

# Центрально-Азиатская

Программа развития энергетических  
и водных ресурсов



Региональное сотрудничество в целях общего благосостояния

## Задачи Центрально-Азиатских государств в области развития



ВСЕМИРНЫЙ БАНК



ВСЕМИРНЫЙ БАНК

Центральная Азия – динамично развивающийся регион с разнообразной географией, устойчивым экономическим ростом и новыми возможностями развития. Важным фактором, от которого зависит рост экономики, благосостояние, стабильность и благополучие населения, является рациональное управление его энергетическими и водными ресурсами.

Несмотря на растущую глобализацию региона решения в области развития по-прежнему определяются национальными задачами, такими как продовольственная безопасность и надежность энергоснабжения. Конкуренция за энергетические

рынки и ожидаемый дефицит водных ресурсов усложняют отношения между странами региона. Изменение климата и рост численности населения могут усугубить дефицит ресурсов и отношения между государствами в будущем.

Центрально-Азиатская Программа развития энергетических и водных ресурсов (CAEWDP) ориентирована на укрепление сотрудничества на национальном и региональном уровне, что может способствовать росту доходов, сокращению бедности, устойчивому развитию, общему благосостоянию и политической стабильности в регионе.



ВСЕМИРНЫЙ БАНК

## Преимущества рационального управления природными ресурсами

Центральная Азия богата водными ресурсами и разнообразными энергоносителями: источниками гидроэнергии, нефтью, газом и углем. Эти ресурсы можно использовать для поддержки растущего сельского хозяйства, и их объемы могут превышать внутренний спрос, что обеспечивает возможность экспорта энергоносителей на внешние рынки.

При этом распространение водных и энергетических ресурсов в регионе и доступ к ним неравномерны. В отдельных случаях не хватает физической инфраструктуры: имеющиеся устаревшие системы ненадежны и неэффективны. Отдельные населенные пункты не в состоянии обеспечивать население электроэнергией в нужных объемах в определенные периоды года; другие испытывают дефицит водоснабжения.

### Работа по управлению водными и энергетическими ресурсами на национальном и региональном уровне может иметь следующие результаты:

- надежное энергоснабжение и сокращение дефицита электроэнергии в зимнее время;
- повышение доходов за счет экспорта энергии и торговли;
- повышение производительности сельского хозяйства через обеспечение надежного доступа к водным ресурсам;
- повышение качества воды и сокращение деградации земель;
- совершенствование процессов адаптации к изменению климата и переменчивости водных/ гидрологических факторов;
- развитие рентабельной инфраструктуры;
- расширение возможностей для международных и частных инвестиций в водные и энергетические ресурсы.

