



Центр стратегических оценок и прогнозов

www.csef.ru

Гриняев С.Н., Фомин А.Н.

Актуальные вопросы применения механизма биржевой торговли для решения водно-энергетических проблем стран Центральной Азии

Аналитический доклад

Москва – 2009

Содержание

1. Структура и сущность проблемы	3
2. Выводы и предложения	9
Приложение 1. Водные ресурсы Центральной Азии	10
Приложение 2. Использование воды на нужды ирригации	19
Приложение 3. Гидроэнергетическое использование водных ресурсов	23
Приложение 4. Проблемы межгосударственных отношений при использовании водных ресурсов Центральной Азии	27
Приложение 5. Проекты переброски части стока сибирских рек в Центральную Азию	36
Приложение 6. Климатические изменения и их влияние на ситуацию в России и водные ресурсы Центрально-Азиатского региона	43

1. Структура и сущность проблемы

Центрально-Азиатские государства расположены в аридной зоне, в которой без орошения возделывать сельскохозяйственные культуры и получать устойчивые урожаи *невозможно*. Поэтому почти во всех государствах региона существует и преобладает ирригация, которая требует большого количества водных ресурсов. Центральная Азия имеет примерно 170-180 км³ водных ресурсов, из которых на сегодня используется более, чем 90%.

Водные ресурсы между государствами региона разделены неравномерно. Более 90% источников водных ресурсов Центральной Азии (приложение 1) сконцентрированы в Кыргызстане и Таджикистане. В то же время, главными потребителями воды в регионе являются Узбекистан и Казахстан, причем на долю Узбекистана приходится более половины потребляемых водных ресурсов.

Основной источник воды в регионе – потоки Сырдарьи и Амударьи, формирующиеся в горах Памира и Тянь-Шаня. Сырдарья течет из Киргизии через Таджикистан в Узбекистан (через густонаселенную Ферганскую долину) и Казахстан, Амударья – из Таджикистана в Туркмению и Узбекистан.

Поэтому Кыргызстан и Таджикистан фактически контролируют водные ресурсы, которые требуются для других государств Центральной Азии. Кыргызстан и Таджикистан, в которых находятся верховья рек, рассматривают воду как стратегический товар, поскольку они бедны другими ресурсами и используют воду для производства электроэнергии для собственных нужд. Богатые энергоресурсами страны – Туркмения, Узбекистан, Казахстан – находятся в водной зависимости от Таджикистана и Киргизии, которые формируют график спуска воды вниз.

Рост потребления воды в регионе продолжается с 60-х годов, в течение которых СССР построили обширную сеть каналов и водохранилищ, чтобы увеличить производство хлопка в регионе. Энергосистемы в регионе были объединены в единую сеть так, чтобы республики в верховьях рек могли экспортировать электроэнергию в республики в низовьях в течение зимы и импортировать ее в течение лета, когда вода использовалась для хлопкового производства.

Практически все построенные в Центральной Азии гидроузлы имели комплексное, в основном, ирригационное (приложения 2), и энергетическое назначение (приложения 3), причем, как правило, в интересах не одной, а нескольких республик. Критерием их работы была *максимальная общая выгода*. При этом все республики получали необходимые компенсации, но не на основе двухсторонних отношений, а обезличено, из общего бюджета СССР.

Сегодня, когда все республики Центральной Азии независимы,

реализация такой схемы уже невозможна, на первый план выступают национальные интересы. Общие, региональные интересы при этом могут рассматриваться только как согласование национальных, путем предоставления взаимных услуг и компенсаций.

В последние годы между государствами Центральной Азии по водной проблеме стали возникать трения.

Основная проблема заключается в том, что гидроэнергоузлы Кыргызстана и Таджикистана, регулирующие режим подачи воды, в настоящее время работают больше на соседние страны – Казахстан и Узбекистан. Если они будут работать в энергетическом, а не в ирригационном режиме, то есть основная сработка (наиболее интенсивная эксплуатация) водохранилищ будет происходить не летом, а зимой, Кыргызстан и Таджикистан получат существенный прирост производства электроэнергии.

И наоборот, летняя сработка водохранилищ не выгодна ни Кыргызстану, ни Таджикистану. Но это весьма удобно для их соседей, которые продолжают получать около 80% воды с территории своих соседей практически бесплатно.

Водный поток, идущий к государствам, находящимся в низовьях, ослаб, что весьма ощутимо сказалось на производстве хлопка, вынуждая снижать водные потребности летом; в то же время республики из низовьев не захотели ответить пониманием потребностей в газе и угле государств в верховьях, особенно во время морозных зим.

Рост потребления воды в регионе также уменьшил уровень воды в Аральском море, которое питает Сырдарья и водные системы реки Амударья. Хотя государства и создали в 1992 г. Межгосударственную Комиссию по контролю воды, они были не в состоянии эффективно управлять этим водным механизмом. Вкупе с другими проблемами (межгосударственными напряженными отношениями по спорным границам, спорами за энергетические ресурсы региона и нестабильной обстановкой внутри самих государств), происходящими по причине бедности, авторитарного правления и религиозного экстремизма, водные споры могут стать потенциальным толчком к региональному конфликту.

Несмотря на существующие договоренности и инициативы правительств Центрально-Азиатского региона по созданию межгосударственных учреждений по управлению, учету и распределению водных ресурсов, эти организации *еще не готовы реально разрешать возможные конфликты*. Основой предотвращения возможных конфликтов в области вододелия в течение всех этих лет, после обретения странами региона независимости, были старые связи работников водной отрасли, которые возникли во времена существования единой водной системы СССР. Но, к сожалению, с приходом

нового поколения водников эти связи разрушаются, реальной кооперации между водными организациями региона не существует.

Разделение некогда единой водной системы, а также отсутствие бюджетных средств у водных организаций всех без исключения государств региона привели к почти аварийному положению крупных, некогда входивших в единую систему водных объектов: водохранилищ, каналов, насосных станций. Износ технических средств по наблюдению, контролю и распределению водных ресурсов в межгосударственных и особо крупных водных объектах очень высок.

Отсутствует единая и согласованная политика ведения сельского хозяйства в регионе. Каждое государство старается увеличить орошаемые площади, старается прихватить пока свободные водные ресурсы. За последний 5 лет площадь орошаемых земель в Центрально-Азиатском регионе увеличилась на 7%. Это очень большая цифра, если сравнить ее со свободными водными ресурсами.

Поэтому актуальными являются проблемы эксплуатации водных ресурсов, связанные с неурегулированностью отношений между странами Центрально-Азиатского региона, который ежегодно теряет \$1,7 млрд., или 3% ВВП из-за неэффективного управления водными ресурсами (*Источник: Доклад программы развития ООН (ПРООН) о человеческом развитии в Центральной Азии*).

Таким образом, после обретения независимости Центральной Азией многие природные ресурсы оказались по разные стороны границ, что привело к неэффективности использования старых правил распределения гидроресурсов. Возникла парадоксальная ситуация: *вода, которая в Центральной Азии является одним из важнейших стратегических ресурсов, продолжает оставаться бесплатной*. Здесь и находятся корни основных проблем межгосударственных отношений в Центральной Азии. Они несут потенциал роста напряженности как внутри республик, так и на внутри региональном уровне.

Наличие водных ресурсов влияет не только на экономическое, но и на политическое развитие стран. Эти ресурсы стали серьезным фактором безопасности. Эксперты ООН считают, что в 21 веке вода станет более важным стратегическим ресурсом, чем нефть и газ. Сейчас тонна чистой влаги дороже нефти. С учетом этого ООН приняла Водную Конвенцию, а несколько десятков стран на международной конференции в Дублине в 1992 г. приняли решение: "Вода имеет свою экономическую стоимость при всех ее конкурирующих видах использования и должна являться экономическим товаром".

Однако *сегодня общемировых правил и единых для всех стран принципов межгосударственного вододелия не существует*. В советское время компенсационные поставки энергоносителей Кыргызстану и Таджикистану

соблюдались неукоснительно. В СССР для своевременной и полноценной транспортировки водных ресурсов и, в конечном итоге, для исключения конфликтов на почве водопользования, создали по-своему уникальную систему водоснабжения. *После распада СССР, все “водяные диспропорции” сразу же вылезли наружу* (приложение 4).

Для государств Центральной Азии сегодня характерна структурная несбалансированность распределения водных ресурсов. Узбекистан крайне неохотно идет на осуществление компенсаций за водорегулирование и водоснабжение странам, из которых поступает вода. Поэтому Кыргызстан и Таджикистан предлагают придерживаться принципа, провозглашенного Дублинской конференцией (1992 г.) “*Бесплатность*” же водных ресурсов приводит к их нещадной эксплуатации.

В этих условиях постановка вопроса о разумном, справедливом и равномерном разделе воды зависит лишь от времени и доброй воли всех заинтересованных сторон.

Несмотря на принятые во время саммитов глав государств ЦАЭС решения «о взаимовыгодном и эффективном использовании региональных водных и энергетических ресурсов», проблемы оплаты и взаиморасчетов остаются неразрешенными.

Принятые решения игнорируются самими президентами стран Центральной Азии. Взаиморасчет за использование водно-энергетических ресурсов осуществляется на основе бартерной системы, где Ташкент и Астана оплачивают часть своей доли газом и углем. Однако ежегодный энергетический кризис в самый пик зимних холодов в Кыргызстане и Таджикистане свидетельствует *о неэффективности бартерной системы.* Тем более, что Узбекистан и Казахстан производят оплату не за воду, а за электроэнергию. В связи с этим официальный Бишкек в последние годы предпринимает осторожные шаги для превращения воды в универсальный, конвертируемый товар, намекая Ташкенту и Астане о своих претензиях.

Но просьбы кыргызской стороны о возмещении хотя бы части эксплуатационных затрат по межгосударственным гидротехническим ни к чему и не привели. Поэтому кыргызские парламентарии приступили к созданию законодательной базы, регулирующей правила, порядок и условия деления водных ресурсов между государствами. Идет работа над проектом Закона о воде. Но введение платы за воду в Центрально - Азиатском регионе, где наблюдается дефицит водных ресурсов, может спровоцировать экономическое противостояние между государствами. Эта проблема требует учета не только межгосударственных экономических интересов, но и экологического баланса водных бассейнов, особенно Аральского.

В настоящее время *не подписано международное соглашение по разделению водных ресурсов, и в тоже время все государства объявили собственность на воду и водные объекты, формирующиеся или*

расположенные на своей территории. Оперативное разделение воды осуществляется на основе последних лимитов воды советского периода, которые не отражают существующее положение дел. Такое состояние вододеления не может удовлетворить те страны, на территории которых формируются основные водные ресурсы региона.

Нынешнее состояние водообеспечения и совместного использования трансграничных водных ресурсов является одним из тормозящих факторов развития государств региона. Вода, некогда исторически объединявшая народы Центральной Азии, превращается в оружие для решения внешнеполитических задач.

Выходом из этого 15-летнего тупика может стать 100% координация действий по водным и другим природным ресурсам и разделению ответственности между всеми участниками. С достижением суверенитета каждым государством Центральной Азии неравномерное распределение водных ресурсов осталось неизменным, а *прежние экономические механизмы водного и энергетического обмена в новых политических и экономических условиях не срабатывают*. Перед главами всех государств Центральной Азии стоит очень сложная задача.

На взгляд специалистов энергетики и сельского хозяйства, она вполне выполнима. Это – создание нового единого экономического механизма пользования природными ресурсами. И не только в водопользовании; содержание и эксплуатация как каскадов водохранилищ и других гидротехнических сооружений, так и газо-нефтедобывающих мощностей должно служить в общих интересах.

Для обеспечения устойчивости использования водных ресурсов в Центрально-Азиатском регионе и повышения эффективности их управления целесообразно сделать следующее.

Первое: государства региона на основе накопленного международного опыта по делению трансграничных водных ресурсов (бассейны рек Меконг, Иордан, Ла-Гранд и т.д.) и с учетом исторического опыта региона должны подписать "Водный пакт Центральной Азии" с четким изложением принципов разделения единых водных ресурсов. Существует 4 принципа разделения единых водных ресурсов: исторический, демографический, социально-экономический и "захватнический". Более подходящим для Центральной Азии, соответствующим и менталитету, и накопленному историческому опыту принципом вододеления является исторический и демографический. Доля каждого государства определяется количеством населения, а также той ролью, которую государство играет в формировании водных ресурсов. Без такого пакта решение водной проблемы невозможно, ибо незаконие всегда приводит к насилию и самовольному использованию ограниченных ресурсов.

Второе: создание максимальных возможностей кооперации водных институтов региона. Для реализации указанных мер необходимо, прежде всего, упорядочить нормативную базу, регулирующую использование воды внутри страны, а также совместное использование воды с соседними странами. Сегодня существует большое количество нормативных актов, которые дублируют друг друга, частично или полностью не выполняются и т.д., которые необходимо денонсировать/аннулировать.

Третье: создание сельскохозяйственной кооперации в регионе, профилирование определенных частей региона по отдельным направлениям сельского хозяйства. Такая кооперация, в отличие от советской кооперации, должна опираться на рыночные механизмы, а не на идеологические. Эта даст возможность существенно сократить водопользование.

Четвертое: при создании Центрально-Азиатского Банка Развития предусмотреть финансирование ремонта и эксплуатации единой водной системы региона. Поступления в Банк для этой цели могут быть получены за счет поэтапного введения платы за водопользования и ирригацию.

Пятое: создание рыночных механизмов вододеления путем создания водного банка Центрально-Азиатского региона. Необходимо определить и утвердить воду как товар, и взимать плату, как с внутренних, так и с внешних потребителей для обеспечения расходов по укреплению берегов рек, прогнозированию и других регулярных мероприятий. Каждая страна региона по "водному пакту" должна иметь определенную долю от общих водных ресурсов и возможность продавать неиспользуемую часть своей водной доли по установленному тарифу другому участнику "водного пакта" по аналогии с квотами на выбросы углекислого газа по Киотскому протоколу.

2 сентября 2006 г. в Астане состоялся неформальный саммит с участием президентов Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана. Обсуждены ключевые региональные вопросы, пути выработки совместных мер в деле укрепления многостороннего сотрудничества стран Центральной Азии. Одним из наиболее актуальных вопросов предстоящего саммита стало дальнейшее обсуждение процесса создания международного Водно-энергетического консорциума, механизмов решения проблем рационального использования гидроэнергетических ресурсов региона.

Проблемы рационального пользования водными ресурсами Центральной Азии нужно решать системно, как часть проблемы устойчивого природопользования. В решении проблем устойчивого природопользования необходимо рассматривать три взаимосвязанных компонента – водные, земельные и трудовые ресурсы. Но эти ресурсы распределены в странах региона неравномерно. *Поэтому необходимо создать условия для их свободного взаимодействия, возможно создав для этого единую биржу ресурсов.*

Наиболее надежный союзник и партнер для Центрально-Азиатского

региона – Россия. Близость регионов, культурные связи (многочисленная русская диаспора, которая пока не заявила о себе в полной мере, и русскоязычное население) заставляют Россию интересоваться экономическими, политическими и экологическими проблемами. И не просто интересоваться, но и влиять на процессы в положительном для региона аспекте.

2. Выводы и предложения

Можно предложить следующую последовательность этапов интеграции интересов различных стран для решения водно-энергетических проблем Центрально-Азиатского региона.

Этап 1. Создание межреспубликанскую комиссию по использованию водных и энергетических ресурсов. К работе этой комиссии можно привлечь представителей общественности, ученых, политологов, экологов. В качестве заинтересованной и относительно независимой стороны в комиссии может принять участие Россия. Работа комиссии должна быть гласной.

