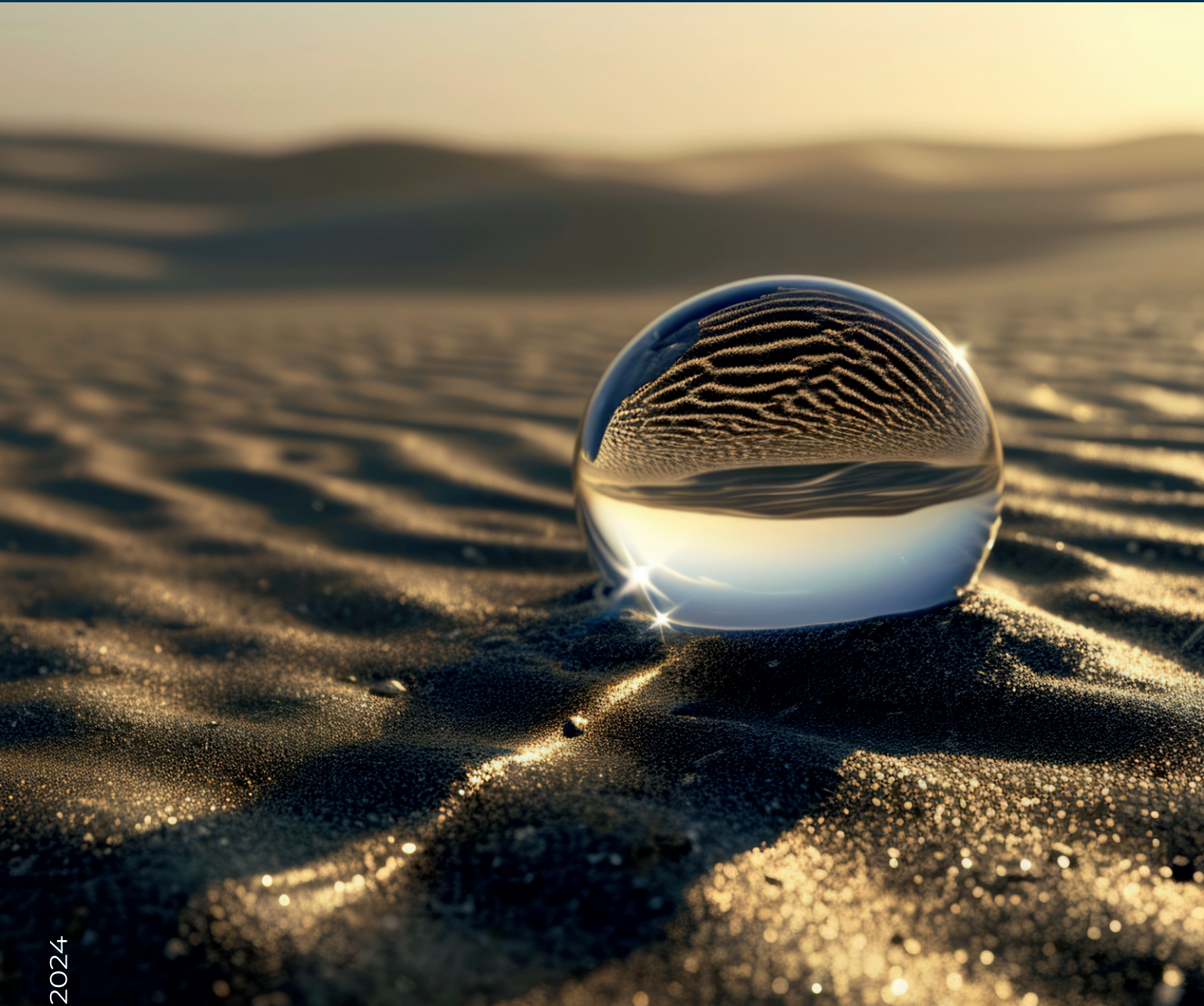


Supported by:



based on a decision of
the German Bundestag

КАК МИР РЕШАЕТ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ



Ташкент 2024



НИЦ МКВК

Научно-информационный центр
Межгосударственной координационной
водохозяйственной комиссии
Центральной Азии

Научно-информационный центр
Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии
Центральной Азии

Как мир решает проблемы управления водными ресурсами

Ташкент 2024

НИЦ МКВК представляет вашему вниманию подборку статей, в том числе переводных, знакомящую с зарубежным и региональным опытом в области водной безопасности, управления водными ресурсами.

Подготовлено и издано при финансовой поддержке проекта «Региональные механизмы для низко-углеродных, климатически устойчивых преобразований во взаимосвязанных вопросах энергетики, воды, земли в Центральной Азии», реализуемого ОЭСР, НИЦ МКВК и ЕЭК ООН за счет средств Федерального министерства окружающей среды, охраны природы, ядерной безопасности и защиты потребителей Германии (BMUV) в рамках Международной климатической инициативы (IKI)

Содержание

Глобальные вопросы.....	5
Вызовы и решения по комплексному управлению водными ресурсами в 2024 г.	5
Решение проблемы неэффективного управления водными ресурсами для обеспечения безопасного будущего	10
Выявление воздействий гидрологической чувствительности на глобальное количество осадков.....	12
К концу XXI века две трети населения Земли столкнется с дефицитом питьевой воды.....	15
Потепление грунтовых вод мира оценили в 0,3 градуса Цельсия.....	16
Азия	30
Как в условиях нехватки воды страны Центральной Азии экономят водные ресурсы?	30
Страны Центральной Азии в поисках решения региональных проблем водопользования	34
Водные ресурсы Центральной Азии и фактор Афганистана	38
Мнения экспертов	44
Проблема воды. Старые и современные подходы.....	44

Глобальные вопросы

Вызовы и решения по комплексному управлению водными ресурсами в 2024 г.¹

Настало критическое время для управления водными ресурсами, когда мы сталкиваемся с рядом серьезных проблем, включая изменение климата. Это приводит к увеличению продолжительности периодов засухи и усилению интенсивности осадков. Решение этих проблем, наряду с проблемами демографического роста и развития городов, ставит перед водохозяйственными органами множество задач, которые требуют ответов, выходящих за рамки традиционных инженерных решений и требующих целостного и технологического подхода.