### Динамика изменения доступности водных ресурсов в Центральной Азии

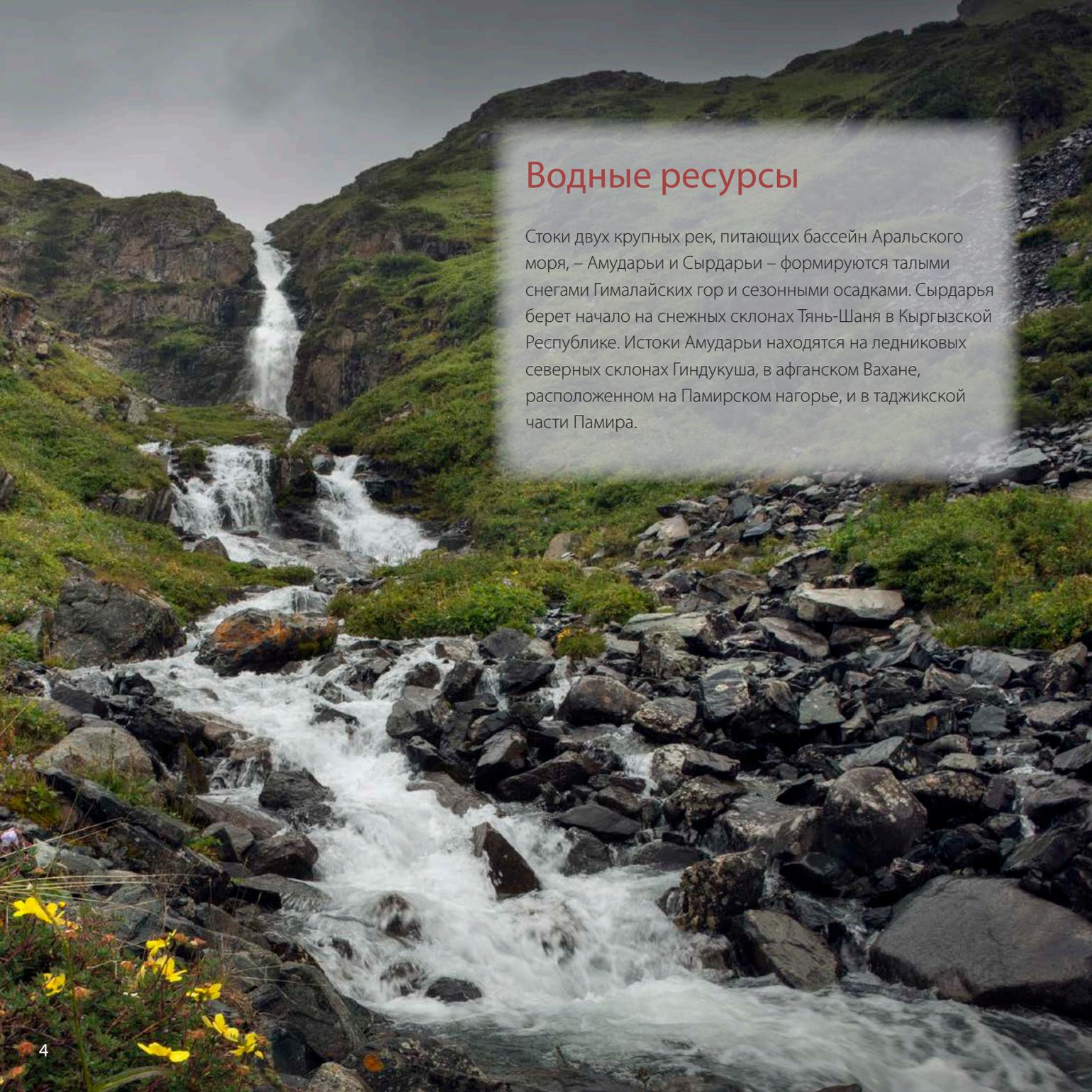


За последние 40 лет объемы водоснабжения в Центральной Азии сократились с 8,4 тыс. м³ до 2,5 тыс. м³ на человека в год. К 2030 г. при текущих показателях роста численности населения в Центральной Азии объемы водоснабжения достигнут критической отметки менее 1,7 тыс. м³ в год. При этом для поддержания минимального уровня потребления в Центральной Азии ежегодно требуется еще 500-700 млн м³ воды.

Источник: ИК МФСА



Источник: Соотношение спроса и предложения электроэнергии и инфраструктурные ограничения в Центральной Азии. Азиатский банк развития, 2009 г.



## Водные ресурсы

Стоки двух крупных рек, питающих бассейн Аральского моря, – Амударья и Сырдарья – формируются талыми снегами Гималайских гор и сезонными осадками. Сырдарья берет начало на снежных склонах Тянь-Шаня в Кыргызской Республике. Истоки Амударьи находятся на ледниковых северных склонах Гиндукуша, в афганском Вахане, расположенном на Памирском нагорье, и в таджикской части Памира.

## Водные ресурсы в Центральной Азии

Водные ресурсы имеют жизненно важное значение для бассейна, но распределены неравномерно. В летнее время Сырдарья и Амударья могут обеспечивать гористые территории Кыргызской Республики и Таджикистана большими объемами низкоуглеродной гидроэнергии. Ниже по течению они являются важнейшими артериями для поддержания жизнедеятельности: сельского хозяйства, рыболовства, экосистем, здравоохранения и производства электроэнергии во всем Центрально-Азиатском регионе.

