимость услуг, включая устойчивую подачу воды. Стоимость защиты водосбора и восполнения подземных вод не включены в планируемую методику. Первостепенной задачей является расширение упражнений по оценке, связывая опыт экономистов с анализом гидрологов и экологов. Оценка затрат и выгод от экосистем не является практической задачей сегодня, для этого требуется постановка междисциплинарных исследований.

## Регуляторные инструменты

Три группы регуляторных инструментов. Водохозяйственные власти имеют в своем распоряжении множество инструментов регулирования для установления соответствующих структур и процедур управления. Они делятся на три основные группы: прямой контроль, экономические инструменты и поощряемое саморегулирование. В большинстве случаев власти вынуждены использовать комбинацию инструментов для обеспечения эффективного и недорогого регулирования.

### Прямой контроль

**Исполнительное регулирование.** Необходимы инструкции и правила управления, интерпретирующие и детализирующие водное законодательство. Подкрепленные соответствующими законами, правила имеют те преимущества, что они могут быть разработаны или изменены в короткие сроки в ответ на изменяющиеся экологические, экономические или социальные обстоятельства. Обычно они касаются извлечения воды или разрешения на сброс загрязненных вод и могут предписывать пользователям получить разрешение на выше указанные действия. Инструкции описывают процедуру

получения разрешения. В случае недостаточности возможностей принуждения к выполнению данной инструкции, она должна быть упрощена или отменена.

**Система водных прав.** Поскольку во многих странах вода рассматривается как национальное средство в общественной собственности, в некоторых странах воду используют как неограниченный ресурс, так как он является «общим». В других странах водные права привязаны к собственности на землю с конфликтами, связанными с динамичностью воды и взаимосвязей внутри гидрологического цикла (кто владеет водой, текущей по реке, и как должны быть учтены многочисленные водопользователи?). Стабильные и защищенные водные права необходимы, так как они являются мощным стимулом для частных инвестиций. Наделяя правами на воду, необходимо предотвратить ее нерациональное использование, монополизацию, ущерб третьей стороне и окружающей среде. Водное право, таким образом, это право на использование какого-то количества воды, а не право на владение этой водой. Многие законодательства предусматривают штрафы за не использование распределенной воды.

### **Стандарты и руководства.**

Эти инструменты широко применяются для:

- контроля объема воды, извлекаемой пользователями из природных водных систем за данный период;
- контроля сбросов загрязненных вод и жидких отходов в водотоки (контроль может устанавливаться по количеству, качеству, времени и месту сбросов);
- требования применения специальных технологий (технологические стандарты) по снижению отбора или сбросов;
- спецификации производственных стандартов, как на поставляемую воду, так и на загрязняющие продукты (стандарты эффективности воды).

Стандарты и другие прямые инструкции критикуются как негибкие, дорогие в использовании и не дающие пользователям возможность свободно использовать технологии по снижению отбора воды или сбросов. Это является одной из причин, почему экономические инструменты находят все большую поддержку.

**Контроль планирования землепользования.** Некоторые водные власти имеют контроль над землепользованием для защиты источников водных ресурсов; например, землепользование может регулироваться на участках восполнения и вокруг водохранилищ для предотвращения загрязнения, заиления и изменения речного стока. Однако, их возможности зависят от их функциональной и пространственной юрисдикции. Другие власти являются лишь консультантами при разработке планов развития, заостряя проблемы водоснабжения и утилизации сбросов. В контексте ИУВР управление землепользованием является столь же важным, как и управление водными ресурсами, так как оно влияет на сток, распределение спроса и нагрузку по загрязнению. Более того, эффективное планирование землепользования может помочь внедрению оборотного и повторного водоснабжения.

**Положение потребительских и непотребительских водопользователей внутри бассейна.** Когда вода отбирается из реки для орошения земель, она практически не возвращается в реку немедленно и большая часть ее либо испаряется, либо фильтруется в почву и бывает потерянной для других нужд на существенный период времени. Когда вода используется для бытовых или промышленных целей, существенная ее часть очень скоро возвращается в реку и может быть использована повторно после соответствующей очистки. «Потребительское» водопользование требует знаний о положении каждого пользователя вдоль реки, учитывая последовательность использования воды. Однако, следует отметить, что «непотребительское» водопользование, возвращающее воду в реку, может «потреблять» ресурс, если неочищенные сбросы не могут быть использованы и разрушают существующие экосистемы.

**Регулирование сооружений (частных и общественных).** Водоснабжение и санитария являются монопольной отраслью, предоставляющей весьма важные услуги. Правительство должно регулировать отрасль и обеспечить стимулы для эффективной работы и инвестирования, равно как и защитить интересы общества. Ввиду таких аспектов как монополия на воду, как на товар, интенсивность капитала и затраты на инфраструктуру, нерегулируемая конкуренция на свободном рынке не является приемлемой альтернативой для водного сектора. Главными задачами регулирования является определение рисков, установление соответствующих контрактных условий, определение показателей мониторинга и открытая оценка работы.