Так, в 2024 г. цифровая трансформация станет важнейшим инструментом для решения этих задач. Анализ данных, выявление трендов и применение таких технологий, как большие данные, машинное обучение и искусственный интеллект, будут играть фундаментальную роль в новой эре управления водными ресурсами. Однако такой подход также требует крупных инвестиций в сбор и обработку достоверных высококачественных данных.

Кроме того, изменение климата влияет и на наборы данных, которые традиционно использовались для исследований и прогнозов, поскольку не все из них отражают его воздействие. Это требует устойчивых ответных мер, то есть способности адаптироваться, предвидеть и прогнозировать наиболее неблагоприятные сценарии, чтобы оптимизировать управление водными ресурсами, минимизируя риск наводнений и засух.

В этом смысле такие инструменты, как системы поддержки принятия решений (СППР) и системы раннего предупреждения (СРП), представляют собой ключевую технологическую тенденцию для борьбы с этими экстремальными событиями.

¹ Источник: Challenges and solutions for integrated water resource management in 2024
<https://smartwatermagazine.com/news/idrica/challenges-and-solutions-integrated-water-resource-management-2024> Опубликовано 11.04.2024

Влияние экстремальных явлений на управление водными ресурсами

Последствия все более частых и интенсивных засух выходят за рамки поверхностных вод, затрагивая подземные воды и снижая их качество из-за чрезмерной эксплуатации водоносных горизонтов в засушливые периоды. Эффективное управление должно учитывать вопросы как объема, так и качества воды в условиях продолжительных засух, поскольку чрезмерная эксплуатация не только истощает ресурсы, но и ухудшает их качество, может привести к увеличению концентрации загрязняющих веществ и интрузии соленых вод. Поэтому системы поддержки принятия решений должны включать гидрогеохимические модели для оценки и управления качеством воды во время засухи.

Засухи также несут экономические и социальные издержки, влияя на сельское хозяйство, вызывая неурожаи и увеличивая производственные затраты. Кроме того, многие сообщества сталкиваются с нехваткой питьевой воды, что усугубляет бедность и вызывает социальные волнения.

Внезапные наводнения, вызванные экстремальными погодными явлениями, представляют собой еще одну новую проблему XXI века. Частота проливных дождей резко возросла, вызывая наводнения в районах, которые раньше не считались уязвимыми.

Эти события несут экономический и социальный хаос по всему миру. Гибель людей, повреждение инфраструктуры, утрата имущества и перемещение населения – вот лишь некоторые из многочисленных последствий. В экономическом плане прямые и косвенные потери исчисляются миллиардами долларов, что сказывается на финансовой стабильности целых регионов.

Использование технологий для решения проблем управления водными ресурсами: СРП и СППР

Системы поддержки принятия решений (СППР) – это фундаментальные инструменты, позволяющие соответствующим ведомствам принимать решения на основе анализа данных. Эти системы направлены на средне- и долгосрочное планирование и управление за счет использования цифровых технологий для анализа данных, выявления трендов и реализации стратегий на основе искусственного интеллекта.

Системы раннего предупреждения (СРП) направлены на предотвращение и создание уведомлений о краткосрочных экстремальных погодных

явлений. Способность точно определить эти события за 2-3 дня до их наступления крайне важна. Сендайская рамочная программа ООН (2015-2030 гг.) подчеркивает важность повышения устойчивости к стихийным бедствиям и говорит о необходимости развертывания систем раннего предупреждения.

Важно обозначить различия между СППР и СРП. СППР сосредоточены на принятии среднесрочных и долгосрочных решений, а СРП – на раннем предупреждении и краткосрочном предотвращении. Обе системы являются важными компонентами комплексного управления водными ресурсами и дополняют друг друга.

Обе системы направлены на обеспечение водной безопасности и эффективное управление ресурсами. Системы поддержки принятия решений обеспечивают основу для принятия решений путем разработки моделей среднесрочного и долгосрочного прогнозирования, в то время как СРП ориентированы на оперативный анализ сложившейся ситуации и ответные меры.

Применение новых технологий, основанных на алгоритмах прогнозирования и доступе к данным в режиме реального времени, направлено на повышение точности и скорости моделей и их анализа. СППР используют передовые алгоритмы для построения все более точных прогнозных сценариев, в то время как СРП используют преимущества доступа к данным в режиме реального времени для быстрой оценки критических сценариев.

Приложения СППР и СРП в управлении водными ресурсами

Раннее предупреждение и оперативное реагирование

Система раннего предупреждения должна обеспечивать быстрое реагирование, что подчеркивает необходимость в инструментах и программном обеспечении, способных обеспечивать точные данные в кратчайшие сроки, учитывая, что эффективное предупреждение имеет важное значение для органов управления чрезвычайными ситуациями. Использование искусственного интеллекта для метеорологических и гидрологических прогнозов имеет свои недостатки в этих стохастических (они не отвечают на любые ситуации) и конвективных (они возникают внезапно и концентрируются в очень специфических областях) сценариях, что означает, что любое программное обеспечение для раннего предупреждения должно быть основано на физических процессах и контролироваться экспертом.