При этом водный сектор имеет множество проблем: 50% орошаемых земель засолены и заболочены из-за применения неэффективных систем ирригации и дренажа. В Туркменистане эта цифра достигает 96%, что ставит под угрозу как производительность сельского хозяйства, так и качество воды.

### Усовершенствования для повышения эффективности

Национальные правительства принимают множество мер для восстановления устаревающей инфраструктуры ирригации и дренажа и внедрения инновационных технологий орошения, чтобы решить эти проблемы и повысить продовольственную безопасность и устойчивость к переменчивости гидрологических факторов. В перспективе потребность в водных ресурсах региона будут по-прежнему определять рост численности населения и расширение сельскохозяйственного производства. В этой связи ключевым фактором обеспечения жизнеспособности фермерских хозяйств и продуктивности сельского хозяйства становится рациональное управление водными ресурсами на национальном и региональном уровнях. В Казахстане, Туркменистане и Узбекистане, где сельское хозяйство формирует



БЕЖИРИНЬИ БАНК

в среднем 11% ВВП, более 10 млн га сельскохозяйственных земель нуждаются в этих ресурсах для целей ирригации. Предлагаемые усовершенствования, направленные на повышение эффективности орошения, могут способствовать смягчению проблемы. Так, например, в Узбекистане повышение эффективности насосных систем на 1% будет способствовать экономии 10 млн долларов в год. При этом повышение эффективности насосных систем на 10% обеспечит для региона экономию в размере 188 млн долларов в год.



### Казахстан

Численность населения (млн чел.): **16,8**  
 ВНД на душу населения (долл. США): **\$9 780**  
 ВВП (млрд долл. США): **\$203,5**  
 % сельского населения с доступом к  
 улучшенным источникам воды (2010): **86%**  
 Площадь территории (тыс. км²): **2 699**



### Кыргызская Республика

Численность населения (млн чел.): **5,6**  
 ВНД на душу населения (долл. США): **\$990**  
 ВВП (млрд долл. США): **\$6,5**  
 % сельского населения с доступом к  
 улучшенным источникам воды (2010): **82%**  
 Площадь территории (тыс. км²): **192**



### Таджикистан

Численность населения (млн чел.): **8**  
 ВНД на душу населения (долл. США): **\$880**  
 ВВП (млрд долл. США): **\$7,6**  
 % сельского населения с доступом к  
 улучшенным источникам воды (2010): **64%**  
 Площадь территории (тыс. км²): **140**



### Туркменистан

Численность населения (млн чел.): **5,2**  
 ВНД на душу населения (долл. США): **\$5 410**  
 ВВП (млрд долл. США): **\$35,2**  
 % сельского населения с доступом к  
 улучшенным источникам воды (2010): **54%**  
 Площадь территории (тыс. км²): **470**



### Узбекистан

Численность населения (млн чел.): **29,8**  
 ВНД на душу населения (долл. США): **\$1 720**  
 ВВП (млрд долл. США): **\$51,1**  
 % сельского населения с доступом к  
 улучшенным источникам воды (2010): **81%**  
 Площадь территории (тыс. км²): **425**

Источник: Всемирный банк 2012



# ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ



## Энергетика

Центральная Азия богата энергетическими ресурсами. Казахстан, Узбекистан и Туркменистан, расположенные в низовьях рек, располагают существенными запасами нефти, газа и угля. Находящиеся в верховьях Таджикистан и Кыргызская Республика имеют значительный, но не используемый в полную меру гидроэнергетический потенциал. Наличие таких разнообразных энергосистем предполагает

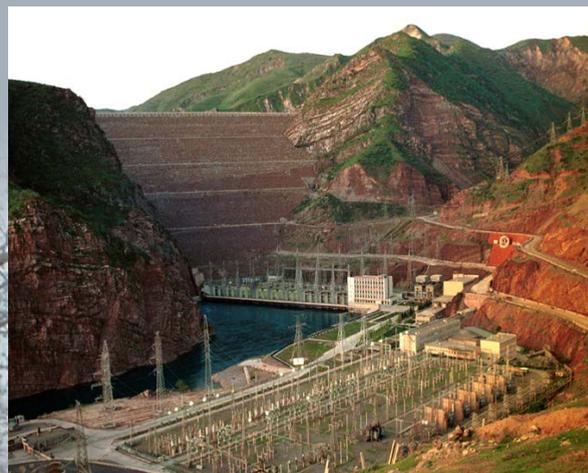
возможность удовлетворения сезонной потребности всех стран в электроэнергии наиболее экономичным и экологичным способом: с максимальным использованием недорогой гидроэнергии в летнее время и надежных источников тепловой энергии в зимний период, когда холодный климат ограничивает выработку гидроэнергии.