### **Экономические инструменты**

**Эффективность экономических инструментов.** Использование экономических инструментов растет, но еще далеко от потенциала. До сих пор большинство правительств полагалось на прямое регулирование в управлении водными ресурсами. Однако, экономические инструменты могут предложить ряд преимуществ, обеспечивая стимулы для повышения эффективности, установления приоритета пользователей и достижения целей управления при минимальных затратах для общества. Предпосылками для использования большинства экономических инструментов являются соответствующие стандарты, эффективные административный, наблюдательный и принудительный потенциал, организационная координация и экономическая стабильность. Выработка экономических инструментов требует рассмотрения эффективности, экологической устойчивости, равенства и других социальных аспектов, а также дополнительной организационной и регуляторной структуры. Некоторые заметные примеры экономических инструментов включают цену на воду, тарифы и субсидии, стимулы, рынок воды и налоги.



### **Целевые субсидии – чилийский опыт**

Чили ввела хорошо работающую систему целевых субсидий в водном секторе. Успех системы зависит от совместных усилий и организационного потенциала национального правительства, муниципалитетов и водных компаний.

Другие страны Латинской Америки пытались повторить успешный опыт Чили. Однако, ни имеющиеся фонды не соответствовали нуждам пользователей, ни организационный потенциал правительства не соответствовал требованиям системы мониторинга и контроля.

Ввиду этого некоторые страны, такие как Аргентина, вернулись к традиционным перекрестным субсидиям, несмотря на явные недостатки этой системы.

**Плата за воду, тарифы и субсидии.** В соответствии с принципами управления водой как экономическим и социальным товаром, целью водопользователей должно быть полное покрытие расходов. Но этот принцип включает некоторые сложности: как принцип справедливого доступа к воде, используемой для базовых нужд человека, может быть принят во внимание в этом случае? В любом случае, вода должна полностью окупаться для устойчивого поступления инвестиций и жизнеспособности поставщиков воды. Однако во многих случаях даже достижение этой цели требует прямых субсидий на многие годы. Искоренение бедности приходит в противоречие с резким введением полной платы за воду, например, в системе поверхностного орошения. В городском и сельском водоснабжении существует практика перекрестного субсидирования от богатых пользователей в пользу бедных. Использование такой субсидии необязательно подрывает финансовую устойчивость системы, но она деформирует цены и распределение спроса. Для целей управления такие субсидии должны осуществляться открыто и зачастую они являются предпочтительными для снижения деформаций в системе. В нормальных условиях промышленность должна оплачивать полную стоимость воды.

**Тарифы как стимулы.** В муниципальном секторе резервы снижения потребления относительно малы, поскольку требуется обеспечить минимум воды для базовых нужд человека. Тем не менее, такое снижение возможно за счет установления таких тарифов, которые бы подавали правильный сигнал водопользователям и помогали управлять спросом. В орошении ценообразование может помочь перейти от интенсивно потребляющих воду культур к другим.

**Структура платы за воду.** Тарифы на воду дают мало стимулов для устойчивого ее использования, если не зависят от количества используемой воды. В этих случаях установление правильной структуры платы за воду, взимая большую плату за большее потребление, может помочь к более бережному использованию ресурса, хотя уровень снижения спроса будет зависеть от природы крупных потребителей. Такая структура также укрепляет финансовую устойчивость водных властей, покрывая затраты на управление водой.

### **Тарифы и плата за воду**

Опыт показывает, что при помощи правильной тарифной политики может быть сэкономлено 20-30% воды. Большие цены на воду и сброс стоков сохраняют воду и снижают ее загрязнение. Ниже приведены два примера:

В Богоре, Индонезия, в результате роста тарифов в 1999 г. на 200-300% для различных групп водопользователей хозяйство с месячным потреблением воды до 30м<sup>3</sup> должно платить \$0,42 за кубометр (превышая потребление 20 м<sup>3</sup>) вместо \$0.15. Это привело к снижению потребления до 30%.

В Сан-Паулу, Бразилия, в 1980 г. от трех промышленных предприятий потребовали платить за сбросы центральному очистному сооружению. Компании решили модернизировать производство путем установки более эффективного оборудования, замены некоторых ресурсов, изменений в производственном процессе и замены ручной мойки механической. В фармацевтической индустрии объем потребляемой воды и сбросов в 1982 г. был на 49% меньше чем в 1980 г. В пищевой промышленности потребление и сбросы снизились на 42%. Изменения произошли благодаря повторному использованию стоков и изменения процесса мойки и чистки. В молочной промышленности эти показатели были снижены на 62% благодаря улучшениям в процессе мойки и расширению внутренних очистных сооружений.

**Плата за сброс загрязненных вод.** В соответствии с принципом «загрязнитель платит» плата за сброс загрязнителей должна отражать как экологические воздействия, так и затраты на очистку сбросов или вод, в которые они попадают. Плата должна отражать как количество, так и качество сбросов и стимулировать загрязнителей внедрять новые технологии очистки, повторно использовать воду и минимизировать загрязнение водных ресурсов. Этот инструмент следует сочетать с регуляторными мерами по контролю сбрасываемых веществ, в особенности для промышленных загрязнителей. Разумное сочетание прогрессивных тарифов и платы за сбросы загрязнителей создаст стимулы для водосбережения, оборотного и повторного использования.

