

# Водные проблемы центральной азии

Хаджамбердиев И., Шабловский В., Пономарев В., Сарсенов А.

There are several water-related problems in Central Asia (CA) : volume of deposit-water (in glaciers) fall due to melting of glaciers, irrigation canal, big lose of water during irrigation (about 40-65%). There are rash initiating of new big river dams for irrigation. A new water management plan needed to be created for the whole CA. Also thrifty technique of irrigation should be used (water saving irrigation, etc).

## Истощение запасов в ледниках и нарушение гидрологического режима

Горные системы Памиро-Тянь-Шаня (ПТШ) получают влагу из верхних слоев атмосферы, переносимую облаками, и аккумулируют ее в ледниках и снежниках, являющихся естественными аккумуляторами пресной воды для всей Центральной Азии (ЦА). Однако в горах ЦА усиливаются процессы таяния ледников и снежников (особенно в странах (Узбекистана и Казахстана), расположенных ниже по течению рек и хозяйство которых зависит от ирригации), что приводит к истощению запасов льда, и в последние годы темпы их сокращения - около 1 % в год. В связи с этим в последние десятилетия наблюдается уменьшение объема льда Аральского моря до 102,2 км<sup>3</sup>/год), в бассейнах основных рек ЦА Сыр- дарья и Амударья - соответственно 83,2 км<sup>3</sup>/год (81,4 %), включая водопотребление и непроизводительные потери. Большой ущерб сельскому хозяйству приносит нерегулярные перепады водности, что создает чрезвычайные ситуации. Так, паводки и наводнения в апреле и мае представляют опасность лавин, оползней, селей, прорыва горных озер было свыше 500 населенных пунктов только на юге Казахстана. В последние десятилетия наблюдается повышение температуры воздуха (следствие глобального потепления), уменьшение объема приносимой влаги (особенно в Аральском море), загрязнение поверхности ледников пылью от деградированных пастбищ и горных взрывных работ. В последние десятилетия за объемом хлопка (что привело к деградации Аральского моря); неудачная ирригационная сеть (с перерасходом воды).

## Плотины и ГЭСы

Во время СССР в ПТШ проходило строительство ГЭС и водохранилищ, предназначенных для всего региона (в Кыргызстане, Северный Тянь-Шань; Варзобская ГЭС 1 (1936) - в Таджикистане, Западный Памир; Учкоргоно-Тянь-Шань; и др).

Наиболее крупная, Токтогульская вступила в строй в 1976 г. С 80-х гг. и до конца XX столетия строительство плотин преимущественно в ПТШ (в Кыргызстане и Таджикистане). Причины для этих самых бедных стран СНГ чаще всего связаны с необходимостью за рубежом. Режим сброса (попусков) водохранилищ является предметом многолетних споров между странами региона. Основная проблема ирригации. Основная причина конфликта - для получения электроэнергии необходим интенсивный сброс зимой и минимальный летом. Вопросы об участии всех стран в реконструкции водохранилищ. Существует ряд других проблем, связанных с деятельностью водохранилищ. Проблема мертвого объема водохранилищ ЦА, который увеличивается с ростом высоты плотины. Диапазон высот, в котором водохранилища, расположенного ниже этой отметки, не может использоваться. Доля мертвого объема водохранилища высотой 335 м возрастает до 0,4. Большой мертвый объем резко увеличивает время заполнения водохранилища. В Кыргызстане объемом 19,5 км<sup>3</sup> наполнялось в течение 11 лет, а после маловодного 2008 г. (объем снизился до 1,5 км<sup>3</sup>) - до 11 лет, минимальна, ряд районов республики включал энергию по 3 часа в сутки. Существуют серьезные опасения, связанные с деятельностью Рогунской в Таджикистане, где высоту плотины планируют около 335 м) может усугубить нарушения водоснабжения плотин из-за землетрясений (ПТШ - область вероятных землетрясений в 9 баллов, каковые уже случались в 1992 г. (разломе), так и новым плотинам. Дополнительным неблагоприятным фактором водоснабжения может стать строительство плотины Амударья был полностью пущен на сельскохозяйственные нужды Афганистана - это приведет к усугублению ситуации до трети полей Узбекистана и до половины полей Казахстана. Опасность разрушения плотин на равнинах ПТШ и в горах. Долголетний переполив хлопковых и рисовых полей и деградация дренажной системы привели к подтоплению земель вблизи Нукуса (Аральский регион, Каракалпакстан) в 2005 г. через два дня после открытия иллюстрирует ситуацию.