## Модернизация инфраструктуры для удовлетворения спроса

По мере износа Центрально-Азиатской энергосистемы действующие системы утрачивают надежность. Объемы торговли электроэнергией в регионе сократились по сравнению с началом 1990-х годов на 90%. Несмотря на то, что ввод в эксплуатацию новых ЛЭП, соединивших северные и южные территории Казахстана и Таджикистана, способствует улучшению ситуации в сфере распределения электроэнергии, имеющихся богатых ресурсов не хватает для удовлетворения внутреннего спроса: ежегодно 2 млн домохозяйств в регионе сталкиваются с дефицитом тепла и электричества в зимнее время.

Задача заключается в поддержании и восстановлении инфраструктуры, создании новой генерирующей инфраструктуры для растущих экономик, испытывающих большую потребность в энергии, и исследовании новых моделей торговли энергией – как между странами региона, так и за его пределами.



ВСЕМИРНЫЙ БАНК



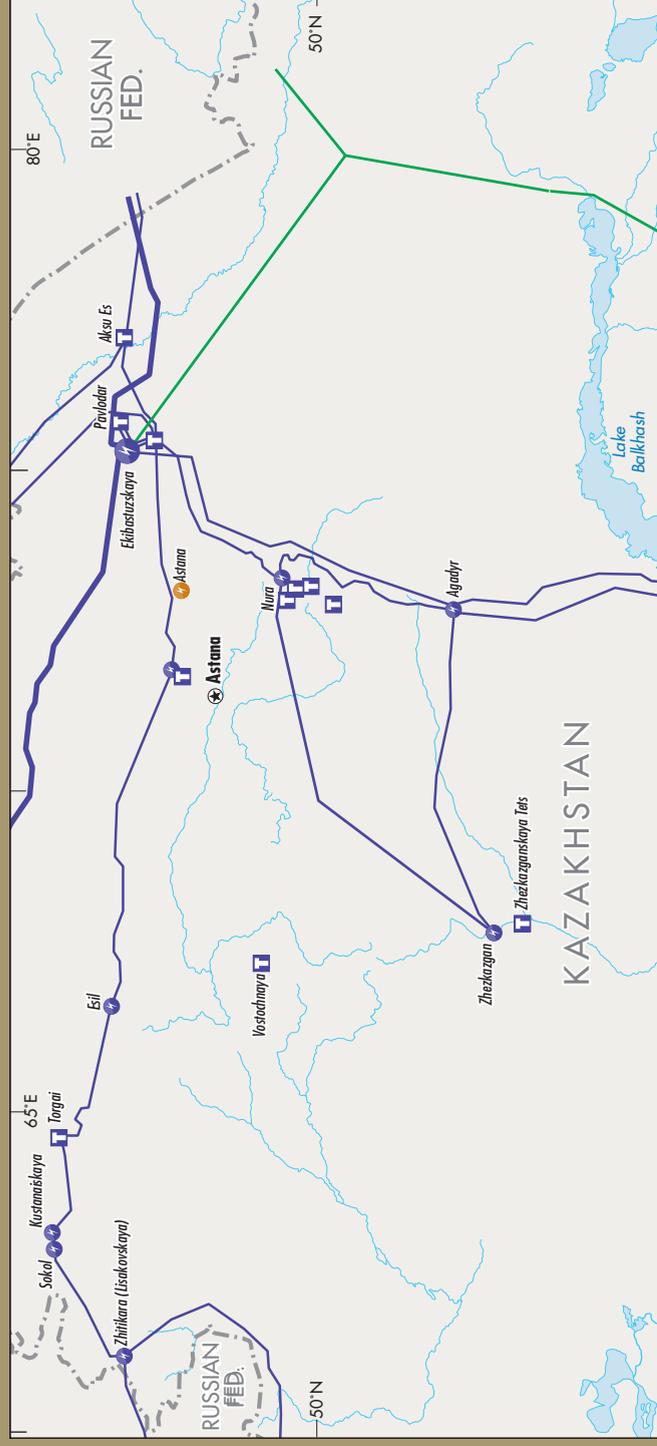
www.enr.ru

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Повышение эффективности управления энергетическими и водными ресурсами, в т.ч. на региональном уровне, может способствовать ускоренному росту инвестиций, экономическому росту, обеспечению стабильности жизнедеятельности и повышению качества окружающей среды:

- экономия в результате восстановления торговли электроэнергией между Центрально-Азиатскими странами и в виде дополнительных экологических выгод, связанных с сокращением выбросов парниковых газов, составит 2 млрд долларов за 3 года;
- поступления от экспорта электроэнергии в Южную Азию в результате реализации первых этапов проекта CASA-1000 составят 200 млн долларов в год;