СРП, которые должны помочь в краткосрочных ситуациях, необходимы для управления ливневыми паводками. Их основная задача – быстро анализировать масштабы события и выдавать предупреждения в режиме

реального времени. Они позволяют быстро и эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации, напрямую информируя силы безопасности и службы гражданской обороны.

Изменения в характере выпадения осадков требуют постоянного совершенствования оперативной деятельности. Использование спутниковых технологий для анализа осадков обеспечивает более точную оценку экстремальных событий. Это повышает возможности СРП прогнозировать внезапные наводнения и улучшает планирование и реагирование на чрезвычайные ситуации.

Правила управления и эксплуатации плотин

Эффективное управление водохранилищами и плотинами критически важно для решения проблемы дефицита воды и наводнений. Эта инфраструктура должна иметь оптимизированные системы, учитывающие объемы и качество накапливаемой воды. Искусственный интеллект должен сыграть решающую роль в разработке операционных стратегий, основанных на заранее установленных правилах и целях, которые минимизируют ущерб и оптимизируют использование воды.

Правила эксплуатации должны быть четко определены, а системы должны быть оптимизированы таким образом, чтобы минимизировать такие параметры, как несчастные случаи, пострадавшие территории и экономические затраты. Системы комплексного анализа работы водохранилищ и предложения по эксплуатации водохранилищ на основе ИИ являются важнейшим инструментом для операторов плотин, подчеркивая необходимость принятия быстрых и эффективных решений.

Новые технологии и практические решения

В 2024 г. некоторые технологии, такие как самокорректирующиеся алгоритмы, доступ к данным в режиме реального времени и спутниковые технологии, будут использоваться для решения вышеупомянутых проблем управления водными ресурсами. Ниже подробно описаны тенденции на ближайший год.

Самокорректирующиеся алгоритмы и интеллектуальное управление водохранилищами

Применение самокорректирующихся алгоритмов при анализе рядов данных по осадкам и метеорологических данных имеет большое значение. Раннее выявление неисправностей в измерительных приборах и внедрение

интеллектуального управления водохранилищами на основе заданных правил эксплуатации являются ключевыми факторами обеспечения эффективности системы.

Оперативный доступ к данным и спутниковые технологии

Оперативный доступ к данным – это не только вызов, но и насущная необходимость. Спутниковые технологии играют ключевую роль в обеспечении непрерывного пространственного наблюдения за погодными условиями и режимами выпадения осадков. Использование передовых систем связи повышает доступность данных и обеспечивает более эффективное реагирование.

Применение технологических инструментов

Практическое применение технологических инструментов, таких как комплексные цифровые платформы для мониторинга и отображения данных с гидропостов и скважин в режиме реального времени и прогнозирования ресурсов поверхностных и подземных вод, демонстрирует, как цифровые преобразования влияют на управление водными ресурсами. Внедрение СППР и СРП – это быстрый и гибкий ответ на текущие проблемы сектора.

Гибкое и устойчивое управление

СППР и СРП являются важнейшими инструментами для решения растущих проблем в управлении водными ресурсами на глобальном уровне. Расширение и постоянное совершенствование этих систем, а также применение новых технологий являются ключевыми факторами для достижения надежного и устойчивого управления водными ресурсами. Далее СППР и СРП будут дополнять друг друга в создании устойчивых сообществ для борьбы с экстремальными погодными явлениями – от прогнозирования засухи до быстрого реагирования на наводнения.

Интеллектуальное управление водохранилищами и плотинами, поддерживаемое передовыми алгоритмами, позволит решить проблему дефицита воды, обеспечив качественное водоснабжение. Спутниковые технологии и доступ к данным в режиме реального времени станут жизненно важными инструментами для анализа осадков и критических ситуаций.

Международное сотрудничество рассматривается как ключевой фактор Сендайской рамочной программы по решению водных проблем планеты. Создание общих платформ и системная интеграция на глобальном

уровне укрепляет возможности прогнозирования и реагирования, способствуя снижению риска бедствий и повышению устойчивости стран.

Одним словом, переход к гибкому и устойчивому управлению водными ресурсами подразумевает постоянную интеграцию инновационных технологий, международное сотрудничество и целостный подход – от предупреждения до быстрого реагирования. СППР и СРП будут играть важную роль на этом пути к построению будущего, в котором вода будет управляться эффективно, адаптивно и устойчиво.

Решение проблемы неэффективного управления водными ресурсами для обеспечения безопасного будущего²

Христос Харисиадис

По мере того, как население планеты растет, а изменение климата усугубляет проблему дефицита воды, вполне понятно стремление решить проблему посредством масштабных проектов, таких как опреснительные установки. Однако прежде, чем приступать к поиску новых источников воды, необходимо решить давнюю проблему неэффективного управления водными ресурсами – молчаливым соучастником мирового дефицита воды.

Сельскохозяйственная практика и городское водопользование давно известны своей неэффективностью, из-за которой растрачиваются огромные объемы этого драгоценного ресурса. Прежде чем вкладывать средства в амбициозные проекты по производству воды, нам следует обратить внимание на эти неэффективные методы.

Исторически сложилось так, что такие сообщества, как город Лас-Вегас, в начале 2000-х гг. добились значительных успехов в снижении уровня водопотребления, стимулируя жителей использовать водосберегающие ландшафты вместо высохших газонов, тем самым демонстрируя силу местных инициатив в области водосбережения.