## Недостаток водообеспеченности - тормоз развития регионов

Практически только очень загрязненная вода доходит до низовьев Амударья - Аральский регион экологически неблагополучен. Казахстан - одна из наименее водообеспеченных стран планеты по объему речного стока. Ресурсы речных вод в Аральском море формируются на территории республики. Остальной объем - 44,0 км<sup>3</sup> - поступает из сопредельных государств. В настоящее время сейчас наблюдается интенсификация хозяйственного освоения этого района, требующая растущего водопотребления.

располагаемый - до 26 км<sup>3</sup>. Таким образом, наличные водные ресурсы республики из-за неравномерной водности рек Казахстана крайне неравномерно. Все это обуславливает неравномерность водообеспеченности регионов

Есть регионы, обеспеченные (пока) водой, - бассейн реки Иртыш, а есть регионы, где вода является дефицитом для экономического развития. Вся территория Казахстана условно разделена на 8 регионов по бассейновому принципу: Ишим-Сарысу, Нура-Сарысу, Тобол-Торгайский и Урало-Каспийский бассейны. Разрабатываются планы

## **Обезлесение и водный режим**

С середины XX столетия в пять раз произошло сокращение площади лесов в Центральной Азии. Эти процессы и вблизи рек усилили нерациональную водную фильтрацию и увеличили загрязненность вод. Особенно жестко это сказалось на национальном ландшафте и пойменные леса (тугаи), практически полностью сведенные под сельскохозяйственные нужды. Площадь лесов сократилась за три десятилетия с 150 до 2223 тыс. га. На деградацию тугайного леса в низовьях рек А. Сведение пойменных лесов и нарушение гидрологического режима ускоряют деградацию сельскохозяйственных земель.

## **Загрязненность речных вод**

В низовьях Сырдарьи отмечаются высокие концентрации стойких органических загрязнителей, а также тяжелых металлов. В Шымкентскую и Кызыл-Ординскую области Казахстана, возможно, и являются причиной высокого уровня загрязнения. Диоксины распространяются по всему ареалу Аральского моря. Показано наличие токсических концентраций в организмах жителей зоны Арала. Существует ряд природных факторов в ЦА, способствующих загрязнению рек (в том числе в горах, препятствующая разложению химических веществ; таяние ледников из-за глобального потепления (с подъемом грунтовых вод). Все это вызывает размывание старых хранилищ, шахт и отвалов. Антропогенные факторы: разработка, расширение сети ирригационных каналов, появление новых водохранилищ. В водохранилищах (например, тория-234 в Шардарьинском водохранилище), что может провоцировать неожиданный резкий рост

## **Социальные последствия истощения водных ресурсов ЦА**

Дети и подростки вынуждены помогать в выполнении полевых работ, а взрослые мужчины надолго уезжают в Россию заниматься более квалифицированным трудом. Замкнутый круг лишений и неравенства подрывает социальную стабильность. Сокращение пригодных для посевов площадей (на фоне высокой рождаемости) грозит дальнейшим падением населения в Россию.

## **Попытки противодействия нарастающему вододефициту**

Глобальное потепление (и таяние ледников) вряд ли удастся остановить усилиями человечества, а уже сейчас необходимо перераспределение и уменьшение потерь. Коренные причины огромных потерь воды: нерационально устроенная дренажная система. Вода, направляемая в ЦА на орошение, теряется на три четверти (испарение, сток). В Ферганской долине установлены разработанные одним из авторов статьи оригинальные счетчики воды, которые снижают расход воды (расход снизился вдвое). В Узбекистане проводились пилотные работы по капельному орошению и испарению. Другим соавтором статьи оригинальные дождевальные установки для орошения, которые снижают расход воды. Это региональная проблема. В подготовленном в декабре 2010 г. Национальном отчете по использованию водных ресурсов, связанные с потреблением (количеством) воды, такие как защита от наводнений и водорегулирование (стоки), применение сберегающих методов сельскохозяйственной деятельности и восстановления пойменных площадей.