- по данным исследований, в результате реализации в регионе комплексных мер по повышению энергоэффективности к 2030 году энергозатраты могут быть снижены на 12,3 млрд долларов, что позволит отказаться от инвестиций в строительство новых электростанций и сократить потребление топлива.

Source: World Bank, 2014





# Изменение климата в Центральной Азии

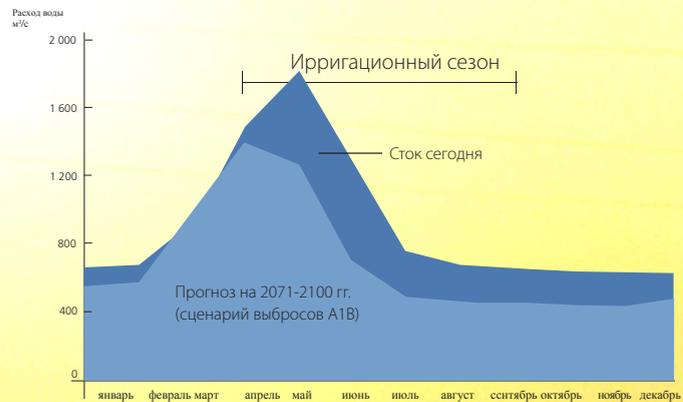
Центральная Азия – один из наиболее уязвимых перед изменением климата регионов зоны Европы и Центральной Азии. В докладе Всемирного банка «Адаптация к изменению климата в Центральной Азии» (2009 г.) отмечается, что средние температуры в регионе уже повысились на 0,5°C; к 2030-2050 годам прогнозируется увеличение температуры на 1,6-2,6°C. В региональном разрезе ожидается, что изменение климата приведет к повышению температур, изменению характера осадков, увеличению частоты наводнений, а также суровых и продолжительных засух, что повлечет изменения в доступности водных ресурсов. Уязвимость региона перед изменением климата усугубляется неэффективностью использования ресурсов, устаревающей инфраструктурой, неэффективностью механизмов правового регулирования и исторически деградированной окружающей средой.

Изменение климата будет иметь последствия для всех секторов экономики, имеющих определяющее значение для экономического роста и развития региона, в т.ч., не в последнюю очередь, для энергетики, сельского хозяйства и систем управления рисками стихийных бедствий (в Таджикистане и Кыргызской Республике затраты на устранение последствий стихийных бедствий, вызванных атмосферными условиями, составляют, по оценкам, 1% ВВП в год), которые представляют важность и в трансграничном контексте. Для региона адаптация станет не столько вариантом, сколько необходимостью.

