Исследования ИВМИ в Центральной Азии

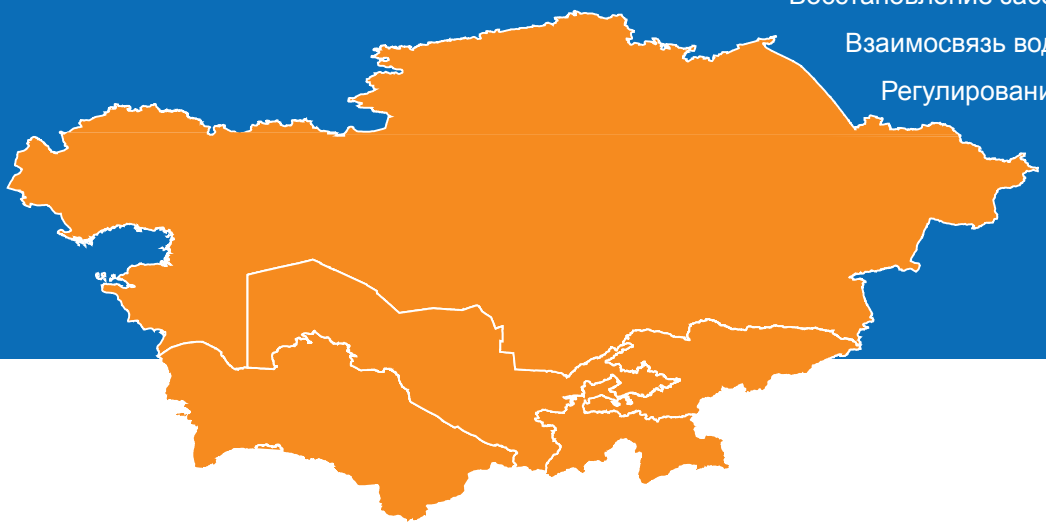
Советское наследие в ирригации

Руководство водными ресурсами

Восстановление засоленных и заболоченных почв

Взаимосвязь воды, энергии и продовольствия

Регулирование дефицита водных ресурсов



IWMI
International Water Management Institute

Предисловие

Вода является крайне важным компонентом экономического и социального развития региона Центральной Азии, который охватывает независимые государства Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. Две главные речные системы Амударьи и Сырдарьи, которые текут с востока на запад бассейна Аральского моря, обеспечивают воду для нужд ирригации, гидроэлектроэнергии и бытового потребления. В то же время чрезмерное использование водных ресурсов, начиная с 1960-х годов, уменьшило сток рек, опустошая при этом бассейн Аральского моря и драматически сокращая рыбное хозяйство в регионе. Сегодня, водообеспеченность каждой из стран значительно варьирует, и экологические проблемы, связанные с засолением и заболачиванием почв, приобрели повсеместный характер.

Ключевой проблемой в управлении водными ресурсами является советское наследие инфраструктуры оросительных систем. До 1991 года обширные ирригационные системы обеспечивали водой 8 миллионов гектаров (млн. га) орошаемой площади крупномасштабных фермерских хозяйств, которые находились под контролем государства. Хлопок, будучи культурой с высоким потреблением воды, широкомасштабно выращивался в мандатном порядке. После распада Советского Союза, каждая страна начала собственную аграрную политику и земельно-водные реформы по расформированию государственных коллективных хозяйств на небольшие хозяйства находящиеся в собственности или управляемые фермерами. Ранее работавшие методы управления водными ресурсами стали неприемлемыми или лишними, и в результате привели к бесхозяйственности, неравноправному распределению воды и ненадежности водообеспечения фермерских хозяйств. Другие проблемы в сфере управления возникли в связи с конкуренцией за водные ресурсы между энергетическим и сельскохозяйственным секторами.