Этап 2. Создание водно-энергетического консорциума (региональной компании) для оперативного управления ресурсами на основе рыночных механизмов через специальную биржу. На этом важном этапе должны быть установлены и четко зафиксированы эталоны ресурсов, отработаны биржевые технологии (классический и срочный рынки ресурсов), отлажен механизм установления справедливых цен на торгуемые активы (вода, электроэнергия, газ, с/х продукция, технологии повышения эффективности водопользования и земледелия). Для предотвращения межгосударственных и межэтнических трений, строительство гидроэлектростанций в регионе необходимо превратить в общерегиональный проект с инвестициями со всех заинтересованных в воде республиках и с привлечением частного капитала.

Один из ключевых моментов этого этапа – выбор валюты (корзины валют) для осуществления взаимных расчетов. Можно ориентироваться на мировые валюты; но можно использовать и российский рубль. Кроме этого, можно попытаться ввести новую валюту, привязанную к располагаемым водным и энергетическим ресурсам Центрально-Азиатского региона.

Этап 3. С учетом реальных исходных данных уточнение параметров проектов переброски части стока сибирских рек в Центрально-Азиатский регион (приложение 5) с последующим выбором рационального. Оценка затрат на реализацию проекта, ожидаемой прибыли и экономической эффективности.

Этап 4. Принятие решения по реализации проекта переброски части стока сибирских рек в Центральную Азию с учетом уточненных данных по глобальным климатическим изменениям и их влиянием на Россию и страны Центрально-Азиатский региона (приложение 6). Не исключено, что уже в

самом ближайшем будущем вода будет ресурсом более значимым, чем нефть. Если не научиться ее продавать – придется отдавать даром.

Приложение 1

Водные ресурсы Центральной Азии



Рис. 1



Рис. 2

Центральная Азия охватывает территорию 5 стран – Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Она расположена в центре Евразийского континента на территории общей площадью 3 882 000 км² с населением около 55 млн. чел. Она граничит с Афганистаном и Ираном на юге, Китаем на востоке и Россией на западе и севере.

Территория Центральной Азии, за исключением высокогорных районов, имеет недостаточное, а на большей части – крайне недостаточное увлажнение: отношение среднегодового объема осадков к среднегодовому объему испаряемости меньше единицы. С этим связана значительно большая, по сравнению с другими странами СНГ, разреженность гидрографической сети. Густота речной сети на пространствах пустынных равнин Средней Азии составляет порядка 2 м на 1 км², в то время как, например, в северной половине Русской равнины она достигает 300-350 м на 1 км².

Климатические условия равнинной части Центральной Азии, малое количество осадков при большой испаряемости не благоприятствуют образованию стока. Поверхностный сток здесь очень незначителен и рек с постоянным течением, которые начинались бы в пустынной зоне равнинной части Центральной Азии, нет.

Только в горных районах, начиная с 700 м, количество осадков заметно увеличивается, соответственно увеличивается и сток. Здесь густота речной сети в некоторых горных районах превышает 600 м на 1 км².

Большинство рек Центральной Азии имеет ледниково-снеговое питание. Реки ледниково-снегового питания характеризуются малыми колебаниями годового стока и сильно растянутым во времени половодьем (июнь – начало августа), что вместе с крутым падением русла делает их особенно ценными для хозяйственного использования – получения гидроэлектроэнергии и орошения.

В регионе бассейне Аральского моря находятся 2 крупных речных бассейна: Сырдарья на севере и Амударья на юге. Между этими основными реками расположена река Зерафшан, бывший приток Амударьи.

Сырдарья – вторая по водности и первая по длине река Центральной Азии. От истоков Нарына ее длина составляет 3019 км, а площадь бассейна 219 тыс. км². Истоки Сырдарьи лежат в Центральном (Внутреннем) Тянь-Шане. После слияния Нарына с Карадарьей реку называют Сырдарьей. Питание реки ледниковое и снеговое, с преобладанием последнего. Для водного режима характерно весенне-летнее половодье, которое начинается с апреля. Наибольший сток приходится на июнь. Около 75,2% стока Сырдарьи формируется на территории Кыргызской республики. Затем Сырдарья пересекает Узбекистан и Таджикистан и впадает в Аральское море на территории Казахстана. Около 15,2% стока Сырдарьи формируется на территории Узбекистана, 6,9% в Казахстане и 2,7% в Таджикистане.

Амударья является крупнейшей рекой Центральной Азии. Ее длина от истоков Пянджа составляет 2540 км, а площадь бассейна 309 тыс. км². После слияния Пянджа с Вахшем реку называют Амударьей. В среднем течении в Амударью впадают 3 крупных правых притока (Кафирниган, Сурхандарья и Шерабад) и один левый приток (Кундуз). Далее до Аральского моря она не получает ни одного притока. Питание реки в основном составляют талые воды, поэтому максимальные расходы наблюдаются летом, а наименьшие – в январе-феврале. Такое внутригодовое распределение стока весьма благоприятно для использования вод реки на орошение. Протекая по равнине, от Керки до Нукуса, Амударья теряет большую часть своего стока на испарение, инфильтрацию и орошение. По мутности Амударья занимает 1-е место в Центральной Азии и одно из первых мест в мире. Основной сток Амударьи формируется на территории Таджикистана (около 74%). Затем река протекает вдоль границы Афганистана с Узбекистаном, пересекает Туркменистан и вновь возвращается в Узбекистан и впадает в Аральское море. Около 13,9% стока Амударьи формируется на территории Афганистана и Ирана и 8,5% на территории Узбекистана.

Общий среднегодовой сток всех рек в бассейн Аральского моря составляет 116 км³. Этот объем включает 79,4 км³ стока Амударьи и 36,6 км³ стока Сырдарьи (рис. 3,4).

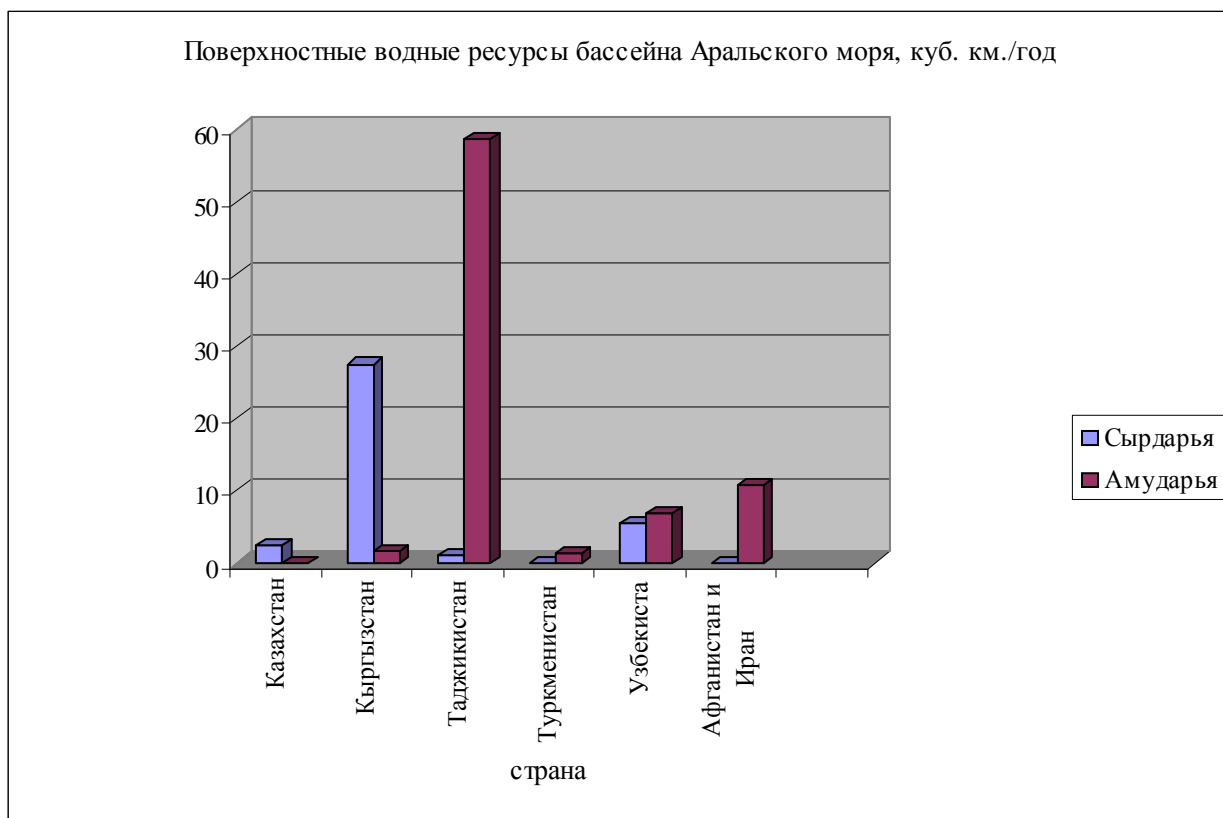


Рис.3

Согласно вероятностному распределению стока, 5% (многоводный год) и 95% (засушливый год), для Амударьи годовой сток изменяется от 109,9 до 58,6 км³ и для Сырдарьи соответственно от 51,1 до 23,6 км³.

В настоящее время в бассейне Аральского моря около 100 водохранилищ и 24 000 км оросительных каналов. Сегодня площадь Аральского моря составляет лишь 1/4 существовавшей 50 лет назад.



Рис.4

В горной области и лощинах Центральной Азии расположено много озер естественного происхождения. Горные озера относятся к различным типам. Большинство крупных озер занимает котловины тектонического происхождения (Иссык-Куль, Четыр-Кель, Каракуль, Сарычелек). К завальным озерам относятся Сарезское и Яшинкуль на Памире. Многочисленные озера имеют ледниковое происхождение; одним из крупнейших озер является озеро Зоркуль, расположенное на высоте 4125 м в Восточном Памире. Есть и карстовые озера. Вода в озерах обычно пресная или солоноватая в зависимости от качества притока. Режим озер требует дальнейшего изучения.

Большинство низинных озер связано своим происхождением с эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек в условиях аридного климата. Обычно они мелкие, с низкими берегами, заросшими тростником и камышом, зачастую окружены солончаками и песками. Низинные озера могут быть либо солеными, либо пресными. Запас пресной воды в горных и низинных озерах оценивается в 60 км^3 .

Из-за сброса дренажных вод в бессточные котловины возникло много озер антропогенного происхождения. Большинство из них мелкие. Наиболее крупными озерами такого типа являются Сарыкамышское (в нижнем течении Амударьи) и Арнасай (в среднем течении Сырдарьи). Из-за низкой пропускной способности русла Сырдарьи ниже Чардарьинского

водохранилища (на границе между Казахстаном и Узбекистаном), в многоводные годы излишние объемы воды сбрасываются в озеро Арнасай. За последние несколько лет эта практика стала общепринятой и в зимний период, в результате энергетических сбросов с Нарын-Сырдарьинского гидроэнергетического каскада. Объем воды в озерах антропогенного происхождения оценивается в 40 км³. Однако, для использования этой воды требуется откачка. Кроме того, вода в озерах сильно минерализована. В будущем эта вода может быть наилучшим образом использована для целей рыболовства и сохранения биоразнообразия.

В условиях аридного климата Средней Азии и Казахстана немаловажное значение для хозяйственного использования имеют ресурсы подземных вод.

Грунтовые воды в основном используются для искусственного орошения. Подземные воды пустынных равнин имеют очень большое значение для развития крупного отгонного животноводства вне орошаемых оазисных земель. Животноводство в аридных климатических условиях гораздо менее водоемко, чем поливное земледелие. Один кубометр пресной воды, израсходованной на орошение при существенных энергетических затратах обеспечивает получение 50-100 г хлопка-сырца; то же количество воды, причем не обязательно пресной (можно использовать и слабосоленую воду), затраченное на водопой овец, при круглогодичном пастбищном, нетрудоемком содержании стад, обеспечивает получение 3,5 кг шерсти, 10 л молока, 7-10 кг мяса и жира.

Гидрологические исследования в Средней Азии и Казахстане показали наличие значительных запасов подземных вод в виде потоков грунтовых вод, огромных линз пресных вод и артезианских бассейнов. В некоторых случаях орошение подземными водами оказывается дешевле, чем орошение поверхностными водами, однако чаще освоение ресурсов подземных вод требует весьма существенных капитальных и текущих (энергообеспечение подъема воды на поверхность) затрат.

Объемы использования водных ресурсов в странах Центральной Азии – очень неравномерные (рис. 5, 6). Среднегодовой объем использования пресной воды в расчете на душу населения изменяется от 2,1 тыс. м³ в Таджикистане до 4,9 тыс. м³ в Туркменистане (рис.4). В России аналогичный показатель составляет примерно 0,4 тыс. м³/год.

В странах Центральной Азии вода используется в сельском хозяйстве для орошения (приложение 2) и для производства электроэнергии (приложение 3). Потребление воды другими отраслями – незначительно (рис.7). Гидроэнергетика не является сферой производства, связанного с водопотреблением, т.е. она не расходует воду безвозвратно, а только пропускает её через турбины ГЭС. В отличие от этого, орошаемое земледелие забирает речной сток безвозвратно и, если и возвращает его небольшую часть в виде дренажного стока, то очень плохого качества.

Основной зоной формирования водных ресурсов Центрально-азиатского региона является Таджикистан. На его долю выпала нелегкая миссия, от которой страдает каждый год.