Политика и мероприятия, направленные на устранение факторов уязвимости перед изменением климата, могут стимулировать инновации, открыть новые направления для инвестиций и деятельности частного сектора, а также способствовать повышению эффективности и экономичности отдельных предприятий. Так, например, снижению рисков может способствовать четкий план координации сельскохозяйственной политики, развития потенциала основных сельскохозяйственных институтов,

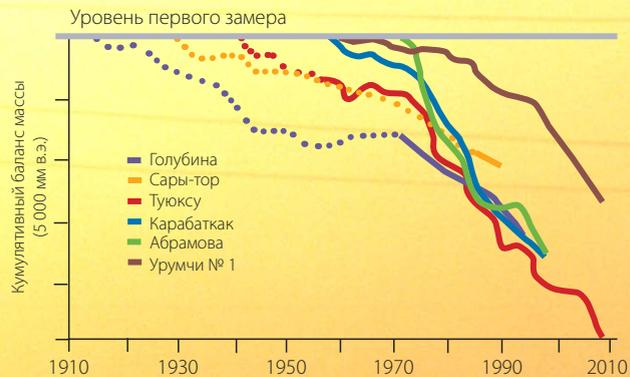
осуществления необходимых инвестиций в инфраструктуру и усовершенствования фермерских хозяйств. В секторе энергетики повышение энергоэффективности и диверсификация энергетических ресурсов будут приносить прямые экономические выгоды и укреплять устойчивость к изменению климата в долгосрочной перспективе. Спрос на водные ресурсы в обоих секторах будет обуславливать необходимость во внедрении эффективных инструментов управления водными ресурсами на национальном и трансграничном уровне.

## Прогнозируемое снижение сезонного стока реки Сырдарья?



Источник: Шикломанов 2009

## Ускорение таяния ледников в Центральной Азии (?)



Источник: Nature Climate Change, DOI:10.1038/NCLIMATE 1592

# Центрально-Азиатская Программа развития энергетических и водных ресурсов

Центрально-Азиатская Программа развития энергетических и водных ресурсов (CAEWDP) направлена на укрепление энергетической и водной безопасности через расширение сотрудничества. Ее задачей является укрепление безопасности посредством создания партнерств со всеми пятью Центрально-Азиатскими государствами и Афганистаном в региональных инициативах, а также с партнерами по развитию в контексте изменяющейся глобальной окружающей среды. Программа предусматривает предоставление технических

консультаций, инструментов аналитики и диагностики, которые позволят обеспечить принятие обоснованных решений и рациональное инвестирование. Глобальный опыт управления трансграничными водными ресурсами указывает на необходимость развития диалога между странами о совместном управлении энергетическими и водными ресурсами, а также укрепления институтов, которые занимаются этими процессами. Создание в рамках Программы прозрачной платформы знаний в значительной степени способствовало развитию регионального диалога.

## Три основных компонента Центрально-Азиатской Программы развития энергетических и водных ресурсов



### Развитие энергетических ресурсов

продвижение и анализ наиболее эффективных инвестиций в развитие энергетических ресурсов, ориентированных на обеспечение энергетической безопасности в зимний период, повышение энергоэффективности, развитие торговли энергетическими ресурсами и подотчетности в секторе энергетики, планирование инфраструктуры, а также институциональное развитие.

#### Основные направления

-  энергетическая безопасность в зимний период, в т.ч. планирование инфраструктуры;
-  торговля энергетическими ресурсами;
-  подотчетность в секторе энергетики;
-  энергоэффективность.



### Продуктивность водных ресурсов

улучшение продуктивности и эффективности использования водных ресурсов как в сельском хозяйстве, так и для выработки энергии посредством укрепления потенциала, в т.ч. институционального, планирования инвестиций и реализации 3-й Программы бассейнового управления Аральского моря.

#### Основные направления

-  3-я Программа бассейнового управления Аральского моря;
-  национальные планы инвестиций для создания и восстановления инфраструктуры в целях повышения эффективности ирригации;
-  внедрение новых технологий; повышение эффективности и качества водоснабжения.



### Водно-энергетические связи

улучшение понимания взаимосвязей между водными и энергетическими ресурсами на национальном и региональном уровнях через развитие диалога, водно-энергетическое моделирование, развитие региональной гидрометеорологии и исследование будущих последствий изменения климата.

#### Основные направления

-  Водно-энергетическое моделирование;
-  региональная гидрометеорология;
-  чувствительность к изменению климата;
-  диалог о водно-энергетических проблемах;
-  портал знаний (интернет-портал с открытым доступом к данным).