В настоящее время, возникают новые проблемы. Изменение климата приведет к ряду сложных проблем в регионе, который итак переживает экстремальные климатические условия. Численность населения постепенно, но стабильно растет. Возможности трудоустройства ограничены. Большинство мужчин Центральной Азии ищут возможности трудоустройства в России. Вследствие этого, женщины всё в большей степени вовлечены в сельское хозяйство, при этом, не обладая значительным голосом в сфере управления ресурсами.

Международный институт управления водными ресурсами (ИВМИ), совместно с партнерами Центральной Азии, имеет долгую историю осуществления деятельности направленной на решение вопросов управления водными ресурсами. Из офиса в Ташкенте, Институт работает с целью углубления и расширения сотрудничества внутри центрально-азиатских стран, предоставляет рекомендации по институциональным реформам, увеличению эффективности водопользования и повышению урожайности сельскохозяйственных культур на региональном уровне, а также на уровне фермерских хозяйств. Ученые ИВМИ, по возможности, стремятся распространить уроки, извлеченные из своих исследований. Собирая замечания и предложения фермеров о том, что работает, а что нет, и, способствуя развитию связей с исследовательскими институтами и тренинговыми центрами, исследователи могут содействовать переводу и распространению знаний относительно успешных методик и практик.

Советское наследие в ирригации

Русская Империя установила в Центральной Азии большие ирригационные системы, которые обеспечивали водой крупные хозяйства с целью выращивания относительно незначительного количества культур, в частности хлопка. После 1917 года, ситуация повторилась с управляемыми государством коллективными хозяйствами. Однако с распадом коммунизма, эти ирригационные системы должны были быть поделены между провозглашенными независимыми странами.

В новых условиях системы должны были обеспечивать водой большое количество фермеров, выращивающих различные сельскохозяйственные культуры. Обусловленное несоответствие водообеспечения и систем земледелия привели к увеличению количества разногласий, связанных с водой. На сегодняшний день, выгодное использование старой инфраструктуры остается сложной задачей. Оросительная инфраструктура плохо обслуживается, и должна служить тысячам частных фермеров и расширяющихся домохозяйств в сельских местностях.

Решения: Более десяти лет деятельность ИВМИ была направленна на Ферганскую долину, где проводилась работа по внедрению Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в качестве пути по разрешению дисбалансов, вызванных советским управлением природными ресурсами. ИВМИ оказало содейсвие в создании институциональной структуры, которая усовершенствовала водообеспечение на более 400,000 гектаров (га) орошаемой площади, увеличив при этом как сельскохозяйственную продуктивность, так и доходы фермеров.

Используя знания, накопленные во время данной деятельности, ИВМИ продолжает работу в Центральной Азии в поддержку трансграничного сотрудничества. Например, там, где нет институционального механизма для фермеров использующих воду из малых трансграничных рек, ИВМИ развивает сотрудничество, осуществляемое «снизу-вверх», основываясь на существующих и предыдущих соглашениях касающихся имущественных прав, вододеления, бассейновых взаимосвязей и механизмов компенсаций. В долгосрочной перспективе, Институт надеется применить тщательно подобранные знания из проведенных исследований на малых трансграничных реках к бассейнам крупных трансграничных рек.

Руководство водными ресурсами

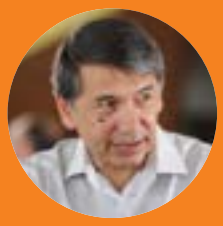
Сразу после распада Советского Союза, многие доноры инициировали проекты, направленные на улучшение управления водными ресурсами на местном уровне. Самым подходящим методом достижения данной цели было создание Ассоциаций водопользователей (АВП). В то же время, существовали недостатки в масштабах данных ассоциаций, и их организационных структур. Некотрые были образованы директивным способом (сверху-вниз), тогда как другие применили подход создания АВП на низовом уровне. Некоторые из ассоциаций были образованы на основании географических характеристик, а другие просто следовали административным границам. Дополнением к данной сложной ситуации стало огромная инфраструктура, обслуживание которой упало на плечи АВП.