² Источник: Christos Charisiadis. Addressing water mismanagement for a secure tomorrow <https://smartwatermagazine.com/blogs/christos-charisiadis/addressing-water-mismanagement-a-secure-tomorrow> Опубликовано 7.05.2024

Стареющая водохозяйственная инфраструктура представляет собой значительную угрозу для нашей водной безопасности. Утечки и неэффективность этих устаревших систем приводят к значительным потерям воды. История предлагает нам такие примеры, как проект кольцевой магистрали «Thames Water Ring Main» в Лондоне в конце XX века, где масштабные мероприятия по модернизации и развитию городской инфраструктуры водоснабжения значительно сократили потери воды и повысили надежность водообеспечения.

Чрезмерная добыча подземных вод приводит к истощению водоносных горизонтов во всем мире. Однако некоторые регионы успешно управляют подземными водами. Например, в 2014 г., в Калифорнии был принят Закон об устойчивом управлении подземными водами, что свидетельствует о согласованных усилиях по регулированию и устойчивому управлению подземными водами.

Дефицит воды часто усиливает существующее социальное и экономическое неравенство. На протяжении всей истории человечества многие сообщества сталкивались с непропорционально большими проблемами доступа к воде. Водный кризис в г. Флинте (США) служит ярким напоминанием о том, как маргинализированные сообщества могут пострадать от неэффективного управления водными ресурсами, подчеркивая настоятельную необходимость разработки политики справедливого распределения воды.

Разрозненная политика и отсутствие координации между отраслями до сих пор сохраняет методы нерационального водопользования. Напротив, План бассейна Муррей-Дарлинг в Австралии, инициированный в начале 2000-х гг., представляет с собой образцовую модель интегрированного управления водными ресурсами. Учитывая потребности сельского хозяйства, промышленности и окружающей среды, Австралия добилась значительных успехов в обеспечении устойчивого водопользования.

Воздействия изменения климата приводят к изменению режима выпадения осадков, что требует адаптивных стратегий управления водными ресурсами. Нидерланды с их богатой историей управления водными ресурсами представляют собой пример, заслуживающий внимания. Благодаря сложной системе дамб и водохозяйственной инфраструктуре, страна адаптировалась к меняющимся климатическим условиям, что дает ценные уроки для других регионов, сталкивающихся с аналогичными проблемами.

В наших усилиях в обеспечении водной безопасности необходимо прежде всего уделить первостепенное внимание вопросам водосбережения. Сингапур, столкнувшись с проблемой ограниченных ресурсов пресной воды, осуществил революционный подход посредством таких инициатив, как «NeWater» – рециркуляционная система водоснабжения. Испол-

зую рециркуляцию воды и повышая осведомленность общественности, Сингапур демонстрирует преобразующую силу стратегий, ориентированных на водосбережение.

Помимо этих общих проблем, некоторые неэффективные методы управления водными ресурсами могут усугубить проблему дефицита воды. Субсидирование стоимости на воду, отсутствие планирования водных ресурсов, а также недостаточная прозрачность и участие препятствуют эффективному управлению водными ресурсами.

В заключение следует отметить, что, хотя такие масштабные проекты, как опреснительные установки, привлекают внимание общественности, суть устойчивого управления водными ресурсами заключается в устранении исторической бесхозяйственности, от которой страдают наши водохозяйственные системы. Черпая вдохновение в успешных исторических примерах и применяя целостный подход, мы сможем ориентироваться в сложных перипетиях водных ресурсов, характеризующихся их дефицитом и заложить основу для устойчивого будущего, обеспеченного водой.

Выявление воздействий гидрологической чувствительности на глобальное количество осадков³

Исследователь Технологического института Джорджии Цзе Хэ задался целью предсказать, как будет меняться количество осадков, по мере дальнейшего нагревания атмосферы Земли. В процессе исследования он сделал несколько неожиданных открытий, которые могут объяснить, как выбросы парниковых газов будут воздействовать на тропические океаны, воздействуя на климат в глобальном масштабе.

По словам Цзе Хэ, доцента школы наук о земле и атмосферы технологического института Джорджии, чья последняя работа была опубликована в журнале «Nature Climate Change», это не та история, в которой есть только одна финальная строка. Он даже не ожидал найти что-то настолько интересное и обнаружить несколько сюрпризов в процессе этого исследования.

³ Источник: Unearthing the impacts of hydrological sensitivity on global rainfall <https://smartwatermagazine.com/news/georgia-institute-technology/unearthing-impacts-hydrological-sensitivity-global-rainfall> Опубликовано 10.05.2024

Цзе Хэ является главным исследователем Группы моделирования и динамики климата, которая объединяет знания в области физики, математики и информатики для изучения изменения климата. Последнее исследование группы, проведенное совместно с Университетом штата Миссисипи и Принстонским университетом, изучает гидрологическую чувствительность в трех тропических бассейнов планеты: центральных частей Тихого и Атлантического океанов, а также большей части Индийского океана – экваториального пояса, опоясывающего Землю между тропиком Рака (север) и тропиком Козерога (юг).

«Гидрологическая чувствительность» (ГЧ) относится к изменению количества осадков на каждый градус потепления поверхности. Гидрологическая чувствительность является одним из ключевых показателей, используемых исследователями при оценке или прогнозировании того, как осадки будут реагировать на изменение климата в будущем. Положительное значение ГЧ указывает на более влажный климат, а отрицательное ГЧ указывает на более сухой климат.

Прогноз гидрологической чувствительности и будущих осадков широко исследовался, но большинство исследований рассматривают средние глобальные показатели — никто еще не изучал внимательно каждый отдельный бассейн. И реальное воздействие на глобальное изменение климата будет исходить из регионального масштаба.

Другими словами, то, что происходит в тропических водах, имеет далеко идущие последствия.