Успешно начата реализация первоначальных мероприятий в рамках CAEWDP, в т.ч. создан ряд важных «структурных элементов». В ходе этой работы определены основная инфраструктура, институциональные и аналитические ограничения, а также долгосрочные приоритеты программы.

В странах, расположенных в верховьях рек (Кыргызская Республика и Таджикистан), в качестве основной задачи принято определение и обеспечение новых источников энергоснабжения в зимнее время, а также решение проблемы текущего дефицита с целью снижения нагрузки на домохозяйства и экономических последствий для малого бизнеса, коммерческих предприятий и промышленности.



Для стран, находящихся в низовьях рек (Казахстан, Узбекистан, Туркменистан), основной задачей будет повышение производительности и эффективности систем орошения, решение проблем, связанных с изменением климата, и укрепление устойчивости к изменчивости гидрологических факторов.

повышение эффективности ирригации;

методология приоритизации инвестиций в системы ирригации с целью повышения эффективности использования водных ресурсов;

анализ экономических преимуществ торговли электроэнергией;

анализ энергетических кризисов в зимний период и разработка плана действий;

региональная гидрометеорологическая программа;

региональный форум знаний по вопросам изменения климата;

бассейновая водно-энергетическая модель с использованием спутниковых снимков систем Земли и данных дистанционных измерений.

### Первоначальные и текущие мероприятия в рамках CAEWDP

*«Региональные программы имеют большой потенциал для достижения результатов в сфере развития... В результате реализации региональных проектов созданы новые активы и обеспечена защита существующих объектов, что должно принести пользу всем странам-участницам»*

данные независимой оценки Группы Всемирного банка

# Партнерство – важнейшее условие для обеспечения рационального использования водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии

Для управления энергетическими и водными ресурсами Казахстана, Кыргызской Республики, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, а также Афганистана необходимы региональный диалог и сотрудничество. Программа CAEWDP объединяет национальные и региональные правительства, организации гражданского общества, международную группу консультантов, доноров и партнеров по развитию, а также международные финансовые организации, такие как Всемирный банк.

Программа основывается на сотрудничестве с правительствами и отражает национальные задачи и приоритеты. Кроме того, в рамках CAEWDP осуществляется сотрудничество с региональными организациями, такими как Международный фонд спасения Арала (МФСА), в чьи задачи входит организация обсуждений региональных вопросов. CAEWDP приветствует сотрудничество между институтами развития и финансовыми организациями, которое будет способствовать достижению ее целей, совместной разработке методик, оказанию технического содействия или организации финансирования основных направлений деятельности программы.

Создан Многосторонний трастовый фонд, общая сумма взносов в который превышает 10 млн долларов США (в т.ч. 3,71 млн долларов от Швейцарии, 5,27 млн долларов от Соединенного Королевства и 1,35 млн долларов от Европейской Комиссии). Стратегическое руководство программой осуществляет Донорский консультативный комитет Фонда. Отдельные направления и проекты CAEWDP в сфере водных и энергетических ресурсов реализуются совместно с другими партнерами по развитию, в т.ч. Швейцарским управлением по развитию и сотрудничеству (SDC), Региональным центром Организации Объединенных Наций по превентивной дипломатии в Центральной Азии (РЦПДООН), Азиатским банком развития (АБР), Исламским банком развития (ИБР), Программой развития ООН (ПРООН), Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН), Германией (GIZ), США (ЮСАИД) и Фондом Ага Хана.

Всемирный банк приглашает других потенциальных партнеров к участию в реализации Центрально-Азиатской Программы развития энергетических и водных ресурсов в целях поддержки жизнедеятельности, экономического развития, мира и безопасности в этом важном регионе мира.

Более подробную информацию можно получить у специалистов Программы: Дэрил Филдз, менеджер Программы CAEWDP, Всемирный банк, [dfields@worldbank.org](mailto:dfields@worldbank.org); Абена Акуффо-Акото, специалист по партнерствам CAEWDP, Всемирный банк, [aakuffoakoto@worldbank.org](mailto:aakuffoakoto@worldbank.org).