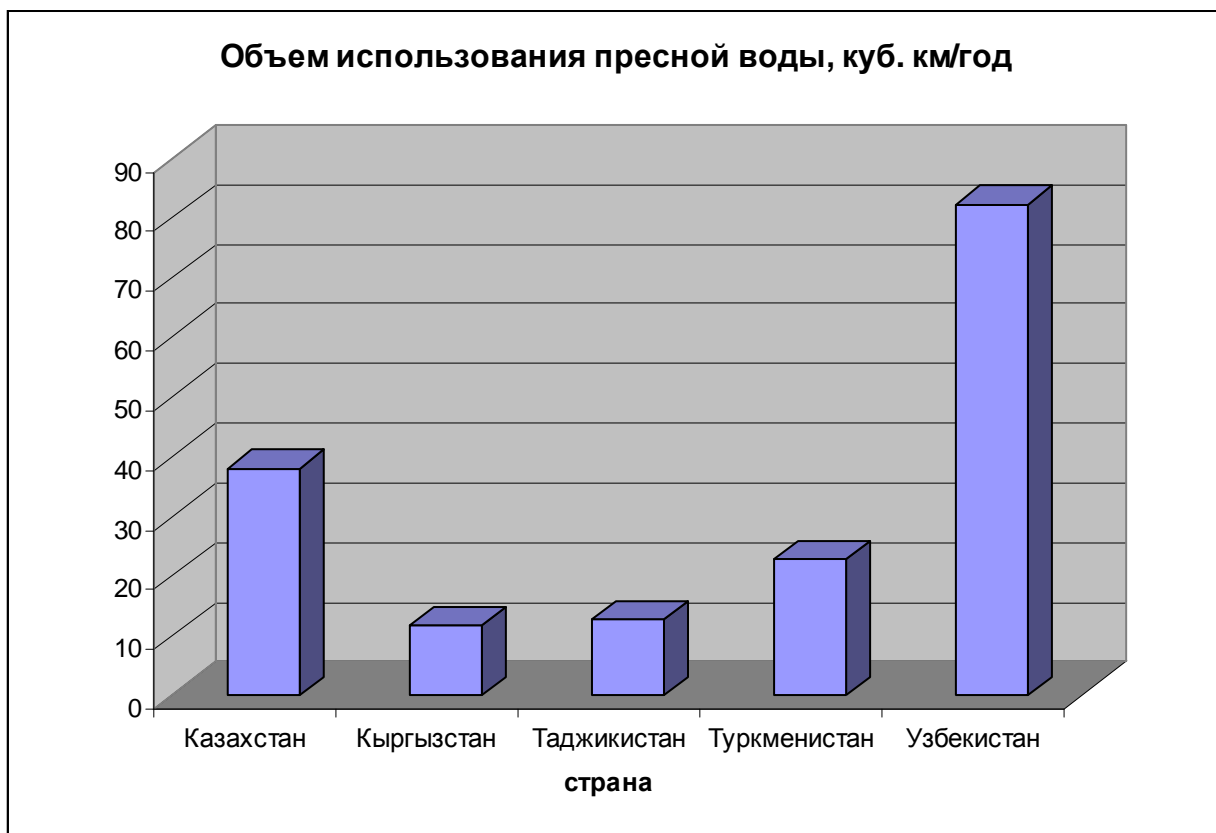


Рис.5

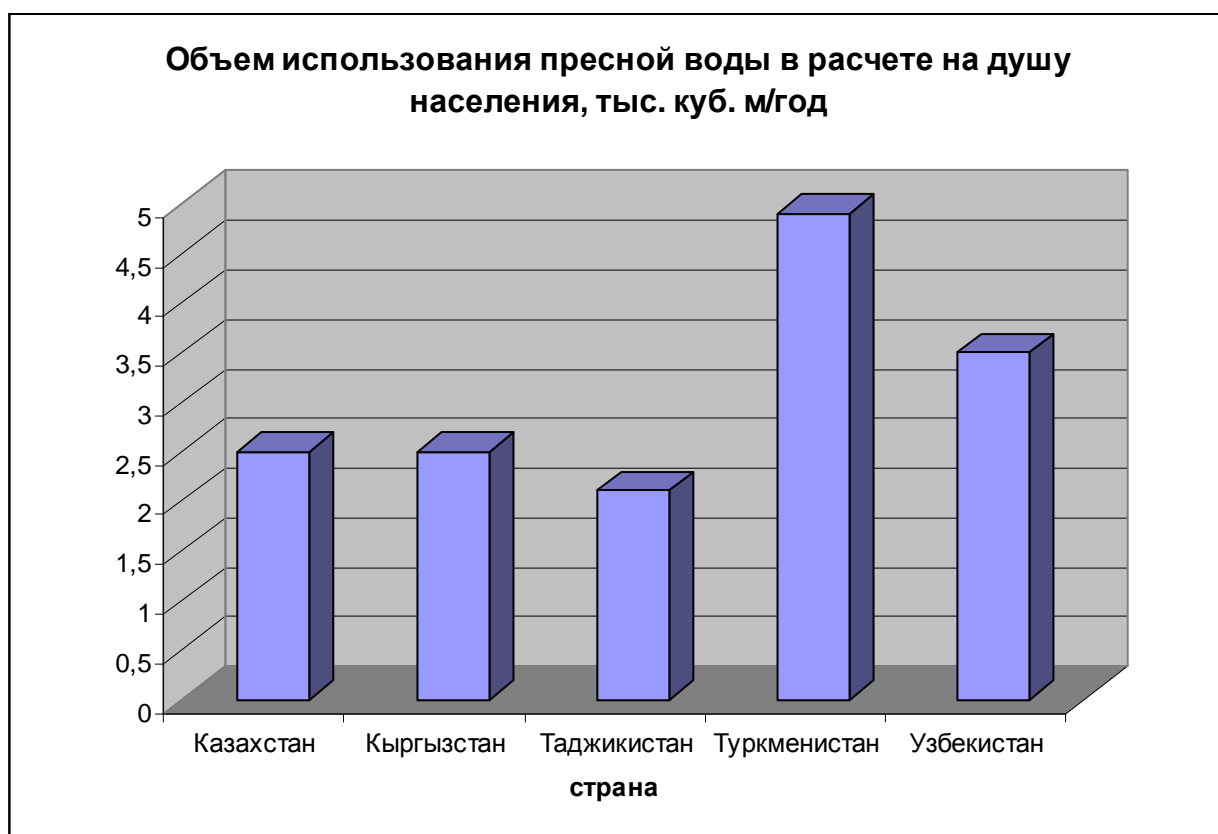


Рис.6

Народному хозяйству Таджикистана наносят большой ущерб ежегодные стихийные бедствия, характерные для зоны формирования водных ресурсов: наводнения, селовые потоки, оползни и т.д. В результате разрушаются дороги, мосты, линии электропередач и связи, дамбы, административные и жилые дома, слои глины накрывают пашни и поля.

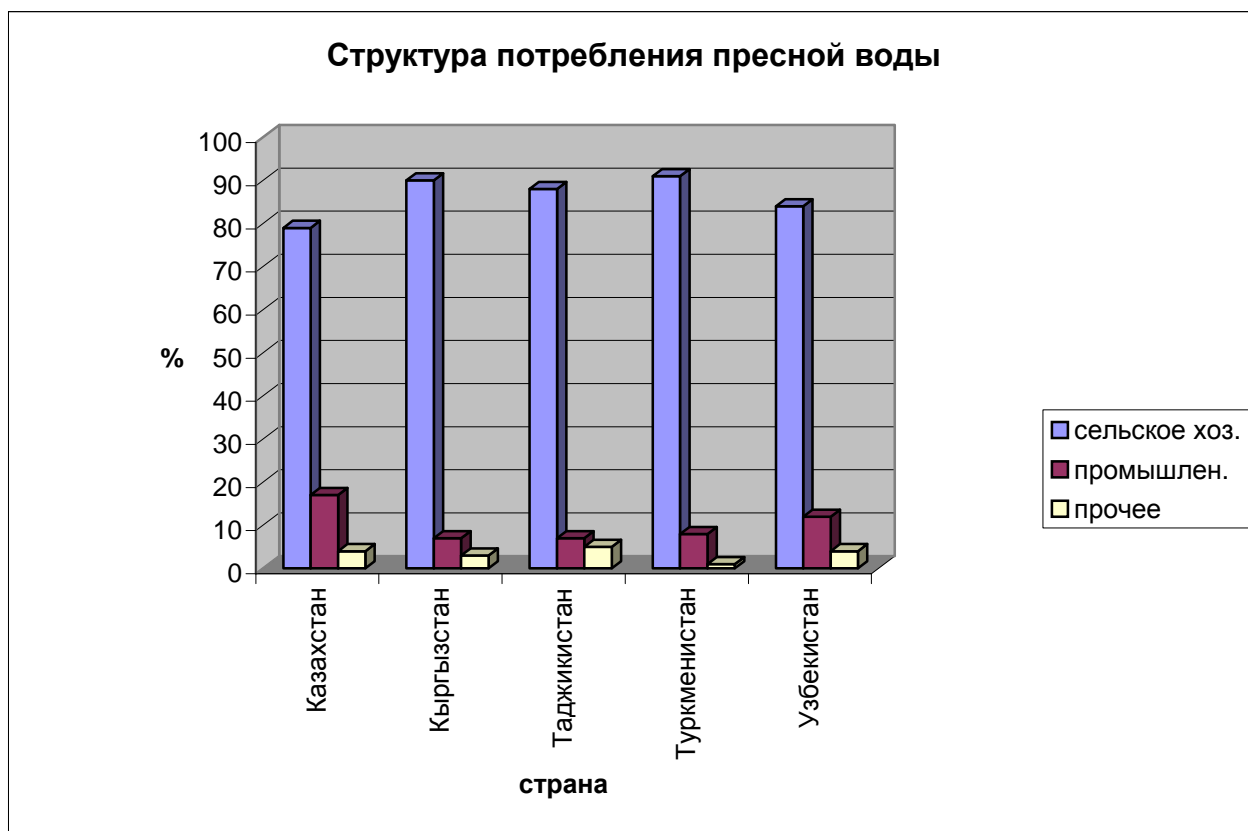


Рис.7

Учитывая высокий относительный уровень водопотребления (например, в Узбекистане используется почти 2/3 экономически обоснованных ресурсов пресной воды, в Казахстане – немногим менее 1/3) и высокие показатели естественного прироста населения (около 5% – в Казахстане, 13-17% – в других странах Центральной Азии) поиск новых резервов и рациональное использование имеющихся водных ресурсов является важнейшим стратегическим направлением развития всех стран Центрально-Азиатского региона.

Все существующие в регионе гидроузлы, можно разделить на 2 принципиально различные группы.

Первая группа – «межгосударственные объекты совместного пользования», то есть сооружения, эксплуатация которых осуществляется в интересах нескольких государств. Очевидно, что и эксплуатационные расходы в этом случае должны быть совместными.

Для этого требуется решение нескольких принципиальных вопросов, основные из которых следующие:

- определение юридического статуса «межгосударственных объектов совместного пользования»;
- инвентаризация таких объектов в регионе;

- определение конкретных интересов каждой из сторон в конкретных результатах функционирования таких объектов;
- разработка методики расчета доли затрат на эксплуатацию объектов, относимых на каждую из заинтересованных сторон, с учетом не только затрат, но и прибыли от объекта.

Вторая группа гидроузлов – объекты, функционирование которых производится только в интересах одной республики. На первый взгляд может показаться, что здесь никаких проблем, связанных с другими республиками быть не может. Но это не так. Дело в том, что гидроузлы могут работать в разных режимах. И если они расположены на трансграничных реках, то такая работа гидроузлов может задевать интересы стран, расположенных ниже по течению. Решением вопроса в этих условиях может быть только согласование взаимных интересов. Расположенная выше по течению страна может изменить режим работы своего гидроузла в интересах нижерасположенного государства, но только при полной компенсации возникающих при этом потерь.

Использование воды на нужды ирригации

Площади орошаемых земель в странах Центральной Азии (по состоянию на 1998 г.) графически представлены на рис.8.

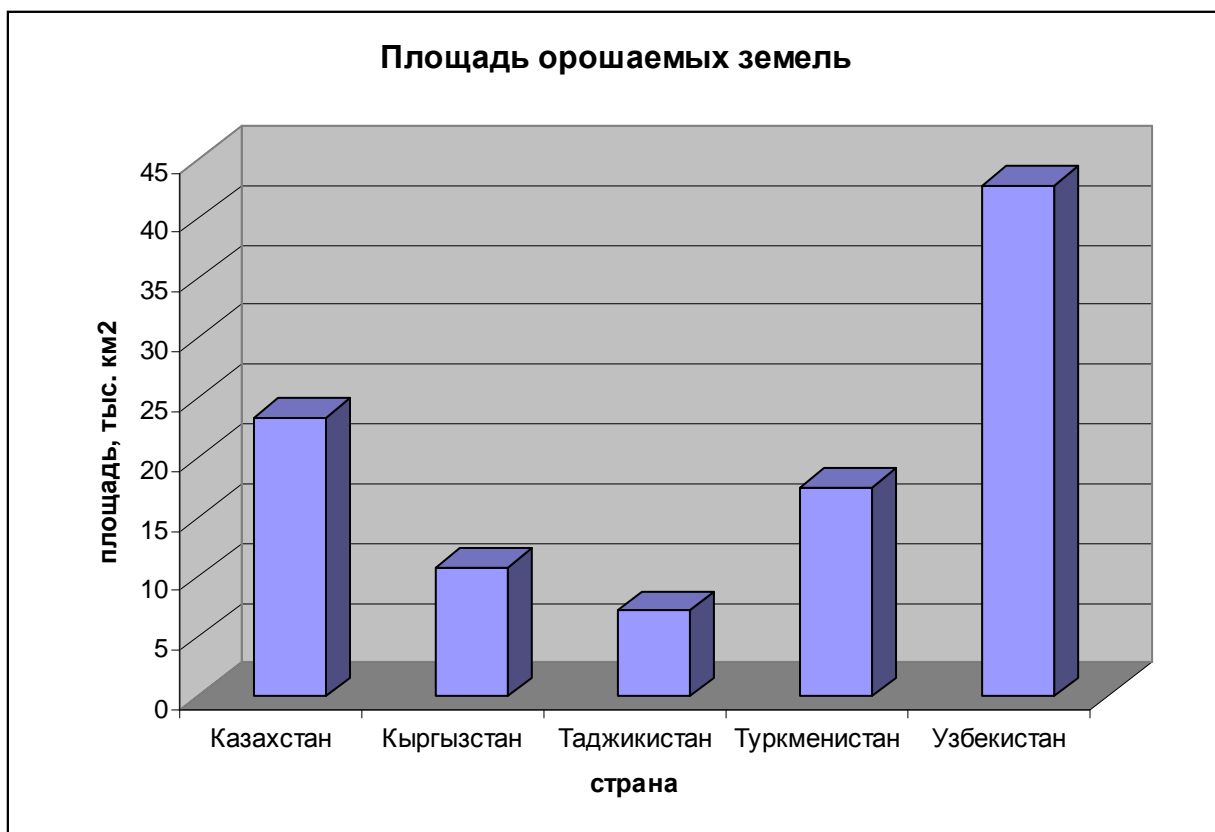


Рис.8

Для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения по различным странам региона Центральной Азии используется от 79 до 91% всего объема потребляемой пресной воды (рис. 7), что позволило значительно повысить площади поливных земель (рис. 9).

Сооружение водохранилищ на многих среднеазиатских реках приводит к широкому регулированию стока не только малых, но и крупных рек. Особенно важно то, что, протекая по низким пустынным равнинам, реки имеют половодье в разгар лета, то есть как раз в то самое время, когда на юге Центральной Азии не выпадает дождей, а культурная растительность находится в фазе наиболее энергичной вегетации.

Развитие орошаемого земледелия в странах Центральной Азии выявило комплекс проблем, возникающих в процессе коренного изменения экологического баланса местных природно-территориальных комплексов.

Наиболее известный пример – Аральский экологический кризис, приведший не только к деградации самого природного водоема, но и к активизации почвенной эрозии и существенному ухудшению качества оросительных и дренажно-коллекторных вод.

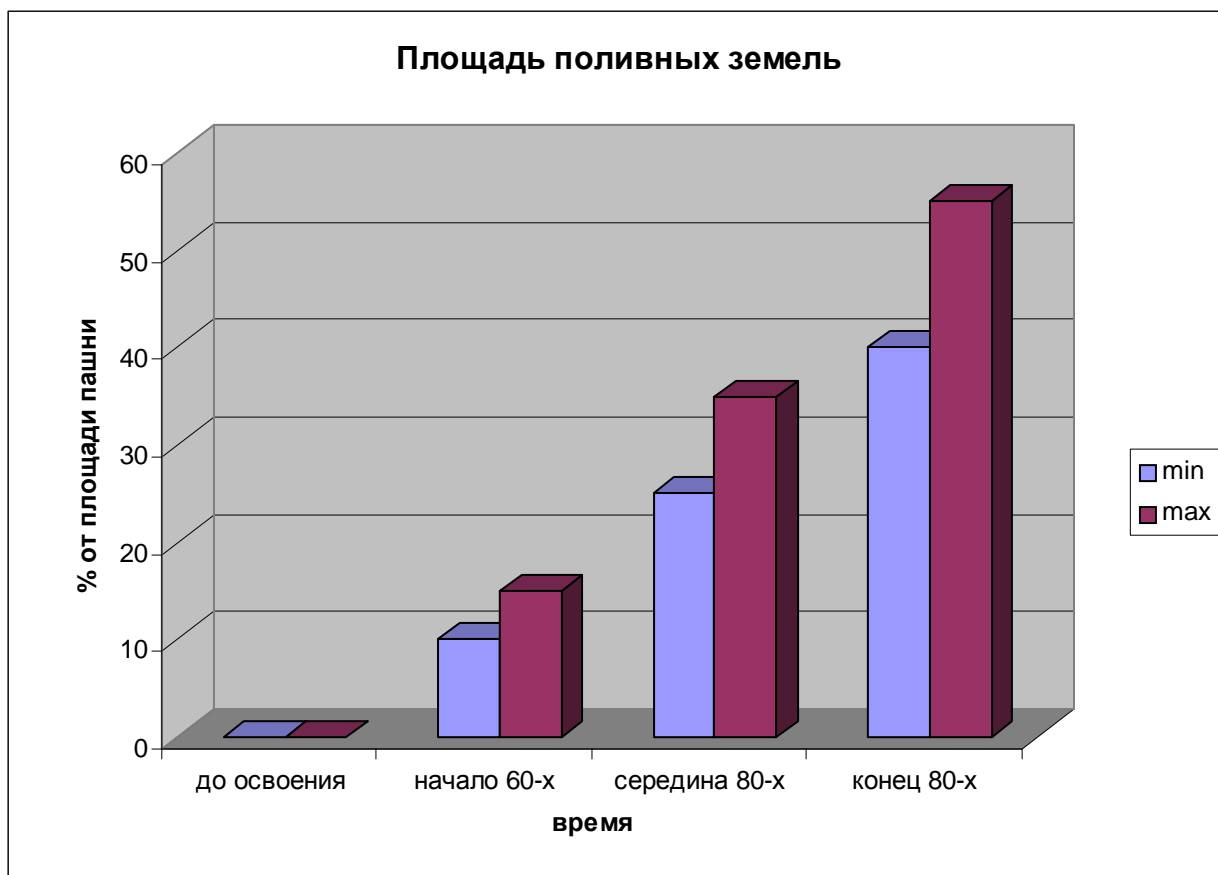


Рис.9

Другой пример – Каракумский канал. С началом развития поливного земледелия в зоне Каракумского канала, как и во всех других вновь осваиваемых территориях центрально-азиатского региона, отмечался резкий рост урожайности хлопчатника, увеличились объемы используемых средств химизации, постоянно росли поливные площади и валовые сборы хлопка. Благоприятное положение сохранялось недолго, после чего возникли комплексные ресурсно-экологические проблемы, возрос риск опустынивания. Эта тенденция типична для большинства аридных ландшафтов Центральной Азии (рис.10).