Большая протяженность тропиков

Доцент Цзе Хэ хотел специально изучить тропические бассейны, поскольку они уже оказывают известное влияние на отдаленные места: Эль-Ниньо и Ла-Нинья. Эти погодные условия, которые меняются каждые пару лет, являются примерами изменений осадков в тропическом океане, которые имеют глобальные воздействия.

Эти изменения осадков приводят к нагреванию и охлаждению атмосферы, что вызывает атмосферные волны, влияющие на климат отдаленных уголков земного шара. Например, во время зим Эль-Ниньо, например, на юго-востоке США обычно выпадает больше осадков, чем обычно.

Однако Эль-Ниньо и Ла-Нинья являются естественными климатическими явлениями. В то время как изменения в тропических осадках, выявленные в исследовании, прогнозируются как результат антропогенного глобального потепления.

Климатические модели являются важным инструментом для Цзе Хэ и других исследователей, которые используют их для моделирования возможных сценариев будущего. Это компьютерные программы опираются на сложные математические уравнения для проецирования атмосферных взаимодействий энергии и материи, которые вероятно произойдут на планете.

Что удивило исследователя, так это существенная разница в ГЧ между тропическими бассейнами. По сути, в модели Цзе Хэ тихоокеанский тропический бассейн имеет ГЧ более чем в два раза больше, чем индийский бассейн, а атлантический бассейн прогнозируется как отрицательное значение.

Это было удивительно, потому что эти различия не могут быть объяснены основными теориями изменения тропических осадков, говорит он. Другими словами, ни одна из известных нам теорий не смогла бы этого предсказать.

Моделирование критического периода развития будущего

По словам Цзе Хэ, последствия такого расхождения в гидрологической чувствительности будут широкомасштабными. Например, его эксперименты показывают, что континентальная часть США станет более влажной, а Амазонка станет более сухой.

Если эти модельные прогнозы верны, то по мере дальнейшего потепления климата эти последствия материализуются, говорит Цзе Хэ, который не может точно предсказать, сколько времени пройдет до того, как эти последствия будут обнаружены в реальных наблюдениях за нашим трехмерным миром.

Это потому, что у группы исследователей есть надежные наблюдения за океаническими тропическими осадками только с 1979 г. На изменения количества осадков на протяжении десятилетий сильно влияет внутренняя изменчивость климата, то есть изменение климата, которое не вызвано человеком. Когда изменения осадков, вызванные деятельностью человека, значительно превышают внутреннюю изменчивость климата, можно будет обнаружить широкомасштабные последствия различий в гидрологической чувствительности.

Однако проблемы, связанные с продолжающимся изменением климата, не позволяют долго ждать, пока каждый аспект климатического прогноза станет реальностью. Исследователи в некоторой степени полагаются на климатические прогнозы, чтобы направлять наши планы по адаптации и

смягчению последствий. Поэтому важно изучать и понимать климатические прогнозы.

Согласно сценарию, прогнозируемому климатическими моделями, использованными в исследовании Цзе Хэ, воздействие Эль-Ниньо и Ла-Нинья на отдаленные климатические зоны будут усиливаться.

В заключении, можно предположить, что это усиление будет частично связано с расхождением ГЧ среди тропических бассейнов.

Хотя будущее воздействие ГЧ на Эль-Ниньо и Ла-Нинья в этом исследовании не обсуждалось, он считает, что это может стать очень интересной темой для дальнейших исследований.

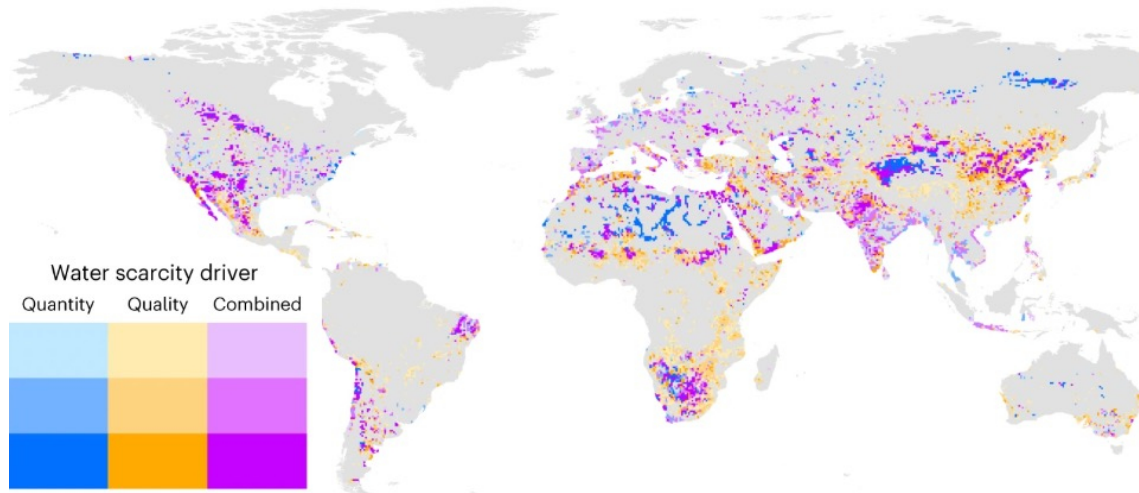
К концу XXI века две трети населения Земли столкнется с дефицитом питьевой воды⁴

На текущий момент 55 процентов населения Земли (3,8 миллиарда человек) сталкивается с дефицитом чистой пресной воды на протяжении как минимум одного месяца в году, а к концу века их доля может вырасти до 66 процентов. К таким выводам пришли ученые, впервые включив в глобальные оценки доступности воды не только ее количество, но и соответствие экологическим нормам. Результаты исследования опубликованы в журнале *Nature Climate Change*.