Решения: На сегодняшний день ИВМИ работает в Ферганской долине в Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане с целью определения и распространения информации для реформирования политик, связанных с применением лучших практик и моделей развития АВП. Только в самом Узбекистане на сегоднящний день, количество АВП достигло почти 1500, четверть из которых изначально было поддержано донорскими проектами. ИВМИ использует свой профессиональный опыт для анализа проектных отчетов, исследований, в том числе качественных, журнальных статей и данных касающихся АВП. Данная деятельность помогла в создании и опробировании новых структур для АВП с целью улучшения их эффективности. Институт предоставляет рекомендации правительствам относительно правил, возможностей, механизмов и обязательных процедур направленных на стабильное функционирование успешных АВП и улучшение эффективности водопользования.

Исследования ИВМИ:

Местные решения региональных проблем

Офис ИВМИ



“Региональные проблемы, начиная с аграрных реформ, экономические и социальные изменения, а также управление водными и земельными ресурсами, хотя и имеют общее советское наследие, отличаются особенным контекстом, присущим каждой из стран Центральной Азии. Многодисциплинарные подходы помогают расширить горизонты исследований и приблизить рекомендации к реалиям существующих условий. Прочные партнерства и многодисциплинарные команды составляют основу работы ИВМИ в Центральной Азии. Партнерства, созданные между странами (Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан), а также между водохозяйствующими органами, сообществами и научными институтами обеспечивают реализацию проектов на основе широкого участия всех заинтересованных сторон и помогают распространить опыт и результаты исследований среди широкой общественности”.

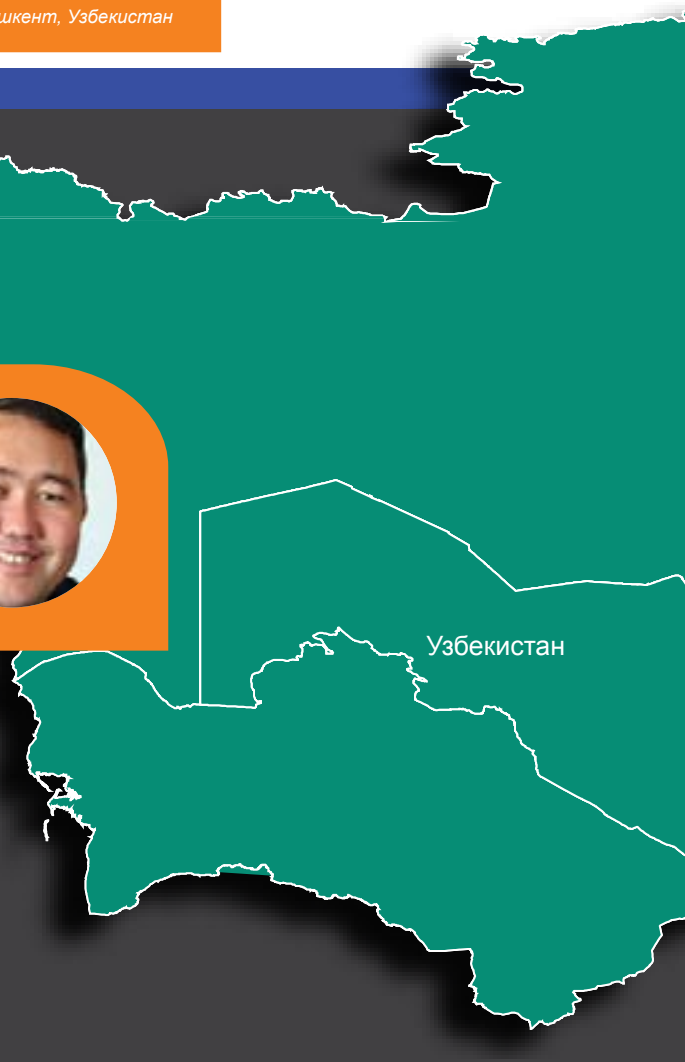
Акмал Каримов, Глава Офиса ИВМИ по Центральной Азии, Ташкент, Узбекистан

“В связи с ростом дефицита воды в регионе, совместно с Международным центром картофелеводства (CIP) мы оказываем помощь фермерам, находящимся в местах подверженным водному стрессу, увеличить производительность картофеля. Мы обеспечиваем фермеров улучшенной гермоплазмой, а также проводим обучение и продвигаем экономически эффективные методы орошения и технологии управления водными ресурсами”.