Простое повышение норм поливов в принципе возможно, но оно не спасет экологическую ситуацию в зоне аридного земледелия. Учеными факультета почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова разработана автоматизированная система регионального экологического прогноза (АСРЭП), позволившая смоделировать ретроспективное развитие экологической ситуации (рис. 11) в зоне орошаемого земледелия.

С начала развития орошаемого хлопководства в центрально-азиатском регионе доля поливных земель возросла с 10-15% до 40-55% , а урожайность

хлопчатника снизилась в 2-2,5 раза. При этом глубина уровня грунтовых вод повысилась более, чем в десятикратно (примерно на столько же повысилась и их соленость), а удельный вес площади солончаков возрос до 25-35%.

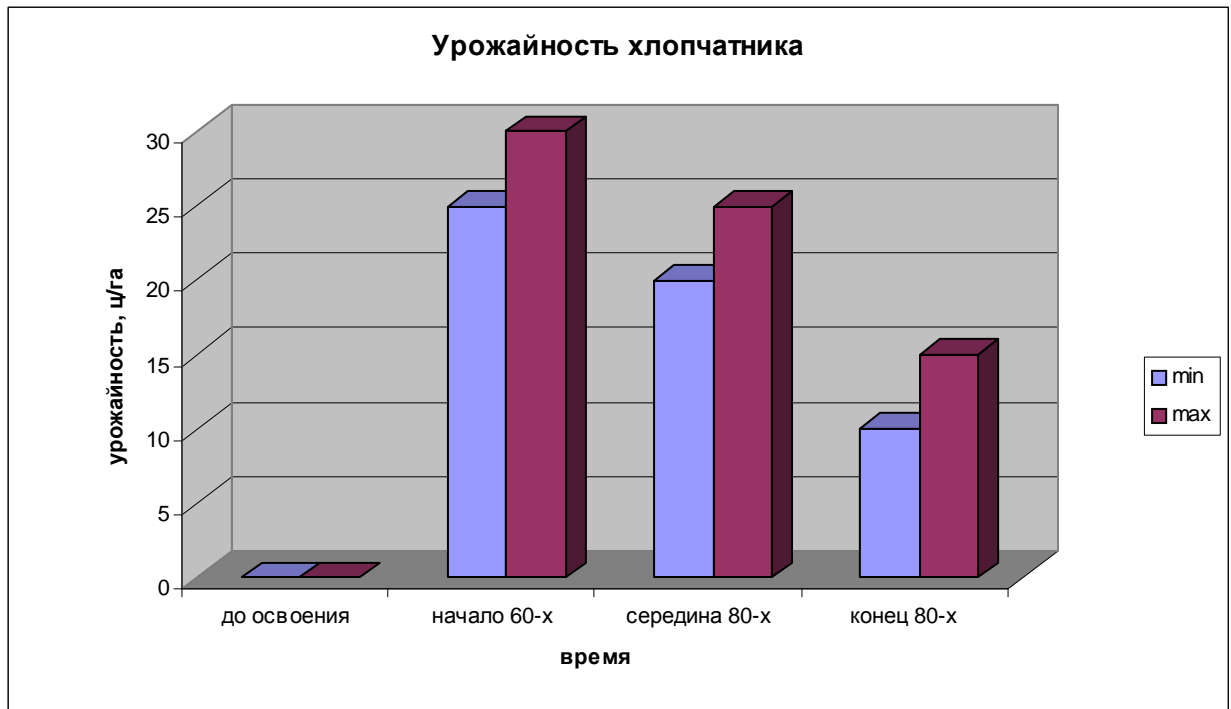


Рис.10

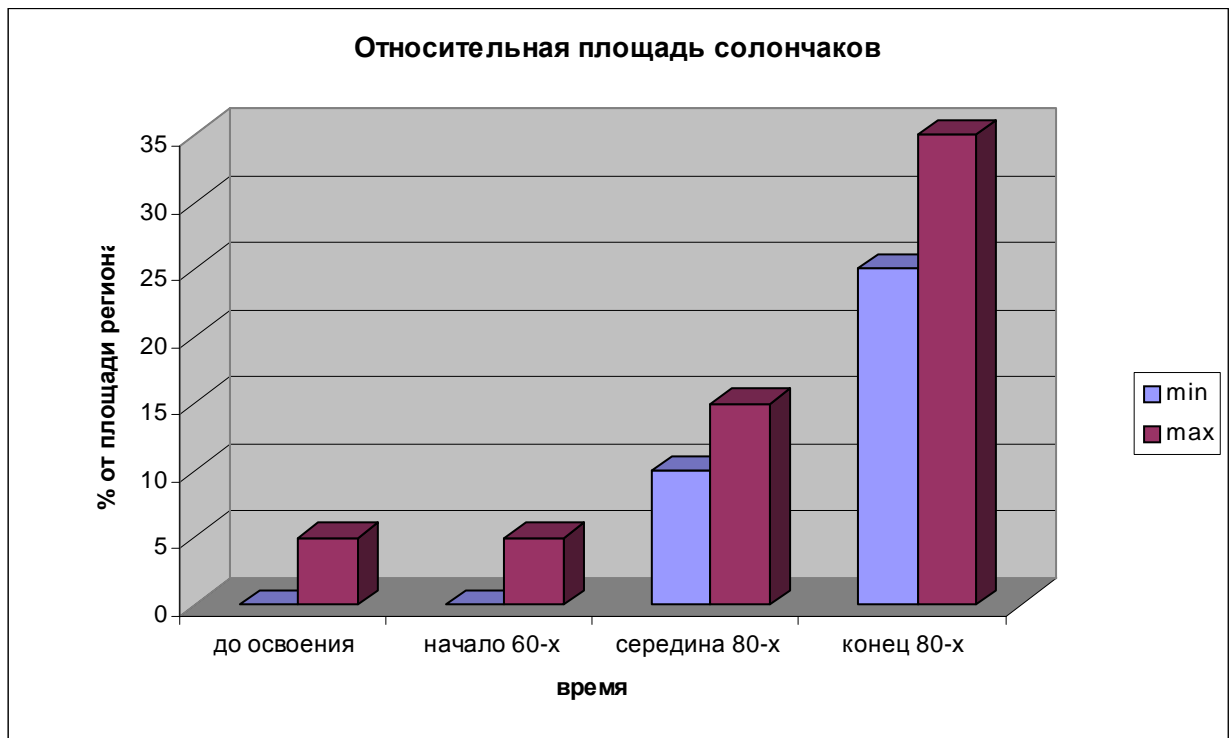


Рис.11

Комплекс необходимых мероприятий по экологическому восстановлению агроландшафтов в зоне орошаемого земледелия в Центральной Азии включает сокращение доли поливных земель, капитальную реконструкцию дренажной сети (увеличение густоты и глубины, сокращение фильтрации из магистральных каналов, применение прогрессивных технологий орошения (например, капельного), посадку растительности (пустынных кустарников – галофитов), препятствующих распространению песков, эрозионных процессов и засолению почвенного покрова.

Большие потенциальные возможности повышение эффективности земледелия связаны с повышением его культуры. Для получения единицы продукции в сельском хозяйстве стран Центральной Азии расходуется в 2,5-3 раза больше воды, чем в развитых странах. «На один гектар посевной площади тратится 13-14 тыс. куб. м. воды, в то время как в развитых странах она не превышает 5 тыс. куб. м. воды, причем, урожайность полей в Центральной Азии намного ниже. Вода в сельском хозяйстве страны расходуется очень нерационально», – отметил представитель Комитета по водным ресурсам Казахстана.

Гидроэнергетическое использование водных ресурсов

В бывшем СССР в середине 80-х годов прошлого века на долю ГЭС объединенных энергетических систем (ОЭС) Средней Азии и Казахстана приходилось 14% всего объема производимой гидроэлектроэнергии, причем установленная мощность ГЭС в ОЭС Средней Азии занимала 2-е место после аналогичного показателя по ОЭС Сибири. Вахшский (установленная мощность 3,4 млн. кВт) и Нарын-Сырдарьинский (2,7 млн. кВт) каскады ГЭС входили в пятерку наиболее крупных каскадно-гидроэнергетических комплексов страны.

Политические и экономические кризисы, охватившие в 90-е годы XX века практически весь Среднеазиатский регион, привели к снижению уровня использования имеющихся гидроэнергетических мощностей и замораживанию строительства проектируемых каскадов ГЭС. Но и сегодня гидроэлектростанции составляют существенную роль (в среднем – около 1/3), в структуре производства электроэнергии в странах Центральной Азии.

В настоящее время экономически обоснованный гидроэнергетический потенциал стран Центральной Азии оценивается в 173 млрд. кВт*ч/год, из которых на страны Средней Азии приходится 84%. Для этих стран особенно перспективно освоение гидроэнергетического потенциала. Экономически обоснованный гидроэнергетический потенциал в этом регионе в 1,7 раза превышает суммарный объем производства электроэнергии на всех типах электростанций в Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане вместе взятых.

Несмотря на то, что на многих реках созданы ГЭС, энергетические возможности речного стока Средней Азии использованы еще в небольшой степени. Фактический уровень использования гидроэнергетического потенциала невелик: примерно 18% в Средней Азии и 14% – в Казахстане. Для сравнения, в Центральном районе Европейской части России, Поволжье и на Урале, соответствующий уровень освоенности составляет 70%.

В горных районах Средней Азии имеются благоприятные условия для создания каскадов ГЭС – наиболее эффективного энергетического освоения водотоков как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Следует отметить, что по вопросу завершения строительства гидроэлектростанций в Таджикистане нет единого мнения. За ограничение гидроэнергетического строительства выступает ряд экологов и представителей исламских кругов. Следует признать, что в советское время переориентация республики на крупные энергоемкие производства (пример: алюминиевый завод в межгорной Гиссарской равнине, потреблявший 50% электроэнергии, вырабатываемой в Таджикистане) стимулировала строительство крупных ГЭС. При этом в зоны затопления под водохранилища попадали десятки тысяч гектаров плодородных земель, а

множество крестьянских семей насильственно перегонялись из горных ущелий в непривычные для них климатические условия, в основном в засушливые хлопкосеющие долины.

Исходя из этого, в настоящее время предлагается отказаться от строительства крупной Рогунской ГЭС (река Вахш) для завершения строительства которой требуется более \$3 млрд. и сосредоточиться на завершении строительства средних ГЭС на Памире, Сангтудинской ГЭС на реке Вахш, на техническом переоснащении старых гидроэлектростанций, а также на развитии малой гидроэнергетики и весьма перспективных для Таджикистана – солнечной и ветровой энергии.

С другой стороны, часть экспертов считает, что не разумно оставлять недостроенной Рогунскую ГЭС. Решить экологические проблемы при строительстве и использовании электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии гораздо легче, чем при эксплуатации тепловых и атомных электростанций. Кроме того, гидроэнергия, по крайней мере, в среднесрочной перспективе – важнейший фактор энергетической независимости Таджикистана. Наконец, сейчас в этой стране возобновляют работу простаивавшие долгое время Яванский электрохимический и Вахшский азотно-туковый заводы. Это весьма энергоемкие предприятия. Они нуждаются в модернизации для обеспечения экологической безопасности.

Пока же общее производство электроэнергии (в абсолютном выражении и в расчете на душу населения) снижается в большинстве других стран центрально-азиатского региона (рис. 12).

На объективные проблемы накладываются негативные особенности взаимоотношений стран региона в области электроэнергетики, которые к тому же тесно связаны с водопотреблением.

Например, с 1998 г. существует соглашение между Кыргызстаном, Казахстаном, Узбекистаном и Таджикистаном по использованию водно-энергетических ресурсов Сырдарьинского бассейна рек, куда входит река Нарын.

По этому соглашению Узбекистан и Казахстан должны регулярно покупать ежегодно вырабатываемую электроэнергию в период летних попусков воды с Токтогульского водохранилища. По соглашению, Казахстан и Узбекистан должны в течение 6 месяцев покупать у Кыргызстана 2,2 млрд. кВт*ч электроэнергии по 1,1 цента. В период вегетации Кыргызстан вынуждены выпускать от 6 до 7 км³ воды, вырабатывая 4,9 млрд. кВт*ч электроэнергии: 2,7 млрд. кВт*ч для собственных нужд и 2,2 млрд. кВт*ч на продажу.

Однако Узбекистан уже 4-й год не покупает электроэнергию – таким образом, он фактически вышел из этого соглашения. Казахстан тоже

регулярно не покупает электроэнергию. А формируемую в Кыргызстане воду эти страны хотят получать регулярно и в полном объеме.

Поэтому Кыргызстан может не вырабатывать продаваемую часть электроэнергии и не делать соответствующие попуски воды. Для собственных нужд он может обойтись 2,7 млрд. кВт*ч с выпуском всего лишь 3 км³ воды через Токтогульское водохранилище. Но этого количества воды не хватит ни Узбекистану, ни Казахстану.