Ученые под руководством Эдварда Джонса из Утрехтского университета оценили текущую и будущую уязвимость населения планеты к дефициту воды. Они использовали глобальную гидрологическую модель PCR-GLOBWB с высоким разрешением для определения запасов воды и модель DynQual, которая позволяет оценить ее качество по имеющимся данным о содержании твердых частиц, солей, патогенных микроорганизмов и загрязнителей. Оказалось, что количество людей, сталкивающихся с дефицитом пригодной для питья воды в течение одного месяца в году, было недооценено на восемь процентов — то есть более чем на 500 миллионов человек. Количество людей, испытывающих такой дефицит круглый год, авторы оценили в 710 миллионов человек, что превосходит прежние оценки вдвое. Они отметили, что хуже всего ситуация будет развиваться в

⁴ Источник: <https://nplus1.ru/news/2024/05/24/global-water-scarcity> Опубликовано 24.05.2024

Африке к югу от Сахары, а на востоке Азии, напротив, качество воды улучшится и смягчит общий дефицит.

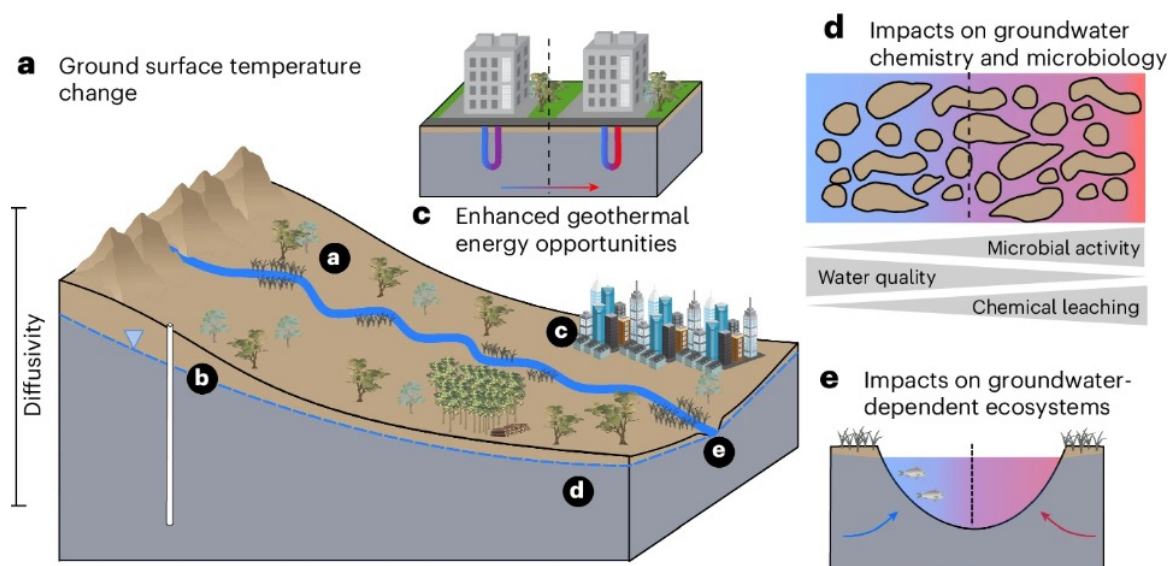


Источник: Edward Jones et al. / Nature Climate Change, 2024

Потепление грунтовых вод мира оценили в 0,3 градуса Цельсия⁵

С 2000 по 2020 год температуры грунтовых вод мира на уровне зеркала выросли в среднем на 0,3 градуса Цельсия с диапазоном региональных различий от $-0,5$ до 1,5 градуса Цельсия. Даже при существенных ограничениях антропогенных выбросов парниковых газов к концу XXI века среднее потепление грунтовых вод может достигнуть 2,1 градуса, в результате чего от 77 до 188 миллионов человек будут проживать в зонах, где температуры грунтовых вод превысят порог в 34 градуса Цельсия, который допустим для питьевой воды. Такие прогнозы содержит исследование, опубликованное в журнале Nature Geoscience.

⁵ Источник: <https://nplus1.ru/news/2024/06/10/groundwater-warming> Опубликовано 10.06.2024



Источник: Susanne Benz et al. / Nature Geoscience, 2024

Ученые из Австралии, Австрии, Германии и Канады под руководством Зуанны Бенц из Университета Далхаузи впервые на глобальном уровне количественно оценили потепление грунтовых вод, которое уже наблюдается и которое может возникнуть в ответ на изменение климата в будущем.

Для этого они разработали модель прогноза температуры грунтовых вод, которая опирается на данные о теплофизических свойствах почв и пород, потоках тепла, данные реанализа ERA5 и результаты прямых инструментальных измерений температур.

Авторы установили, что на текущий момент средняя температура грунтовых вод на уровне зеркала составляет 21 градус Цельсия.

Они пришли к выводу, что даже при строгих ограничениях антропогенных выбросов парниковых газов эта температура к 2100 году вырастет на 2,1 градуса, а в случае отсутствия таких ограничений — на 3,5 градуса. Тогда в зоне распространения вод, непригодных для питья, будет проживать более 588 миллионов человек.

Слияние: роль мира и конфликта в социогидрологии

<https://www.newsecuritybeat.org/2024/06/flowing-together-peace-and-conflicts-role-in-socio-hydrology/>

В эпоху, когда дефицит воды и споры о правах на воду все чаще определяют глобальную политику, понимание взаимосвязи между водой и миром становится как никогда важным. Недавние события, такие как пограничные столкновения между Кыргызстаном и Таджикистаном или продолжающаяся напряженность между Египтом, Эфиопией и Суданом по поводу использования вод реки Нил, подчеркивают настоятельную необходимость в комплексных стратегиях, направленных на решение как гидрологических, так и социальных аспектов управления водными ресурсами.