Кахрамон Джумабоев, Научный сотрудник, специалист по управлению водными ресурсами, ИВМИ, Ташкент, Узбекистан

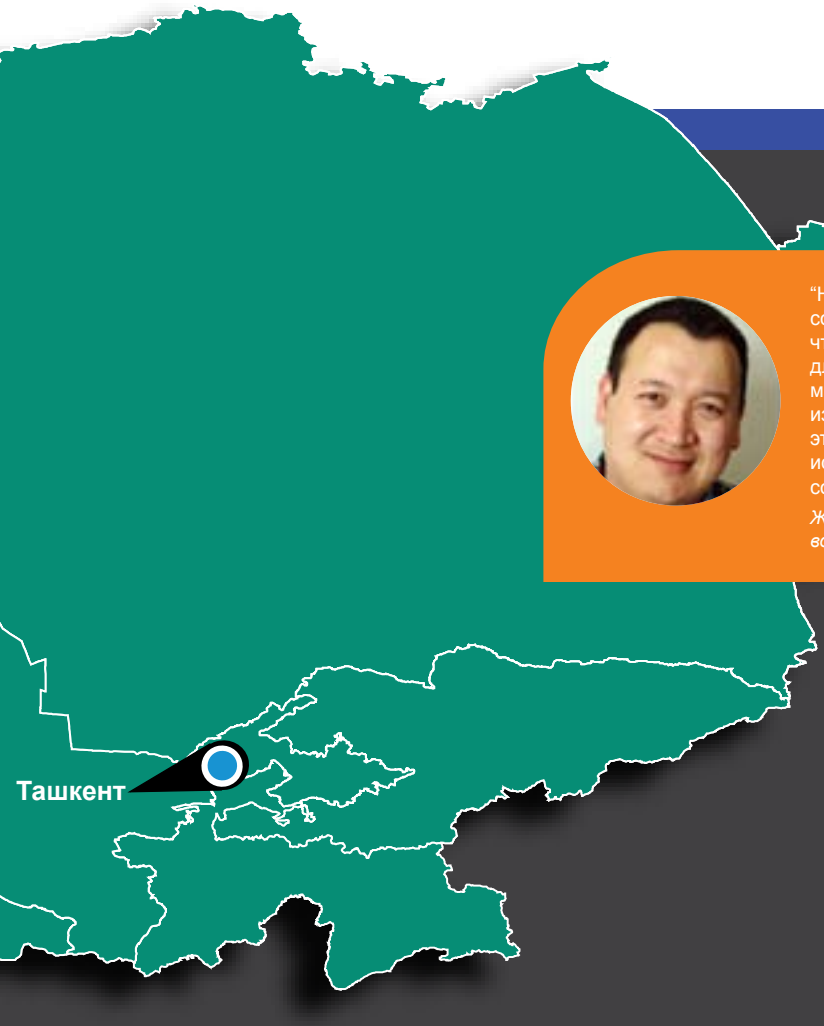
“Опыт ИВМИ в области дистанционного зондирования и гео-информационных систем позволил нам проанализировать изменения землепользования и оценить экологическое, институциональное и социально-экономическое воздействие. Центральная Азия пережила многочисленные изменения, включая широкомасштабную деградацию качества воды и почвы, а также изменения в засушливых и ледниковых ландшафтах. Мы стараемся постоянно отслеживать данные изменения с целью предоставления информации для разработки политик и планирования в области землепользования”.