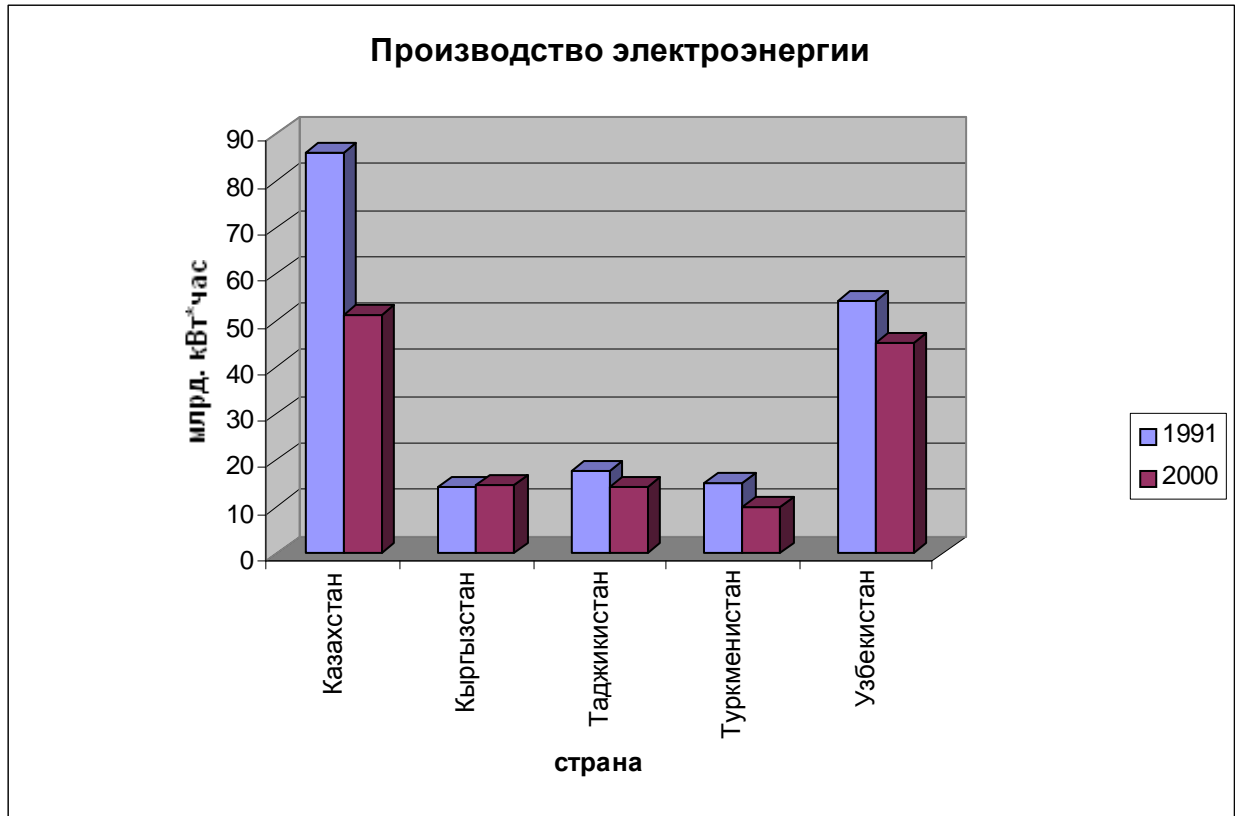


Рис.12

К этому добавляется проблема расбалансированности цен на газ и электроэнергию. Цена на узбекскую и казахскую электроэнергию составляет на счетчиках потребителя 3,5 цента. Поэтому Кыргызстан хотел бы продавать свою электроэнергию не менее, чем за 2 цента.

В 1996 г. правительство Кыргызской Республики сделало уступку Казахстану: решили продавать электроэнергию по 1 центу (раньше она стоила 3 цента). В ответ казахстанцы обещали Кыргызстану поставлять карагандинский уголь на Бишкекскую ТЭЦ по цене \$16 за тонну с доставкой. Потом они от этого отказались, а кыргызские цены остались на прежнем уровне. Поэтому, если раньше говорилось о блеске кыргызской электроэнергетики, то сегодня говорится о ее нищете и упадке.

Аналогичные проблемы существуют и в Таджикистане.

Такие страны, как Казахстан, Узбекистан и Туркменистан имеют возможность развивать свою экономику за счет сельского хозяйства и

освоения богатых минеральных ресурсов – газа, нефти и угля. А Таджикистану, у которого на душу населения приходится меньше всего земли – 0,11 га, из них 0,08 га – орошаемой, 93% территории занимают горы и где нет в достаточном количестве разведанных углеводородных ресурсов – не существует другой альтернативны, кроме развития гидроэнергетики в качестве стратегического направления своей экономики. Претензии Узбекистана к Таджикистану сводятся к тому, что в этих проектах якобы не учитываются их потребности по ирригации земель.

Еще один немаловажный аспект, который вынуждает Таджикистан развивать свою гидроэнергетику обусловлен тем, что в стране, где сосредоточено почти 60% водных ресурсов региона, при сегодняшней экономике переходного периода 70% ее населения получает зимой электроэнергию всего несколько часов в сутки, более того ситуация в этот период усугубляется еще и тем, что в республике практически нет газа. Парадокс заключается в том, что Таджикистан в зимний период, чтобы сохранить воду для соседей в орошаемый период частично останавливает работу гидросооружений и в то же время покупает электричество у Узбекистана по двойной цене. Т.е. таджикская сторона работает себе в убыток, поскольку, отдавая воду, предоставляет Узбекистану энергию (электроэнергию) в объеме в 1,5 раза больше, чем получает от нее за счет поставок газа.

Таким образом, проблема ресурсообеспечения стран Центральной Азии – комплексная, охватывающая водопотребление, электроэнергетику и газоснабжение. Она показывает высокую степень интеграции экономик стран Центральной Азии и Казахстана, которая завязана на проблему снабжения водой.

Ключевой элемент этой проблемы – вода. В этих условиях продолжать считать воду бесплатным продуктом – прямой путь к разрушению экономик этих стран и возникновению между ними конфликтов.

Приложение 4

Проблемы межгосударственных отношений при использовании водных ресурсов Центральной Азии

Вопросы взаимоотношений стран Центрально-Азиатского Региона по водной проблеме

Водная проблема – это тема, затрагивающая интересы национальной безопасности и влияющая на весь процесс государственного строительства в странах Центральной Азии. В настоящее время существует несколько так называемых "горячих точек", возможных очагов водных конфликтов.

А) Энергетическое или ирригационное использование воды р. Нарын, Токтагульское водохранилище.

В советское время вся система реки Сырдарья служила обеспечению водными ресурсами орошаемых земель Узбекистана и Казахстана. Такое положение теперь не устраивает Кыргызстан, на территории которого формируется 40% всех водных ресурсов региона, которая к тому же обделена минеральными и энергетическими ресурсами. В прошлом году Кыргызстан начал использовать систему для гидроэнергетических целей, для получения дешевой электроэнергии. Но сама система была ориентирована на ирригационные нагрузки, т. е. пик водопользования приходился на вегетационный (весенне-летний) период. Благополучие около 15 млн. населения и водообеспечение более 1,5 млн. га земель зависят от водных ресурсов этой системы. Но энергетический режим требует увеличения водопользования в зимний период. В результате неготовности принять в зимний период большой объем воды 120 тыс. га земель на территории Узбекистана (пастбища и орошаемые земли) были затоплены. СМИ в Узбекистане и Казахстане начали очень негативно освещать это событие. В будущем эта проблема может вызвать серьезное ухудшение отношений между этими 3-мя странами. Возможно также возникновение конфликтов, связанных с распределением воды в Ферганской долине, и объясняемых общностью водных систем государств региона (Узбекистан, Киргизия, Таджикистан)

Б) Раздел воды р. Амударья между Узбекистаном и Туркменистаном.

Принцип разделения здесь – 40% на 40%, тогда как в бассейне р. Амударья с узбекской стороны проживает около 14 млн. населения, а с туркменской стороны – 4 млн. Кроме того, после обретения независимости Туркменистан построил Туркменский канал по отводу своей доли от Туямуюнского водохранилища. Это создало серьезные проблемы для водной системы некоторых районов Хорезмской области, которые были построены для транспортировки больших объемов воды.

Со стороны Таджикистана возможно требование увеличения отбора воды из р. Заравшан, которая обеспечивает Самаркандский регион Узбекистана и не имеет не освоенных свободных водных ресурсов.

До распада СССР в 1991г., когда преимущество в использовании водных ресурсов отдавалось орошаемому земледелию, действовал механизм компенсации. «Верхним» странам (Таджикистан, Кыргызстан), чтобы они могли накопить достаточное количество поливной воды, для полного возмещения недовыработанной электроэнергии в осенне-зимний период и покрытия ежегодных ущербов от затопления и подтопления компенсировали их потребности в электроэнергии путем поставок тепло- и энергоресурсов: газ из Узбекистана, уголь из Казахстана, уголь и нефтепродукты из России.

С распадом СССР эти поставки в Таджикистан и Кыргызстан резко сократились, а отсутствие собственных запасов природного газа и угля в обеих странах привело к резкому увеличению потребления электроэнергии в коммунально-бытовом секторе и промышленности. И, естественно, максимум выработки гидроэлектростанций у «верхних» соседей теперь приходится на зимний период, при этом резко сокращаются пропуски воды из водохранилищ в вегетационный период. А «нижние» государства, ссылаясь на международные цены энергоносителей, регулярно увеличивают расценки на поставляемое топливо.

Например, со дня обретения Кыргызстаном суверенитета Узбекистан отпускал ему природный газ по льготной цене – \$42-50 за 1000 м³. Но теперь власти Узбекистана заявили, что будут продавать нам газ по \$100, начиная с января нового года. В ответ на «газовый» рычаг Узбекистана руководство Кыргызстана уже отвечало.

Впервые симптом противоречий на почве водопользования проявился в Киргизско-Узбекских отношениях, когда Узбекистан – самый крупный потребитель воды в регионе – за долги оставил зимой Киргизию без газа. В ответ Бишкек, контролирующий водные потоки, зарождающиеся на ледниках Тянь-Шаня, под предлогом, что надо получить дополнительную электроэнергию и обогреть страну, отдал команду сбросить воду из крупнейшего в Средней Азии Токтогульского водохранилища. В результате водный поток сокрушил все лежащие ниже по течению рукотворные моря. И летом, когда вода понадобилась на полях, ее стало резко не хватать.

Споры ведутся и вокруг воды Нарынского каскада ГЭС Киргизии: Узбекистан ежегодно настаивает на сбросе значительных масс воды, для улучшения водоснабжения аграрных районов Узбекистана. Несколько раз конфликт Ташкента и Бишкека едва не переходил в плоскость силовых решений. Узбекистан развернул рядом с Токтогульской ГЭС (в непосредственной близости от узбеко-киргизской границы) подразделение ВДВ и провел ряд учений по захвату “хорошо охраняемого объекта” с использованием бронетехники и вертолетов. Киргизия, в свою очередь, через

"утечки" в СМИ указала, что в случае взрыва плотины, водный поток "сметет с лица земли Ферганскую и Зерафшанскую долины" Узбекистана.

Не меньшую остроту приобрела проблема водных ресурсов Таджикистана. Гидроресурсы являются основным богатством Таджикистана, по количеству которых страна занимает 3-е место в мире и 2-е на постсоветском пространстве (после России). В республике сосредоточены колоссальные запасы пресной воды в ледниках (около 60% запасов Центральной Азии), регулирующих водный баланс рек региона. В горном Таджикистане есть 2 уникальные плотины: 2-я по величине в мире рукотворная дамба Нурекской ГЭС и крупнейший на планете 500-метровый Усойский завал, за которым покоится 16 млрд. м³ Сарезского озера, образовавшегося в результате оползня 1911 г.

Таджикское руководство уверяет, что Сарез может смыть искусственную плотину весом в 6 млрд. тонн и с высоты 3200 метров над уровнем моря устремится в долину – по Пянджу и Амударье к Аральскому морю, смыв по пути 5 млн. человек, или 10% населения Центральной Азии. Чтобы справиться с этой проблемой, Таджикистану нужны деньги доноров.

Таджикистан является основной зоной формирования водных ресурсов Центрально-азиатского региона и его долю выпала нелегкая миссия, от которой страдает каждый год. Более того, сегодня Таджикистан, являясь основным «поставщиком» водных ресурсов на своей территории использует всего лишь 10-11 % воды региона, что составляет около 12 км³.

Ежегодно народному хозяйству Таджикистана наносят большой ущерб стихийные бедствия, характерные для зоны формирования водных ресурсов (наводнения, селевые потоки, оползни и т.д.)

Разрушаются дороги, мосты, линии электропередач и связи, дамбы, административные и жилые дома, слой глины накрывают пашни и поля. Как правило, в подобных ситуациях Таджикистан остается один на один со своими проблемами.

Часто утверждается, что строительство гидроэлектростанций на территории Таджикистана может нанести ущерб экономике Узбекистана, особенно сельскому хозяйству. В этой же области имеется определенный опыт и уверенно можно сказать, что строительство этих станций даже для экономики Узбекистана имеет больше пользы, чем вреда. Например, существующий каскад по течению реки Вахш, в том числе Нурекская ГЭС, стал регулятором течения реки и исключает опасность наводнения и других подобных случаев на низовьях рек, в том числе, и Узбекистана. А в поливном сезоне необходимую влагу можно получить больше, чем обычно.

Казахстан, Узбекистан и Туркменистан имеют возможность развивать свою экономику за счет сельского хозяйства и освоения богатых минеральных ресурсов – газа, нефти и угля. Таджикистан, у которого на душу населения приходится меньше всего земли – 0,11 га, из них 0,08 га –

орошаемой, а 93% территории занимают горы, не имеет в достаточном количестве разведанных углеводородных ресурсов. И все это не оставляет какой-либо другой альтернативы, кроме развития гидроэнергетики в качестве стратегического направления своей экономики».

Есть один важный аспект, который вынуждает Таджикистан развивать свою гидроэнергетику. В стране, где сосредоточено почти 60% водных ресурсов региона, при сегодняшней экономике переходного периода 70% ее населения получает зимой электроэнергию всего несколько часов в сутки, более того, ситуация в этот период усугубляется еще и тем, что в республике практически нет газа.

Проблемы существуют не только между «верхними» и «нижними» республиками, но и между Таджикистаном и Кыргызстаном. Их существование в следующем.

Основными водохранилищами в бассейне реки Сырдарья являются Токтогульское в Кыргызстане, объемом 19 км³ и Кайраккумское в Таджикистане, объемом 4,16 км³. Эти 2 водохранилища осуществляют многолетнее и сезонное регулирование стока в целях энергетики собственных стран и в целях ирригации для Республики Казахстан и Узбекистан, расположенных ниже по течению.

До настоящего времени в заключаемых между республиками Центральной Азии договорах по водным ресурсам Сырдарьи предусматривается, что ирригационный режим для Республик Казахстан и Узбекистан обеспечивается только Токтогульским водохранилищем.

Такая ситуация не является справедливой. Согласно мировой практике, для каскада из 2-х водохранилищ, компенсирующем регулирование стока, основное регулирование должно начинаться с нижнего по течению водохранилища. Ведь именно нижнее водохранилище осуществляет пропуски воды для всех нижележащих потребителей.

Верхнее водохранилище может и должно подключаться только для дорегулирования стока в случае, если это не удастся нижнему водохранилищу в связи с его недостаточным объемом.

Опять складывается парадоксальная ситуация. Основное сезонное регулирование стока для Узбекистана и Казахстана в бассейне р. Сырдарья осуществляет Таджикистан на Кайраккумском водохранилище, а все компенсации за регулирование от этих республик получает Кыргызстан. Таджикистану же не достается ничего.

Проблема таджикских гидроэнергоресурсов приобретает глобальный характер еще и потому, что в них заинтересованы Пакистан и Индия, которые изъявляют желание инвестировать \$500 млн. в завершение строительства Рогунской ГЭС (станция сильно пострадала от грабежей и наводнения 1993 г.). Но пока ничего конкретно предложено не было.

Свои права на воду предъявляет и Казахстан. Незадолго до своего перемещения на должность акима, министр природных ресурсов и охраны окружающей среды **С. Даукеев** обвинил Узбекистан в нарушении межправительственного соглашения по равноправному использованию Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Узбекистан, действительно, не слишком стесняет себя в отношении “партнерских отношений” с соседями. Астана предложила обзавестись штатом наблюдателей, а заодно, для страховки от возможных ЧП, построить на юге новое водохранилище. Ташкент ответил в своем обычном стиле: отключил юг Казахстана от газа и электричества. Астана перерезала узбекам всю телефонную связь.

Можно вспомнить и о казахстано-киргизских противоречиях по водной проблеме. Некоторые представители в правительстве Казахстана призвали “всеми возможными силами воспрепятствовать строительству Кумбаратинской ГЭС на территории Киргизии”, введение которой в строй “неминуемо нарушит хрупкий баланс в электро- и водоснабжении всего региона”.