**Рынки воды.** При нормальных условиях рынки воды могут повысить эффективность распределения водных ресурсов и помочь использовать воду для наиболее выгодных целей. Однако, это требует соответствующей регуляторной и организационной структуры, чтобы учесть несовершенство рынка и другие внешние эффекты, как описано в разделе «Роль правительства».

**Налоги.** Налоги на вредные для окружающей среды продукты могут быть мощным инструментом, особенно в тех случаях, когда производители имеют возможность производить менее вредные продукты. Этот инструмент может быть использован как для продуктов, чье производство требует много воды, так и для продуктов, загрязняющих воду. Этот инструмент наиболее удобен в случае площадного загрязнения (применение сельскохозяйственных химикатов), поскольку прямой контроль здесь неприменим. Следовательно, снижение загрязнения достигается уменьшением употребления химикатов как

реакция на повышение цен. Следует, однако, рассмотреть также отрицательные эффекты на производство продовольствия высоких цен на удобрения и пестициды.

### **Рынки воды**

Рынки воды широко распространены на американском Западе. Имеющиеся водные ресурсы и права на воду количественно идентифицированы и зарегистрированы. Водные права выдаются при условии эффективного и выгодного использования воды. Передача отслеживается специальными организациями. Эти рынки достаточно активны.

В других странах рынки воды не требуют эффективного и выгодного использования воды. Государственный контроль минимальный. Эти рынки не активные.

Урок показывает, что рынки, находящиеся под жестким наблюдением правительства при условии эффективного и выгодного использования воды и не нанесения ущерба третьей стороне и окружающей среде, обеспечивают эффективное и справедливое перераспределение воды.

### **Поощряемое саморегулирование**

**Руководство и информация.** Контроль информации может быть регулированием в мягком режиме. Существуют две общие версии: открытие данных о работе или маркирование продуктов и контроль за дезинформацией. Прозрачность информации не только создаст стимулы для поставщиков работать лучше, но и позволит общественности и правительству судить об их работе и направлять ее в сторону улучшения. В последние годы высокая стоимость регулирования контроля и командования привела к разработке механизмов «саморегулирования», поддержанных соответствующей процедурой мониторинга. Например, профессиональные организации могут подготовить практические руководства или правительство может внедрить схемы «качества» (такие схемы распространены сейчас в зонах экологической защиты), что будет полезным дополнением к «ящику инструментов» водного сектора.

### **Технология**

**Технологические достижения в направлении устойчивости.** Оценивая имеющийся набор инструментов управления, следует внимательно рассматривать роль технологических достижений как фактора, который может помочь в достижении устойчивого управления водными ресурсами. Имеется достаточно резервов, как в самом водном секторе, так и в сопредельных секторах, оказывающих влияние на запасы воды и спрос на нее. Традиционные технологии, вроде искусственного аккумулирования воды, также могут играть ключевую роль.

**Исследования и развитие в технологии.** Технологические новшества и их внедрение являются ключевыми компонентами многих усилий в водном секторе. На концептуальном уровне модели и прогнозирующие системы улучшаются в результате развития компьютерных технологий, позволяющих лучше предсказывать временные и пространственные изменения количества и качества водных ресурсов. Это может помочь снизить неопределенности и риски в использовании и управлении ресурсами. Водосберегающие технологии в орошении (капельное орошение), усовершенствованные и экономически эффективные методы очистки и повторного использования сбросных вод в промышленности и муниципальных системах, технологии искусственного восполнения запасов подземных вод, размещении бытовых отходов, которые не требуют или требуют очень малое количество воды, и дешевые, но эффективные системы очистки воды для деревень, являются многообещающими примерами, которые могут помочь устойчивости будущих водных ресурсов. Тем не менее, достижение таких технологий требует стимулов и готовности более богатых стран проводить исследования с отдаленной отдачей.

**Оценка технологии.** Все, что можно назвать «вспомогательными» технологическими достижениями, может быть полезным в управлении водой. Это технологии, которые разрабатывались для других целей, но могут быть использованы для водного сектора. Примеры включают генетически измененные культуры, стойкие к пестицидам, с низким водопотреблением, адаптация культур к местным климатическим условиям, снижение стоимости производства энергии, которое может позволить более широкое применение опреснения для питьевого водоснабжения. Водные менеджеры должны тесно сотрудничать с другими секторами и знать их технологические достижения.

**Технологический выбор.** В дополнение к выше приведенным многообещающим перспективам следует предостеречь от технологических проблем. Многие проекты в водном секторе провалились из-за некритического внедрения в развивающихся странах технологий, которые работали в развитых странах, но в совершенно иных социальных и экономических условиях. Следует представлять, что технологический выбор должен учитывать специфические условия в месте применения данной технологии. Это означает, что наиболее современные технологии могут не подходить к данным условиям. Если система не может работать из-за недостатка запасных частей, квалифицированной рабочей силы или нехватки экономических ресурсов для ее эксплуатации, то такое решение не является оптимальным. Более того, дорогостоящие технологии могут препятствовать вовлечению общины или хозяйств в управление водными ресурсами.