Несмотря на то, что научные исследования водных проблем охватывают множество дисциплин, от права и экономики до культурологии и инженерии, большая часть исследований этих вопросов остается ограниченной конкретной аудиторией в рамках традиционных дисциплинарных границ. Так как же расширить сферу этой работы?

В недавней статье, опубликованной в журнале «Гидрология», авторы статьи выступают за создание концепции «социогидрологии» – концепции, которая имеет большое значение для распространения как в рамках основной дисциплины гидрологии, так и в различных отраслях общественных наук. Действительно, социогидрологию можно рассматривать как плацдарм для всех исследований, касающихся социальных аспектов водопользования.

Исследование социогидрологии вводит некоторые широкие дискуссии о том, как страны делят воду, включая как гидроуправление на международной арене, так и вододеление внутри стран. Эти вопросы рассматриваются с точки зрения исследований мира и конфликтов – области, которая хорошо вписывается в междисциплинарное понимание социальных процессов.

Определение концепции

Социогидрология изучает влияние человеческих действий и водных систем друг на друга, внимательно изучая, как различия в обществе, власти, доверии, культуре и мышлении влияют на то, как люди меняются и реагируют на водную среду. Эта область создает общие способы исследования, объединяя знания из разных областей, чтобы лучше понять, как вза-

имодействуют вода и общество. В нашей недавней статье утверждается, что исследования мира и конфликтов могут внести свой вклад в лучшее понимание сложных социальных факторов, связанных с водными проблемами.

Несмотря на растущее согласие с тем, что объединение различных областей знаний приносит большую пользу, споры продолжаются о том, как это лучше сделать. Как общие социальные (общественные) науки должны интегрироваться с гидрологией? (И наоборот) Как исследования в области водных ресурсов могут интегрироваться с социальными науками, а также с общественным здравоохранением? В нашей работе отмечается, что некоторые ученые ставят под сомнение практичность социогидрологии и предполагают, что она может привести к дальнейшему ограничению и без того узких направлений междисциплинарной работы.

Дальнейшие обсуждения о будущем социогидрологии крайне важны, особенно когда эти вопросы связаны с крупными исследованиями мира и конфликтов. Однако четкая связь между водными ресурсами и различными аспектами безопасности (например, национальной, человеческой и экологической) позволяет сделать выводы, сделанные в ходе изучения вопросов мира и конфликтов, по своей сути актуальными для исследований в области водных ресурсов.

Вода и мир

Политика и динамика власти включены в нашу жизнь. Это означает, что они также в значительной степени определяют результаты в управлении водными ресурсами, влияют на то, обостряются ли соответствующие споры или приводят к сотрудничеству. Эффективное управление водными ресурсами выходит за рамки технических решений; оно также глубоко связано с социальной динамикой на местном и международном уровнях. То, как страны делят воду и управляют водными ресурсами, может способствовать как конфликтам, так и миру. Таким образом, для более эффективного управления водными ресурсами можно использовать знания как в области социогидрологии, так и в области исследований мира и конфликтов.

Исследования водных проблем подчеркивают, что динамика власти играет важную роль в спорах и сотрудничестве в области водных ресурсов. Например, когда страна, расположенная выше по течению, контролирует течение реки, это может оказать значительное воздействие на ее соседей, расположенных ниже по течению, и может привести к напряженности.

Однако исследования также показывают, что благодаря тщательным переговорам и принятию справедливых соглашений общие водные источники могут стать площадкой для сотрудничества, а не конфликта. Реки по всему миру, в том числе Иордан, Колорадо, Дунай и Замбези, являются

важными примерами этого, хотя прочность соглашений, регулирующих эти воды, была проверена временем.

Хотя бассейновые соглашения не всегда являются правильным решением для урегулирования напряженности между странами, разделяющими водные ресурсы, такие переговоры и институциональные процессы могут привести к заключению соглашений, которые оказывают положительное воздействие на укрепление доверия. Таким образом, мирное управление трансграничными водными ресурсами может способствовать процессам сотрудничества, которые предотвращают конфликты и способствуют прочному миру.

Водное сотрудничество происходит как на национальном, так и на местном уровнях и способствует мирным коллективным трансграничным действиям. Например, в бассейне реки Меконг правительства стран, расположенных ниже по течению, недавно выразили обеспокоенность по поводу воздействия плотин, возведенных выше по течению. На фоне напряженности, возникшей между национальными правительствами, давнее сотрудничество между местными сообществами в этом трансграничном водоразделе укрепилось благодаря обмену информацией и знаниями.

Это местное сотрудничество мотивировано необходимостью реагирования на проблемы, связанные с жизнеобеспечением и водой, такие как наводнения и засухи, с которыми эти сообщества сталкиваются в связи с развитием гидроэнергетики. Их совместная деятельность привела к созданию эпистемического сообщества с особым акцентом на справедливость в распределении водных ресурсов. А содействие мирному и совместному управлению водными ресурсами через поддержку руководства также способствовало положительным результатам не только для этих сообществ, но также и для научного сотрудничества в бассейне.

Миростроительство выходит за рамки простого прекращения насилия. Оно также направлено на устранение глубинных причин конфликтов, включая напряженность в отношении общих ресурсов. Международные усилия по установлению мира в нестабильных регионах часто сосредоточены на государственном строительстве для обеспечения безопасности и управления, но поскольку либеральное миростроительство сегодня находится под пристальным вниманием, важно отметить, что экологические аспекты, жизненно важные для поддержания мира, часто упускаются из виду. Социогидрология дополняет это уравнение и подчеркивает необходимость учета экологических аспектов в миростроительстве для достижения прочной стабильности.