Александр Платонов, Научный сотрудник (Специалист по ГИС/ДЗ), ИВМИ, Ташкент, Узбекистан



“Агентства по развитию и другие инвесторы хотят, чтобы их средства, потраченные на улучшение управления водными ресурсами, приносили пользу, но многие из них жалуются на нехватку четких свидетельств того, что различные вмешательства и реформы в управлении водными ресурсами привели к положительным изменениям. Поэтому существует большой спрос на тщательную, высококачественную оценку влияния проектов. ИВМИ на данный момент является лидирующим институтом такого рода исследований в Центральной Азии, в частности по вопросам передачи управления водными ресурсами посредством создания ассоциаций водопользователей”.

Мурат Якубов, Научный сотрудник –Институты управления водными ресурсами и оценка воздействия, ИВМИ, Ташкент, Узбекистан



“На данный момент ИВМИ работает над проектом по изучению водного сотрудничества в Ферганской долине. Наши исследователи выявили, что сотрудничество между фермерами различных стран уже имеет длинную историю совместного использования водных ресурсов на малых трансграничных реках (МТР). Мы планируем извлечь уроки из предыдущего сотрудничества по МТР и, где возможно, передать эти знания на более крупные бассейны. Мы надеемся, что данное исследование изменит имидж сложившегося в Центральной Азии сотрудничества с негативного на позитивный”.

Жусипбек Казбеков, Научный сотрудник - Специалист по управлению водными ресурсами, ИВМИ, Ташкент, Узбекистан

“Эффективное использование оршаемых земель требует не только наличия различных форм собственности, но и развития соответствующих институтов. Учитывая это, мы сравниваем различные подходы к руководству водными ресурсами, внедряемые АВП в Ферганской долине. Мы хотим исследовать взаимосвязь между отдельными инстутуциональными механизмами и любыми улучшениями эффективности использования воды. Мы также изучаем вопрос того, как растущее количество женщин-фермеров может повысить свою роль в управлении ресурсами”.

Ойтуре Анарбеков, Научный сотрудник, ИВМИ, Ташкент, Узбекистан

Восстановление засоленных и заболоченных почв

Несмотря на увеличивающуюся нехватку воды в речных бассейнах Сырдарьи и Амударьи, объем водозабора на цели орошения очень высок, и в среднем составляет примерно 10 000 м^3/га. В противоположность этому австралийские фермеры используют меньше половины данного количества.Проблемы заключаются не только в неэффективной водоподаче устаревших канальных ирригационных систем, но и в использовании фермерами традиционной бороздковой системы для орошения хлопка и других сельскохозяйственных угодий, где длина борозд доходит до 400-800 м. Это приводит к огромным потерям воды из каналов и большим возвратным стокам с орошаемых площадей.

Когда уровень грунтовых вод значительно повышается, они достигают поверхности земли и происходит заболачивание почвы. Как следствие вода испаряется, а хлористые и сернокислые натриевые соли накапливаются в почве. Это негативно влияет на рост культур. Площадь заболоченных земель в Центральной Азии достигает 2.47 млн. га – территория, эквивалентная площади суши Великобритании. Земли, подверженные засолению связанной с испарением простираются на 2.43 млн. га.

Решения: Использование подземных вод вместо поверхностных может помочь снизить уровень грунтовых вод и снизит уровень заболачивания. ИВМИ исследует пути сокращения потерь воды с помощью восстановления канальных систем и улучшения дренажа через увеличение дренажных стоков. Например, Институт изучает влияние различных методов реабилитации канальных систем на изменение продуктивности или засоленности, тестируя пути увеличения дренажных стоков; и проводит оценку использования лакрицин для восстановления засоленных почв.