Вырыть огромное озеро в Каракумах и таким образом решить проблему воды взялся Туркменбаши. К этим планам относятся с большой опаской и скепсисом. Поднимающейся на газодолларах республике, возможно, и по силам создать в пустыне море, да и народ чем-то занять нужно, но каковы будут последствия? Ведь наполнять водохранилище неоткуда, кроме как из Амударьи, а это значит, что соседи будут получать еще меньше воды для питья и полива.

Границы, поделившие водные ресурсы Центральной Азии часто становятся средством давления на соседей. И особенно это характерно для политики Ташкента (все остальные, кроме Казахстана, слишком слабы). На сегодня отсутствие воды для полива и снабжения населения питьевой водой, превращает Республику Узбекистан в источник постоянной напряженности для всего Центрально-Азиатского региона. Решая свои проблемы, Узбекистан создает проблемы для соседей.

Проблема обостряется и из-за высокого прироста населения в регионе. Существует опасность, что демографический рост, по оценкам специалистов, неизбежно увеличит потребность в воде в предстоящие двадцать лет на 40%. Свою долю потребует и промышленность с агросектором. Такая ситуация может послужить катализаторами конфликтов. В локальном масштабе конфликтная ситуация проявилась в 1998 г. в Ферганской долине, что показало лидерам региона, как нерешенность проблем распределения водных ресурсов может вызвать кризис не только в межгосударственных отношениях но и внутри самих государств.

Другая опасность, связанная с «водной проблемой» и требующая скорого решения - экологическая катастрофа высыхания Арала. В настоящее время в море содержится около 15-20% воды. На юге Арала на

площади 200-300 километров, в восточном направлении и 50-100 километров в направлении север-юг обнажилось дно. Глубина Арала в настоящее время составляет 8 метров. Ежегодный выброс соли в атмосферу составляет 1 млн. тонн. Ветер разносит тонны соли и песка с высохшего морского дна в радиусе 350 км, что может служить причиной возникновения катастрофы регионального масштаба. При этом становится популярным тезис о том, что воздушные соляные потоки губительно сказываются на ледниках Памира, Северного Кавказа и даже швейцарских Альп.

Помимо угрозы безопасности нехватка воды в Центрально-Азиатском регионе оборачивается России и массой экологических проблем. Обнажившееся дно умирающего Арала площадью 40-50 тысяч м² разносит сотни тысяч тонн песка и вреднейших минеральных солей по российской территории, причем песчаные бури уже доходят до Оренбурга, Орска, Волгограда, Саратова и южных областей Уральского региона.

"Высыхание Арала – планетарный кризис: ежегодный выброс в атмосферу 1 млн. т соли может стать причиной катастрофы глобального масштаба", – заявил недавно президент Казахстана **Нурсултан Назарбаев**, который считает, что кризис можно исправить только с помощью осуществления проекта поворота сибирских рек, разработанного еще во времена СССР (приложение 5). Мнение казахстанского лидера активно поддерживают и соседи по региону, и сегодня Центрально-Азиатские руководители терпеливо ждут "доброе согласие России" на реализацию этого проекта.

Международный фонд спасения Арала, созданный по инициативе глав государств Казахстана, Таджикистана, Киргизии и Узбекистана периодически проводит заседания с участием первых лиц республик, но эффективность от подобных мероприятий очень мала. Участники встреч сходятся во мнении, что спасение Арала невозможно осуществить без реализации проекта поворота сибирских рек, разработанного еще во времена СССР.

Обстановка, складывающаяся в описываемом регионе – только первые симптомы надвигающегося мирового кризиса водных ресурсов, черты которого уже проявились во многих «благополучных» в этом отношении государствах, в виде проблемы чистой питьевой воды. И хотя в Центральной Азии стоит немного другая проблема, но опасность вызывает то, что ситуация уже вышла из-под контроля. И взять ситуацию в руки лидерам региона не под силу.

Ведутся переговоры, привлекается внимание общественности, создаются местные организации и международные фонды. Но кардинальных изменений не произошло, да и не произойдет, если события будут развиваться в том же русле. Чтобы изменить обстановку необходимы огромные денежные вливания и что не менее важно – объединяющий фактор, который сблизит

столь близкие в прошлом и ставшие столь далекими в настоящем государства.

Для регулирования водного и энергетического обмена в бассейне реки Сырдарья на основе рамочного соглашения 1998-1999 гг. заключаются ежегодные соглашения о поставках водных ресурсов Таджикистаном и Кыргызстаном странам низовий с последующими перетоками электроэнергии и других ресурсов. Эти соглашения, как правило, полностью не выполняются. Страны низовий получают воду сполна, но когда касается вопроса возврата электроэнергии, угля, мазута и других ресурсов, то, во-первых, в договоренном объеме они не поступают, а во-вторых, наблюдается диспаритет цен на электроэнергию. В этих условиях происходит вынужденная сработка водохранилищ стран верховий, чтобы покрыть образующийся дефицит электроэнергии, а это, в свою очередь, влияет на стабильность водоподачи в поливной сезон и, особенно, в маловодные годы.

К сожалению, многие решения Глав государств Центральной Азии остались нереализованными, хотя на это направлялись значительные средства. Так, не выполнено решение Глав государств Центральной Азии и Правительства Российской Федерации от 11 января 1994 г. (г. Нукус) по выработке общей стратегии вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов в бассейне Аральского моря и подготовки на ее основе проектов межгосударственных правовых и нормативных актов. Не разработаны и не введены в действие нормативы по предельному расходованию воды на производство сельскохозяйственной продукции. Эти действия становятся все более актуальными в связи с ростом населения в регионе, происходящих процессов по восстановлению Афганистана, с которым у стран Центральной Азии пока не имеется соглашение о межгосударственном вододелении.

Международное десятилетие действий «Вода для жизни» 2005-2015 годы, объявленные Генеральной Ассамблеей ООН в 2003 г. по инициативе Президента Республики Таджикистан, Президента МФСА **Эмомали Рахмонова** представляет собой уникальный механизм для активизации выполнения конкретных действий в бассейне Аральского моря на местном, национальном и региональном уровнях.

Запад не видит смысла вкладывать безвозвратно огромные деньги в регион с чуждыми ему проблемами. Можно ли ждать объединяющего фактора со стороны запада? Если учесть то, что демократизация институтов по западному образцу, лишь повод для проталкивания своих интересов в регион и даже более того его деятельность отдельных государств ведет к дестабилизации обстановки в регионе, то можно сказать, что со стороны запада реальной поддержки ждать не стоит. Здесь можно получить лишь что-то вроде брошюр «рекомендация по применению».

И если взвесить все за и против, проанализировать все варианты, то можно уверенно сказать, что наиболее надежный союзник и партнер для региона – это Россия. Близость региона, культурные связи (многочисленная русская диаспора, которая пока не заявила о себе в полной мере, и русскоязычное население) заставляют Россию интересоваться экономическими, политическими и экологическими проблемами.

Современная роль России в освоении и рациональном использовании водных ресурсов в Центрально-Азиатского региона

Осуществление мероприятий по устойчивому развитию гидроэнергетики и систем орошаемого земледелия в странах Центральной Азии потребует значительных капитальных вложений. Однако, учитывая социально-экономическую ситуацию в странах региона, маловероятно, чтобы они в одиночку могли решить накопившиеся проблемы. Необходимо активизировать международное сотрудничество в этой области, как по линии двусторонних отношений России со странами Центральной Азии, так по линии СНГ, ШОС и между отдельными странами собственно, входящими в данный регион.

Наиболее актуальными являются проблемы эксплуатации и управления водными и других природными ресурсами, связанные с неурегулированностью отношений между странами Центрально-Азиатского региона.

После распада СССР многие природные ресурсы оказались по разные стороны границ и необходимо заново определять правила их пользования. Если нефть и газ стали конкретно чьими-то и продаются по мировым ценам, то вода – один из важнейших стратегических ресурсов в Центральной Азии – продолжает оставаться бесплатной.

Для современной России политическая, экологическая стабильность и устойчивое социально-экономическое развитие стран Центральной Азии имеет важнейшее стратегическое значение. В природно-ресурсном плане интересы России в Средней Азии и Казахстане не должны ограничиваться проблемами воспроизводства и эксплуатации только минеральных ресурсов. С каждым годом все в большей степени ключевым фактором устойчивого развития региона будут водные ресурсы.

Россия в настоящее время *не принимает практически никакого участия* в решении водных проблем Центральной Азии. Все спорные и конфликтные ситуации решаются, в том числе, с участием представителей программы развития ООН (ПРООН), Европейской экономической комиссии (ЕЭК), Американского агентства международного развития (ЮСАИД), но без представителей России. Решается же водная проблема в Центральной Азии

весьма сложно, прежде всего, потому, что здесь почти не работают нормы международного права, в том числе, конвенции о международных реках, озерах и т.д.

В настоящее время возможно участие России в решении проблем использования и охраны водных ресурсов в странах Центральной Азии по следующим основным направлениям:

- инвестиционный процесс и техническом содействии завершению совместного строительства Вахшского каскада гидросооружений;
- оказание технического содействия в восстановлении нарушенных в результате неприемлемых, с экологической точки зрения, систем орошения сельскохозяйственных земель;
- осуществление мониторинга, в том числе – космического, состояния водных ресурсов, в том числе, и горных ледниковых покровов (последнее особенно важно для Таджикистана и Кыргызстана);
- помощь в гидрогеологических исследованиях по оценке ресурсов подземных вод;
- участие в качестве посредника в переговорных процессах (на уровне отдельных стран и в рамках СНГ) по разрешению спорных конфликтов, связанных с эксплуатацией и распределением водных ресурсов в Центральной Азии;
- участие в решении трансграничной проблемы реки Иртыш между Казахстаном и Китаем (река Иртыш имеет важное стратегическое значение для России, однако, Китай делает все, чтобы к переговорам между Пекином и Астаной не подключилась бы и Москва).

Вопрос водообеспечения Центрально-Азиатского региона всерьез поднимался на недавнем заседании глав государств – членов Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Затем эту же проблему обсудили российские депутаты на закрытом заседании комитета Госдумы по делам СНГ. Так, по мнению ряда политиков и экспертов, острый дефицит чистой и питьевой воды в странах Центральной Азии сегодня серьезно угрожает не только экологии и экономике, но и безопасности России.

"Главная опасность жажды в Центральной Азии в первую очередь заключается в возможном социальном взрыве и развязывании межнациональных конфликтов в этом регионе, причем, с участием исламского фундаментализма, – считает заместитель председателя комитета по делам СНГ Госдумы РФ **Вячеслав Игрунов**. – В этом взрывоопасном регионе любой конфликт может привести к непредсказуемым последствиям. Поскольку границ от Ферганской долины до Казани у России практически не существует, то вся напряженность в рамках Центральной Азии может легко индуцироваться в Россию, которая при этом совсем не заинтересована в дестабилизации каких-либо стран постсоветского пространства".

«Сотрудничество России с Центральной Азией в скором времени будет определяться не столько нефтью и газом, сколько водой», – считает посол Казахстана в РФ **Алтынбек Сарсенбаев**. – Особого внимания заслуживает то обстоятельство, что проблемой водообеспечения региона активно занялись страны НАТО. Поэтому совместная с Россией программа развития гидроэнергетики в Центральной Азии могла бы сыграть значительную роль в создании будущей инфраструктуры безопасности».

Приложение 5

Проекты переброски части стока сибирских рек в Центральную Азию

История вопроса

Идея переброски части стока сибирских рек в бассейн Аральского моря впервые возникла в 70-х годах прошлого столетия. Ее значение было обосновано в докладе института "Союзгипроводхоз". ЦК КПСС идею одобрил и поручил ряду министерств подготовить проект.

"Союзгипроводхоз" совместно с 170 научными организациями (в том числе – 23 института АН СССР) и 32 министерствами составил технико-экономическое обоснование (ТЭО) переброски 7% воды из Оби и в 1980 г. представил документ в 50 томах в Государственную экспертную комиссию Госплана СССР. Название "поворот рек" проект получил скорее по политическим соображениям, чем по своей содержательной сути.

Проект предполагал постройку канала длиной 2400 км и шириной 200 метров для перекачки воды из Сибири в Арал. Главный довод сторонников идеи – необходимость подпитать Арал, а также обеспечить водой Узбекистан. Планировалось, что канал соединит Обь с засушливыми районами среднеазиатских республик. Из-за особенностей рельефа предполагалась, что вода должна подниматься вверх с помощью нескольких насосных станций. Особо следует отметить, что в проекте не шла речь о перегораживании русла или (и) о повороте на юг сибирских рек. По расчетам авторов проекта, отведя часть стока сибирских рек на юг, можно было бы уберечь от подтопления и заболачивания пойм сибирских рек, а заодно спасти от высыхания Аральское море и решить проблему с поливом хлопковых полей в Средней Азии.

Стоимость проекта оценивалась в 17 млрд. рублей (по другим данным – 20-30 млрд. рублей). Государственная экспертиза рассматривала ТЭО 2 года и вынесла положительное заключение.

Однако с самого начала обсуждения проекта многие ученые, общественные деятели и писатели активно выступали против него. Специалисты говорили о необходимости масштабных научных исследований проблемы и недостатках существующих проектных схем. Много претензий к проекту возникло у экологов. Например: из-за оттока воды граница холода в

Сибири сместится на 50 км к югу, ведь реки в этом регионе несут тепло на север; канал преградит пути миграции диких животных; из-за сильных испарений вода будет приходить в Среднюю Азию значительно засоленной и др.

20 сентября 1982 г. экспертная подкомиссия Государственной экспертной комиссии Госплана СССР по ТЭО Проекта переброски обнародовала свое заключение, содержащее большое количество серьезных замечаний. Экспертиза Госплана СССР выявила, что проектировщики занизили предполагаемые затраты и преувеличили эффективность проекта. Из членов комиссии особое, наиболее критическое, мнение выразили академики Яншин и Заславская.

Тем не менее, работы по проекту было решено продолжить. Это поручили АН СССР и ее Сибирскому отделению. Несмотря на давление со стороны руководителей среднеазиатских республик, заключение о недостаточной проработке экологических и экономических аспектов проблем переброски остались в силе. В 1986 г. ЦК КПСС и Совмин СССР в связи с необходимостью дополнительного изучения экологических и экономических аспектов этой проблемы приняли постановление о прекращении работ по переброске рек.

Инициатива мэра Москвы Ю.М. Лужкова

В конце 2002 г. **В. Путину** была представлена проблемная записка **Ю. Лужкова** по вопросу взаимовыгодного использования избыточных и паводковых вод сибирских рек для вовлечения в хозяйственный оборот пригодных для орошения земель России (на юге Западной Сибири) и Средней Азии. К этой записке было приложено технико-экономическое обоснование новой версии проекта, которое использует научно-технический задел предыдущего проекта.

Помимо политических причин, актуальность повторного рассмотрения вопроса через 16 лет была вызвана следующими основными объективными обстоятельствами:

- произошел распад СССР, республики Средней Азии и Казахстан приобрели государственную самостоятельность, между ними возникли проблемы водопользования и энергетики; с другой стороны – появилась возможность применения рыночных механизмов решения и регулирования многолетних проблем;

- осуществлен вывод советских войск из Афганистана; как следствие этого, обострилась проблема наркоторговли и наркотрафика через страны центрально-азиатского региона, что в условиях прогрессирующей безработицы создает реальные угрозы для безопасности России;

- высохло Аральское море, где произошла экологическая катастрофа: ничем не разбавленные пестициды с обсохших хлопковых полей Средней Азии вызвали массовые болезни и гибель местного населения;
- изменение гидрологического режима сибирских рек продолжало идти своим чередом, пока не смыло город Ленск;
- в Центральной Азии усилилось влияние Китая и США; в частности, Китай затевает очень серьезные гидротехнические действия относительно иртышской воды. По международному соглашению каждая страна может забирать себе 50% воды, которая течет по ее территории, Пекин самостоятельно распоряжается гидроресурсами Черного Енисея, что вызывает большое раздражение России и Казахстана, которые в рамках последнего заседания ШОС стали настаивать на определении консолидированной позиции по совместному рациональному использованию вод Иртыша;
- обозначились глобальные климатические изменения, которые могут обострить проблемы с недостатком воды в странах Центральной Азии, а с другой стороны – проблемы необходимого дополнительного водоотвода на сибирских реках в России.