Взаимосвязь воды, энергии и продовольствия

С нарастанием спроса на продольственные товары и энергию в Центральной Азии, увеличилась конкуренция за водные ресурсы между пользователями верховьев и низовьев. На реке Сырдарья, главное водохранилище в верховьях переключились с режима равномерного распределения воды между сельскохозяйственным и энергетическим секторами на исключительное использование воды для целей производства энергии. Этот переход уменшил объем летних стоков рек в низовьях и увеличил стоки в зимний период. В результате, фермеры должны бороться с нехваткой воды в низовьях летом, объем которой достигает 3000 млн кубометров (мм3) в год. В то же время, избыток, часто неиспользованного, стока такой же величины возникает в зимний период.

Решения: ИВМИ разрабатывает пути разрешения данного дисбаланса с помощью сбора излишнего объема зимних стоков воды в подземных водоносных пластах для использования в засушливые летние месяцы. Эта техника известна как «управляемое питание водоносного пласта». Проводя региональную оценку и реализуя пилотные проекты, ученые ИВМИ на данный момент показали, что 500000 га (эквивалентное 55% земельной площади, которая на сегодняшний день орошается в Ферганской долине) может быть переведена с орошения из каналов на совместное орошение поверхностными и подземными водами. Это могло бы уменьшить зимний сток Сырдарьи на выходе из долины на 500 Мм^3 в год, и увеличило бы летние стоки на ту же величину.

Регулирование нехватки водных ресурсов

Водный стресс и нехватка воды возникают там, где вода извлекается из рек и озер нерациональным образом. Ситуация в Центральной Азии достаточно серьезна, в частности в Узбекистане, Туркменистане и Таджикистане, где объем извлекаемых ежегодно вод превышает имеющиеся в наличии природные ресурсы. Это означает, что большая часть отбираемой пресной воды представлена низкокачественными сточными водами и сельскохозяйственными дренажными водами, которые заново поступают в систему и используются. Программа ООН по окружающей среде (UNEP) докладывала, что между 1985 и 2000 годами, интенсивность водопользования в Центральной Азии значительно увеличилась, указывая на то, что уменьшился произведенный объем Валового внутреннего продукта (ВВП) за аналогичный период при использовании такого же количества воды. (http://www.unep.org/roap/Portals/96/REEO_AP_CH4_Water.pdf). Изменение климата, скорее всего, усугубит данную диспропорцию.

Решения: Увеличение продуктивности через повышение урожайности на единицу объема воды, является одним из способов преодоления фермерами проблем, связанных с ее нехваткой. ИВМИ сотрудничает с фермерами в засушливых зонах с целью содействия их деятельности по определению и преодолению барьеров по повышению продуктивности. Это может включать введение засухоустойчивых разновидностей культур и изменение методов орошения.

В рамках данных усилий, основываясь на опыте фермеров Ферганской долины, ИВМИ выпустил руководство о лучших региональных технологиях, а также раздаточные материалы, направленные на повышение продуктивности воды на уровне поля в Узбекистане, Кыргызстане и Таджикистане.

Здоровые экосистемы являются основой продуктивности сельского хозяйства. Поэтому, помимо решения проблем фермеров, ИВМИ также стремится продвигать использование ресурсов на устойчивой основе. Институт является пионером концепции экологических стоков, которая заключается в сохранении количества воды, которое должно оставаться в реке или болотно-водных угодьях для подержания экосистем в динамике. ИВМИ использует данный подход в компьютерном моделировании для обеспечения того, что развитие сельского хозяйства происходит не за счет природных систем.

Контакты

Штаб квартира ИВМИ
Коломбо, Шри Ланка
Тел: +94 11 2880000, 2784080
Эл. почта: iwmi@cgiar.org

Ташкент
Узбекистан
Тел: +998 71 237 04 45
Эл. почта: iwmi-centralasia@cgiar.org

Дополнительная информация
www.iwmi.org
По деталям проектов, базам данных, публикациям и информационным материалам

Все фото: Нила Палмера/ИВМИ

Напечатанно: Август, 2014

International Water Management Institute

ИВМИ является членом Консорциума КГМСХИ и ведет:

CGIAR

RESEARCH PROGRAM ON Water, Land and Ecosystems