Существо новой версии проекта состоит в следующем.

Предлагается построить на реке Обь близ г. Ханты-Мансийска в Белогорском створе водозаборную станцию, с помощью которой будет отбираться вода из реки для переброски на юг. Планируется, что из Оби будут забирать около 27 км^3 в год, что составляет около 7% ее ежегодного стока. В перспективе объем переброски воды предполагается довести до 37 км^3 воды в год, что составляет уже более 10% стока Оби.

От водозаборной станции будет прорыт канал длиной 2550 км, глубиной 16 метров и шириной 200 метров до Сырдарьи, а затем до Амударьи. Пропускная способность канала – 1150 м^3 воды/с.

По трассе канала потребуются установить 5-8 насосных станций мощностью 2,7 млн. кВт и годовым потреблением электроэнергии 10,2 млрд. кВт*ч. Это позволит поднять воды Оби на 110 м и перекачать их на юг.

Кроме того, для переброски воды потребуются строительство подземных тоннелей. По границе Омской области и Казахстана проходит природный водораздел. На российской территории на границе водоразделов будет построено водохранилище. Из него переброска воды на территорию Казахстана будет проведена с помощью подземных тоннелей под грядой возвышенностей на границе водораздела. Из 27 км^3 перебрасываемой воды до потребителя дойдет 24-25 км^3 . Остальное – потери воды в пути. 4,9 км^3 намечается использовать в пределах России (на нужды Челябинской, Курганской, Омской областей), 3,4 км^3 – в степях севера Казахстана, остальное – в оросительных системах бассейнов рек Сырдарья и Амударья в

Казахстане, Узбекистане, Туркмении. В целом водой Оби предполагается оросить 4,5 млн. га земель, в том числе 1,5 млн. – в самой России.

Если в перспективе мощность проекта увеличить, то воду можно перебросить до Туркмении и Афганистана.

Для реализации проекта предполагается создать Международный Евразийский консорциум, который привлечет средства на строительство за счет займов под государственные гарантии. Участники консорциума компенсируют расходы на проект за счет продажи воды, а также отчисляя процент от выгоды, полученной за счет возрождения орошенных земель и производства на них различной продукции.

Всего на проект нужно примерно \$ (20-40) млрд. (до \$70 млрд.); однако эти цифры – оценочные, подробные расчеты по современным ценам не производились.

По мысли авторов проекта, ежегодная прибыль от продажи воды может составить не меньше \$4-5 млрд. К тому же можно оросить миллионы гектаров земли не только в Средней Азии, но и в самой России. В результате производство разнообразной сельхозпродукции возрастет, и этой самой продукцией Средняя Азия расплатится с Россией.

Расчетный годовой выход готовой продукции может составить: 17,1 млн. т зерна; 6,7 млн. т овощей, картофеля, бахчевых культур; 2,9 млн. т мяса; 10,9 млн. т молока; 9,2 млрд. яиц. Чтобы получить столько же сельскохозяйственной продукции в других районах, потребовалось бы порядка \$150 млрд.

Конечно, лучше бы с Россией расплатились деньгами, но в обозримой перспективе это вряд ли возможно.

Ю. Лужков считает, что проект окупится за 5 лет и принесет России большие прибыли. При этом он уточняет, что речь идет об изъятии только *паводковых* вод Оби – тех, которые все равно сбрасываются в Северный Ледовитый океан. Предлагается отводить лишние (теперь – лишние) воды из Обского бассейна, чтобы не затоплять Тюмень (даже равнинные, в этой области), Курган, Свердловскую область, Омскую, Томскую. Не то в Западной Сибири – вода в Тавде, Туре, половодье теперь держится до конца июля.

Авторы новой версии проекта исходили и из того, что Центральноазиатский регион без притока воды извне просто не выживет. Дело в том, что основным видом хозяйственной деятельности здесь является орошаемое земледелие, а водных ресурсов 2-х основных рек – Сырдарьи и Амударьи – уже сейчас не хватает. Если в начале прошлого века на человека приходилось 0,6 га орошаемых земель, то сейчас всего 0,17, а для нормальной жизни, по расчетам ООН, необходимо 0,3 га. Вместе с тем, существует понимание того, что сейчас надо еще раз просчитать

экономические выгоды и экологические последствия переброски воды северных рек, так как базовый проект, законсервированный 20 лет назад, уже устарел.

Мнения экспертов, пессимистически оценивающих предлагаемый проект, сводятся к следующему.

Иргунов: «Россия заинтересована в максимальной эффективности этой продажи. Однако переброска рек с экономической точки зрения совершенно неоправданна, как, впрочем, и в прежние времена. Я не знаю даже приблизительной стоимости этого проекта, как, собственно, не знает никто, Но в своих экономических оценках опираюсь не столько на расчеты, сколько на здравый рассудок. Думаю, что поворачивать сибирские реки в Центрально-Азиатский регион все-таки не будут. Максимум, что можно сделать, это провести трубопроводы и продавать питьевую воду – вот пока единственный экономически обоснованный проект. Но нужно учесть, что, несмотря на все свое желание, центрально-азиатские страны сегодня не готовы покупать у нас воду, потому что им нечем за нее расплачиваться. Они, конечно же, могут приобретать ее в кредит, а Россия потом будет списывать долги».

«Тенденциозно произведена оценка ущерба в случае реализации проекта. Например, вследствие повышения солености Обской Губы и сокращения площадей нерестилищ ценных пород промысловых рыб их запасы сократятся на 7 тыс. тонн. Для населения низовий Оби рыба – основной источник питания».

«Не принималось в расчет, что в зоне Восточного Урала нет избыточных энергетических мощностей, необходимых для обеспечения работы каскада насосных станций по трассе переброски. Это значит, что там надо строить крупную электростанцию».

По мнению экспертов, часть водной проблемы заключается в постоянном и стремительном росте населения Центрально-Азиатских стран. Если Россия перебросит часть сибирских рек и использует их для питья, то все равно через 20 лет эта проблема опять встанет во весь свой нешуточный рост. За этот срок, во-первых, вырастет население, а во-вторых, климат станет более засушливым. В итоге снова придется изыскивать новые ресурсы. «Проект переброски воды носит отвлекающий характер по отношению к решению самых больных, самых существенных проблем этого региона – он может только оттянуть наступление этого кризиса и увеличить количество населения, а значит, привести к еще большему взрыву, чем тот, который может произойти, если эта вода не будет направлена в Центральную Азию, – считает **Иргунов**. – Поэтому сегодня главная задача заключается не столько в переброске рек, сколько в том, чтобы экономно расходовать ту воду, которая есть, и решать демографические проблемы региона».

Однако не все согласны с такой позицией. Например, председатель комитета по делам СНГ Госдумы РФ **Андрей Кокошин** считает, что, наоборот, процесс переброски Оби и Иртыша в Центральную Азию сегодня актуален как никогда. «В условиях «глобального потепления», когда Центральная Азия продолжает бороться с дефицитом воды, Россия начинает испытывать новую проблему – переизбыток водных ресурсов, о чем свидетельствуют ежегодно происходящие масштабные затопления ее территории, – комментирует **А. Кокошин**. – Эти обстоятельства позволяют по-новому взглянуть на перспективы проекта переброски сибирских рек к Аральскому морю, Причем сегодня к финансовому участию в этом процессе готов присоединиться и Казахстан и профинансировать проект процентов на 30. Так же интересна и вполне приемлема идея проводки трубопровода, по которому сибирская вода потечет в Центральную Азию».

В международной торговле пресная вода уже давно стала таким же товаром, как нефть и газ. Это, собственно, и предложил мэр **Лужков** президенту **Путину**: создать международный консорциум по торговле сибирской водой с долевым участием сторон. Не говоря уже о геополитических последствиях реализации этого плана, когда Средняя Азия подсядет на российскую водяную "иглу", с экономической точки зрения предложение **Ю. Лужкова** ничем не отличается, например, от идеи создать международный консорциум по перекачке каспийской нефти в турецкий город Джейхан, только стоит дешевле.

Следует, однако, признать, что в настоящее время между потенциальными "поставщиками" воды и её виртуальными "покупателями" нет контактов, даже отдаленно напоминающих соглашение о намерениях.

Возможная модификация новой версии проекта

Основные недостатки предыдущей версии проекта:

- большие (до 60%) потери воды на испарение и фильтрацию в грунт на участках с глубоким залеганием грунтовых вод;
- подтопление и заболачиванием территорий с высоким уровнем залегания грунтовых вод;
- отчуждение крупных земельных площадей;
- высокая деформируемость и размыв грунта в бортах канала (по мере эксплуатации русло канала начнет заиливаться, берега осыпаться; это потребует подъема ила на бортики канала. Бортики растут, и через некоторое время вода оказывается на 5 - 10 метров выше окружающих полей; фильтрация воды приводит к заболачиванию и засолению и, в итоге, к выводу из хозяйственного оборота больших площадей ранее плодородных угодий. Так было и есть и в Китае, и в Индии, и в Египте, и в республиках Средней Азии);

- изменение физико-химического состава воды и ухудшение ее качества по трассе канала (подача воды через степные и пустынные земли приведет к тому, что на поверхность земли поднимется соль; поэтому участки земли превратятся в солончаки, на которых ничего не будет расти, кроме верблюжьей колючки);
- слабая защищенность воды канала от целенаправленного загрязнения и террористических актов;
- невозможность реализации оперативного управления водными ресурсами (при отключении подачи воды в канал, а затем при ее повторной подачи в первое время в пересохшие борта будет уходить до 90% воды; для выхода на штатный режим подачи воды потребуется значительное время);
- большие сроки реализации и высокая стоимость проекта.

Частичным решением этих проблем может быть бетонирование русла канала. Однако это существенно повысит стоимость проекта.

Наиболее естественно поступить по другому: проложить подземный водопровод.

Это решение (автор – **Ю. Богомолов**) имеет технико-экономические преимущества по сравнению с прокладкой канала: земляных работ потребуется в 10-15 раз меньше, всегда будет возможность заложения дополнительного подземного водопровода и автоматически снимается часть серьезных экологических вопросов, свойственных каналному варианту проекта.

25 лет назад такой проект реализовать было невозможно по техническим причинам: не было базальтопластиковых труб с повышенным ресурсом, коррозионной стойкостью, прочностью и безопасностью.

Основные технические параметры проекта следующие.

Для транспортировки 27 км^3 воды в год на расстояние около 2500 км в базальтовых трубах потребуется 4-5 водоводов диаметром 4-5 м, заложенных на глубине 5-6 метров от поверхности земли. Скорость водного потока – 4-5 м/с.

Для энергообеспечения системы подачи воды можно построить в Казахстане электростанции, использующие карагандинский уголь.

Ориентировочные затраты на строительство трубы с 2-х концов трассы составят около \$5-6 млрд. (современные цены). При стоимости поливной воды 0,2-0,5 руб./м³ проект окупится за 10-15 лет.

Проблема возможного биологического изменения качества поливной воды в закрытом пространстве решается высокой скоростью водного потока и природным качеством базальтопластиковой трубы.

Одно из возможных направлений развития этого проекта – транспортировка из Западной Сибири не только воды, а и торфяной пульпы. Это позволит со временем полностью изменить структуру почв в азиатских странах и снизить их уязвимость к вторичному засолению.

Следует отметить, что предлагаемая **Ю. Богомоловым** концепция поддержана директором Института геоэкологии РАН **В. Осиповым**, председателем комитета по экологии Госдумы РФ первого созыва, экспертом ООН по окружающей среде **М. Лемешевым**, заместителем руководителя комплексной программы «Безопасность Москвы» **Н. Махутовым**.

Приложение 6

Климатические изменения и их влияние на ситуацию в России и водные ресурсы Центрально-Азиатского региона

Глобальное потепление и его возможные последствия

В начале февраля 2007 г. Международный совет ООН по изменению климата (IPCC) презентовал 1-ю часть своего доклада по изменению климата, который сразу же дал импульс дискуссии о необходимости принятия превентивных мер.

1-й том рассматривал научные свидетельства роли людей в глобальном потеплении и оценивал его масштабы. В нем содержался и прогноз на конец XXI в.: среднегодовые температуры вырастут на 1,8-4,0° по сравнению с концом XX в.

К середине века Шотландия станет центром виноделия, а Италия и Испания обратятся в пустыню, говорится в докладе ООН о глобальном потеплении. Сильнее всего изменения в климате ударят по развивающимся странам.

Во 2-й части доклада, представленной 6 апреля 2007 г. в Брюсселе, IPCC дал весьма мрачный прогноз последствий для человечества глобального потепления на планете. Многочисленные проблемы грозят затронуть все регионы земного шара. Чреватый катастрофами подъем уровня мирового океана, нехватка питьевой воды, голод и коллапс целых экологических систем – вот с чем предстоит столкнуться человечеству в будущем.

Возрастание температур приведет и к различного рода цепным реакциям. Так, например, таяние полярных льдов приведет к повышению уровня мирового океана, а это, в свою очередь, к затоплению низко расположенных прибрежных регионов. По прогнозу экспертов, в ближайшие

80 лет эта угроза станет реальностью для многих миллионов жителей Европы. Что же касается Африки, то там аналогичные масштабные проблемы угрожают населению дельты Нила в Египте и дельты Нигера в Нигерии.

Потепление климата чревато большими неприятностями и для жителей Старого континента: например, к 2070 г. потенциал гидроэнергетики Северной и Восточной Европы может понизиться почти на 30% от ее нынешнего уровня, а в Средиземноморье – и на все 50%. По мнению многих специалистов, большая часть флоры не сможет перенести длительных периодов жары и погибнет, а количество лесных пожаров значительно увеличится, причем в первую очередь в регионе Средиземного моря.

Кроме того, эксперты предупреждают, что человечеству грозит увеличение смертности населения в результате непосредственного теплового воздействия. Так, в Северной Америке за период 1990–2050 гг. этот показатель возрастет на 4,5%, а, например, в Австралии в середине нынешнего века смертность пожилых людей из-за жары может достигнуть 5200 человек в год.

При повышении среднегодовой температуры в пределах 2° север Европы и Америки выиграет: повысится урожайность зерновых, улучшится климат, зимы станут более мягкими, усилится рост лесов. В таких регионах, как Шотландия, будут возделывать виноград.

Но юг Европы – Испанию, Францию, Италию, Грецию – ждут засухи, лесные пожары, гибель людей с ослабленной сердечно-сосудистой системой во время пиков жары и крах туристической отрасли. Регион может стать безводным.

Под угрозой окажутся и европейские горнолыжные курорты.

Жары не выдержит транспортная инфраструктура Европы и Северной Америки. Резко затруднится судоходство в Мексиканском заливе и вдоль Атлантического побережья США.

По Европе прокатятся тропические болезни.

Сильнее всего глобальное потепление ударит по развивающимся странам, менее всех ответственным за него, сетуют авторы доклада. К 2080 г. 1,1-3 млрд. человек на Земле будут постоянно испытывать недостаток воды, 200-600 млн. – голодать и каждый год 2-7 млн. человек будут страдать от наводнений. Потепление может повысить уровень моря на метр, и это приведет к катастрофическим последствиям для Азии. В дельтах таких рек, как Ганг, люди будут спасаться от наводнений, а в их верховьях из-за таяния ледников начнется засуха.

И особенно плохо будет природе: только очень немногие экосистемы смогут адаптироваться к новому температурному режиму.

17 апреля 2007 г. Совет Безопасности ООН впервые в своей истории обсуждал проблемы глобального потепления. Инициатором дебатов стал

постоянный представитель Великобритании при ООН **Эмир Джонс Пэрри**. По его мнению, изменение климата на планете грозит человечеству не только экономическими кризисами, но и, как следствие, новыми войнами, ростом терроризма и гуманитарными катастрофами.

Изменение климата приведет к еще большему дефициту воды и пахотных земель, что повлечет за собой снижение запасов сельскохозяйственной продукции и, как следствие, голод во многих районах мира. Это может привести к дестабилизации, росту напряженности между государствами и даже войнам за иссыхающие источники воды и иных ресурсов. Нестабильные регионы превратятся в рассадники терроризма. А целью сотен воинствующих фанатиков, как всегда, станут наиболее развитые страны мира. Столь нерадостные прогнозы были сделаны Межправительственной группой экспертов ООН по климатическим изменениям, огласивших в начале апреля первую и вторую части подготовленного ими доклада о последствиях глобального потепления.

Согласно прогнозам, уже через 40–50 лет человечество столкнется с первыми масштабными катастрофами. Климатические изменения нанесут сильный удар по замкнутым экосистемам планеты, таким как тундра, тропические леса, коралловые рифы и т.д. Произойдет перераспределение водных потоков. Северные районы планеты станут более влажными. В засушливых же районах запасы воды еще больше сократятся, примерно на 10–30%. На севере потепление климата будет способствовать увеличению урожаев, но в южных широтах повышение температуры на 1–2° приведет к засухам. В Африке уже в 2020 г. до 250 млн. человек столкнется с нехваткой питьевой воды. Изменениям подвергнется и Мировой океан. Повышение глобальной температуры в среднем на 2 градуса приведет к таянию полярных льдов. Риску затопления подвергнутся маленькие острова и прибрежные территории материков, из-за чего человечество потеряет 30% влажных береговых зон. А это в свою очередь повлечет за собой исчезновение около 20–30% видов животных и растений. Угроза затопления нависла над дельтами крупных азиатских и американских рек, где проживают миллионы людей. По словам главы Межправительственной группы экспертов ООН по климатическим изменениям **Раджендры Пачаури**, больше всего пострадают самые бедные слои населения планеты. При этом в докладе утверждается, что с 90% вероятностью виновато в глобальном потеплении именно человечество.

Впрочем, не все ученые разделяют большую настороженность представителей ООН. «Конечно, потепление идет, но вряд ли сейчас можно достоверно сказать, как оно отразится на экосистемах планеты, – рассказал РБК daily замдиректора Института глобального климата и экологии Росгидромета и РАН **Александр Нахутин**. – Безусловно, некоторое влияние есть, но пока его масштабы окончательно не определены. В любом случае, если они и будут происходить, у человечества еще останутся время и

возможности противостоять природным изменениям. К примеру, если начнет таять вечная мерзлота, можно за 20 лет перестроить все, что угодно, в том числе и дороги, и нефтепроводы. Конечно, в северных районах пойдет больше дождей, но как они отразятся на политической жизни планеты, можно только гадать».

Между тем на Западе истерия вокруг глобального потепления набирает обороты. Группа конгрессменов США уже призвала ЦРУ и Пентагон рассматривать изменения климата как одну из самых серьезных угроз национальной безопасности страны. Конгрессмены намерены потребовать составления перечня регионов, в которых глобальное потепление может привести к возникновению военных конфликтов из-за недостатка воды и других ресурсов. Такие исследования уже проводятся, и, как оказалось, одним из очагов напряженности могут стать сами США, в особенности южные штаты. Именно эти территории больше всего уязвимы с точки зрения природных катаклизмов, и там, как нигде, сильны серьезные внутренние противоречия между социальными группами населения. Как негативный пример приводится всплеск насилия после затопления Нового Орлеана.

Несмотря на отказ правительства США подписать Киотский протокол, некоторые штаты уже самостоятельно проводят в жизнь меры по ограничению выбросов в атмосферу парниковых газов. Губернатор Калифорнии **Арнольд Шварценеггер** в 2006 г. подписал закон, предусматривающий в ближайшие 15 лет сокращение выбросов парниковых газов на 25%. Примеру Калифорнии последовали еще 9 штатов.

«Киотский протокол не так плох, как о нем принято думать, – рассказал РБК daily главный научный сотрудник Института географии РАН, доктор географических наук **Александр Кренке**. – Помимо выбросов парниковых газов он предусматривает сокращение выбросов иных загрязняющих веществ, таких как сера и др., что благоприятно скажется на экологии. Но вот в отношении регулирования климатических изменений в масштабах планеты его роль несколько преувеличена. Дело в том, что выбросы парниковых газов в результате деятельности человека занимают всего несколько процентов по отношению к выбросам из недр Земли. Только дыхание планктона в мировом океане по выбросам им углекислого газа в несколько раз больше, чем делает вся промышленность на планете. Поэтому нельзя говорить, что во всем виновато только человечество. Периоды глобального потепления и похолодания отмечались и ранее. Так, в Античности наблюдалось понижение температуры. Часть Средиземного моря покрывалась льдами. В Ливии, где сейчас пустыня, раньше выращивали пшеницу. Судя по Библии, в Палестине и Израиле климат тоже был несколько холоднее. Но вот с VI по XIII век наблюдался рост температуры. К примеру, в Нижнем Новгороде было намного теплее, чем сейчас. Крестьяне снимали с полей неплохие урожаи пшеницы. Сейчас это уже трудно представить. С XIV по XIX век вновь идет похолодание. Скорее всего, нынешнее глобальное потепление, начавшееся в

середине XX века, такой же циклический процесс, связанный с рядом астрономических и иных факторов».

Российским исследователям вторит и недавно полученная информация с искусственных спутников Марса. Там тоже наблюдается постепенное повышение температуры, тают ледники на полюсах, участились пылевые бури, а на Юпитере возник еще один гигантский вихрь в атмосфере — второе Красное пятно. По предположению астрономов Пулковской обсерватории, виновата в этом солнечная активность.

«Возможно, в своем движении планеты несколько приближаются к Солнцу, из-за чего и количество энергии, которая попадает на их поверхность, увеличивается», – рассуждает **Александр Кренке**. В этих условиях Киотский протокол расценивается некоторыми аналитиками как инструмент политической борьбы между странами. О чем и свидетельствуют активные дебаты в Совбезе ООН, уже приведшие к заявлениям о необходимости реформирования этого органа. «Связывать климатические процессы с войнами и гуманитарными катастрофами немного неверно, – говорит г-н **Кренке**. — Войны были в теплые и холодные времена и зависели только от внутреннего развития обществ».

Возможные последствия глобального потепления для России

Россия, которая в настоящее время по уровню зимних температур является одной из самых холодных стран мира, может выиграть от повышения среднемировой температуры, если ее рост не превысит 3°.

По словам руководителя климатических программ Всемирного фонда дикой природы **Алексея Кокорина**, если Россия примет необходимые меры, выигрыш для ее экономики от глобального потепления в пределах 3° может добавить 1% роста ВВП в год. Это не только более эффективное сельское хозяйство, но и сокращение затрат на отопление, и увеличение мирового спроса на “чистые” виды топлива, в том числе российский газ.

«Роснефть» и «Газпром», в ведение которых может быть передана разработка арктического шельфа, больше всех выиграют от таяния льдов Северного Ледовитого океана, посчитали аналитики Bernstein.

Шельф Северного Ледовитого океана мало изучен и считается кладзем неосвоенных запасов углеводородов. По различным данным, на него приходится порядка 25% мировых запасов нефти и газа. Вероятные запасы углеводородов акваторий моря Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей, по официальным данным, составляют 15,25 млрд. т, неофициально же оцениваются в 30 млрд. т. Согласно прогнозам Минпромэнерго, добыча нефти на шельфе к 2010 г. составит 10 млн. т, газа – 30 млрд. м³, а к 2020 г. – 95 млн. т и 320 млрд. м³ соответственно.

Согласно исследованию Bernstein, «Роснефть» и «Газпром» больше

других выиграют от глобального потепления и стремительного таяния арктических льдов. «Сейсморазведка месторождений нефти и газа на севере России может начаться уже этим летом», – говорится в докладе. Западные нефтяные компании с опытом работы в Арктике, такие как Shell, ConocoPhillips, ExxonMobil, Statoil, Total, Eni и BP, могут также извлечь прибыль от допуска иностранных участников к разработке российского арктического шельфа, пишет Dow Jones.

Александр Блохину из ИК «Ак Барс Финанс» слабо верится, что геологоразведка начнется уже этим летом. «России не нужно увеличивать добычу нефти: внутри страны потребляется около 110 из добываемых 450 млн. т нефти в год, остальное идет на экспорт. Средства же поступают в Стабфонд, в результате они снова идут на Запад во избежание разгона инфляции», — считает аналитик. Поэтому, по его мнению, в РФ не создается условий для инвестиций в геологоразведку и освоение новых территорий. Вместе с тем залежи углеводородов на шельфе Арктики сопоставимы с совокупными запасами, открытыми в России и странах Персидского залива, говорит он.

Проблем для городской инфраструктуры потепление не создаст, обещает президент Института экономики города **Надежда Косарева**. Российские города могли бы существенно сэкономить на нем, если бы здания были снабжены средствами, позволяющими гибко регулировать работу отопительных систем.

Но максимальное потепление – на 4° – не выгодно никому. России оно обойдется в сокращение темпов роста на 0,5-2% ВВП, говорит **Кокорин**.

Российское сельское хозяйство уже извлекает пользу из глобального потепления, считает гендиректор Института аграрной конъюнктуры **Дмитрий Рылько**. Например, мягкие зимы способствуют повышению урожайности озимых. При потеплении климата большее распространение могут получить такие теплолюбивые культуры, как подсолнечник. Правда, о начале возделывания в России экзотических культур речь все равно идти не будет.

Но долгосрочное влияние потепления на сельское хозяйство пока не ясно, говорит **Рылько**. Параллельно с глобальным потеплением происходит процесс сокращения солнечной радиации, достигающей земли, это может привести к непредсказуемым последствиям для сельского хозяйства.

В лесной промышленности негативные последствия глобального потепления уже ощущаются, говорит директор Центра экологических инвестиций **Михаил Юлкин**: из-за мягких зим зона обитания жука-короеда распространилась на лесопромышленные районы Русского Севера, и теперь там гниют 10 млн. м³ древесины.

Таяние вечной мерзлоты может дорого обойтись российскому ТЭКу, заявил “Ведомостям” эксперт консалтинговой компании Schlumberger:

“Дороги уйдут в болото, просядут трубопроводы и нефтяные вышки, а добыча существенно не упростится”. Если же глобальное потепление выйдет из-под контроля и уровень мирового океана повысится на 5 метров, под угрозой затопления окажутся значительные по площади районы Западной Сибири и добыча значительно усложнится, заключает эксперт. То же касается и других сибирских рек. На планете за последние 150 лет потеплело на 0,6С, и этот процесс будет продолжаться.

Возможные последствия глобального потепления в странах Центральной Азии

Результаты, представленные на международном семинаре в ноябре 2006 г. (Источник: «Ледники тают, а водная политика в Центральной Азии оставляет желать лучшего» – интервью с профессором **И.В. Северским** – главой Казахстанский Национальный комитет по международной Гидрологической Программе ЮНЕСКО), показали, что ледники в горах Джунгарского Алатау, Памиро-Алая тают очень быстро. В период с 1955 по 2000 г. они сокращались со скоростью 0,6 - 0,8% в год по площади и 0,8-1% в год по объему льда. Эти цифры не оставляют сомнений в том, что глобальное потепление – главная причина дегляциации и сокращения снежно-ледовых ресурсов в Центральной Азии.

В научных публикациях все чаще высказываются опасения, что основные ледники в горах Центральной Азии могут исчезнуть уже к середине текущего столетия. Согласно прогнозам, основанным на моделях общей циркуляции атмосферы, при реализации пессимистического климатического сценария водные ресурсы региона уже к середине столетия могут сократиться на 20-40% .

Однако некоторые исследования позволяют надеяться на более оптимистичный сценарий.

Например, отступление ледников Северного Тянь-Шаня, достигнув максимума в середине 1970-х, существенно замедлилось с начала 1980-х. Подобные изменения выявлены и в горах Гиссаро-Алая.

Возможно, предвестником предстоящих изменений является и тот факт, что, согласно данным многолетнего мониторинга, среднегодовая температура в слое вечной мерзлоты у перевала Жусалыкезен в Заилийском Алатау (Северный Тянь-Шань, 3400 м) в период с 1974 по 1995 г. устойчиво повышалась. В последующем она стабилизировалась и уже более 10 лет остается постоянной около -0,2°С. Эти исследования показывают, что ледники в Средней Азии не могут исчезнуть так быстро, как предсказано.

За последние 70-80 лет величины стока главных рек региона практически не изменились. Несмотря на значительное сокращение площади ледников, водные ресурсы остались прежними. За указанный период

практически не изменились суммы осадков и максимальные снегозапасы в зоне формирования стока. Следовательно, причина нарастающего дефицита воды в регионе не в сокращении водных ресурсов в зоне формирования стока, а скорее в несовершенстве систем управления водными ресурсами в низовьях рек.

По некоторым данным, несмотря на сокращение ледников, средний многолетний объем и внутригодовое распределение стока практически не изменились в течение нескольких последних десятилетий. Это дает основание предположить наличие некоего компенсационного механизма.

Глобальным потеплением обусловлено повышение температуры и таяние подземных льдов – погребенных ледников, каменных глетчеров, льда, содержащегося в слое вечной мерзлоты. Этим и обусловлен компенсационный механизм. В результате речной сток в бассейне сохранился неизменным.

Можно предположить, что, несмотря на деградацию ледников, действие компенсационного механизма может растянуться до сотни лет. Нужно иметь в виду, что запасы подземных льдов в горах Центральной Азии и Казахстана эквивалентны современным ледниковым ресурсам, а в горах Китая превышают их вдвое. Нужно учесть также, что темпы таяния подземных льдов значительно меньше в сравнении с характерными для открытой поверхности ледников.

Можно надеяться, что продолжающаяся деградация оледенения *не приведет к значительному сокращению стока и региональных водных ресурсов*, по крайней мере, в течение ближайших десятилетий. Этот оптимистический вывод нуждается в дополнительном обосновании.

Однако при этом следует иметь в виду, что в последние годы было слишком много перерывов в мониторинге. Недостатки системы мониторинга в Средней Азии – главная причина неадекватной информации о динамике баланса массы ледников. Это – серьезная проблема в регионе, поскольку ледники – ключевые индикаторы глобальных изменений климата. Практически отсутствует система мониторинга снежного покрова высокогорного пояса (выше 3000 – 3200 м), где сосредоточено более половины снежных ресурсов – основного источника формирования стока в условиях Центральной Азии. В большинстве горных стран отсутствует регулярный мониторинг режима сезонно – и многолетнемерзлых грунтов. Недостаток фактической информации о процессах и природных явлениях высокогорий вынуждает исследователей при построении прогнозных моделей использовать различного рода косвенные показатели и допущения. Этим объясняется отсутствие единого мнения ученых относительно влияния изменений климата на водные ресурсы в целом и оледенение в частности.

Таким образом, за счет наличия большого естественного термостата – ледников, проблема сокращения водных ресурсов в Центральной Азии из-за

глобального потепления может быть значительно смягчена. В настоящее время основная причина нарастающего дефицита воды в регионе состоит не в сокращении водных ресурсов в зоне формирования стока, а *несовершенство систем управления водными ресурсами* в низовьях рек.