Новый способ соединить воду и мир

Социогидрология, включающая исследования мира и конфликтов, предлагает новые пути решения споров, связанных с водными ресурсами.

Это простая, но мощная концепция: понимание социальной динамики вокруг водных систем может помочь странам лучше управлять конфликтами и способствовать сотрудничеству. Однако обе точки зрения важны. Гидрологи должны работать над социальной динамикой, а социологи изучать водные проблемы. Этот единый подход особенно важен для регионов с дефицитом воды, где правильные стратегии управления могут означать разницу между дефицитом и безопасностью.

Вода исторически играла решающую роль в развитии наций и государств, особенно благодаря строительству гидротехнической инфраструктуры, использующей реки. Дефицит и необходимость были ключевыми факторами в продвижении совместных проектов.

Некоторые крупные реки стали олицетворять национальную идентичность и оказывать объединяющее воздействие на население. Таким образом, сотрудничество вдоль этих крупных рек может иметь культурное и политическое значение. Например, сотрудничество вдоль реки Рейн, вероятно, заложило основу для того, что сейчас является Европейским союзом. Сотрудничество по рекам Сенегал, озеро Чад и Замбези способствовало различным совместным начинаниям соседних стран. Совместное управление реками Колорадо, Колумбия и Лимпопо оказало значительное положительное воздействие на отношения между государствами их соответствующих бассейнов.

Поскольку водопотребление и спрос растут в связи с изменением климата и ростом населения, дальнейшие исследования социогидрологов имеют жизненно важное значение. Это также может послужить толчком к дальнейшему сотрудничеству в области исследований водных ресурсов между различными дисциплинами, поскольку водообеспечение воздействует на сотрудничество на международном, национальном и индивидуальном уровнях.

Устойчивое управление водными ресурсами – это не только инженерные и экономические аспекты, но и человеческий фактор. Это поможет разработать стратегии, которые приведут к более устойчивому и справедливому водопользованию, помогая предотвратить потенциальные кризисы до их возникновения. Превращение конфликта в сотрудничество при возникновении водных проблем может обеспечить более устойчивое, мирное и безопасное будущее.

Америка

<https://insideclimatenews.org/news/28052024/south-texas-mexico-water-treaty-dispute/>

Мексика/США: другой пограничный спор связан с договором о воде, которому уже 80 лет

Местному сельскохозяйственному сообществу нанесен значительный урон. Уровень воды в водохранилищах на Рио-Гранде близок к рекордно низкому уровню и власти штата уже предупредили, что потребуются снизить объемы водоподачи. Последний завод по производству сахара закрылся в феврале в регионе, сославшись на дефицит воды.

Однако Мексика по-прежнему не поставляет воду в США из притоков Рио-Гранде, как того требует договор 1944 г., заключенный с периодичностью раз в пять лет.

По словам Марии-Елены Гинер, комиссара международной пограничной и водной комиссии между США и Мексикой (IBWC), не было ни дождей, ни значительных притоков, ситуация с водой критическая. Выполнение ряда двусторонних договоров и соглашений по разрешению возникающих проблем между двумя странами находится в ведении этой комиссии, которая находится в Эль-Пасо (штат Техас).

Команда Гинера провела 2023 год работая над достижением соглашения с Мексикой, чтобы обеспечить более надежную поставку воды по Рио-Гранде. В декабре она была уверена, что США и Мексика подпишут новое соглашение, известное как «протокол». Однако в последнюю минуту Мексика отказалась подписывать соглашение.

В результате тупиковой ситуации фермеры и жители долины Рио-Гранде столкнулись с еще одним жарким летом, имея ограниченный запас воды. Штат Техас и члены Конгресса выступили с требованиями поставлять воду в США согласно обязательствам. Поскольку политическая оппозиция в Мексике призывает к пересмотру договора о воде, а в июне приближаются президентские выборы, мексиканские чиновники выжидают.

Иммиграция, торговля и наркотрафик занимают главенствующее место в дипломатической повестке дня США с Мексикой. Однако в последние месяцы вопросы по водным ресурсам стали наиболее актуальной те-

мой, которая поднялась и до «верхних эшелонов госдепартамента». Договор между США и Мексикой от 1944 г. регулирует вододеление по рекам Рио-Гранде и Колорадо. Засуха, изменение климата и политика усиливают напряженность в вопросе соблюдения договора.

По состоянию на 20 мая, «право на воду» в водохранилищах Фалькон и Амистад составило 20,1% отметки нормального подпорного уровня. Фермеры и муниципалитеты Южного Техаса ищут выход из создавшейся ситуации с дефицитом воды этим летом.

Сенаторы-республиканцы от Техаса Джон Корнин и Тед Круз, а также члены обеих партий в Палате представителей настаивают на том, чтобы госдепартамент приостановил выделение средств Мексике. Гинер, которая сама выросла между двумя странами в Сьюдад-Хуаресе и Эль-Пасо, по-прежнему уверена, что соседние государства смогут урегулировать свои разногласия по поводу 80-летнего договора о совместном управлении и использовании вод рек.

По словам Гинера на апрельской встрече, [этот протокол] является инструментом комиссии. Мексика – суверенная страна. И их инструмент – это влияние.

Фермеры долины Рио-Гранде опасаются новых потерь воды в Рио-Гранде, где река, протяженностью в 3057,7 км берет свое начало высоко в горах юго-западного Колорадо, США и впадает в мексиканский залив. Однако вода, которая течет по тexasской долине Рио-Гранде, в основном берет начало в притоках на территории Мексики. Самый важный из них – Рио-Кончос, который течет из Сьерра-Тараумара через сельскохозяйственный центр Чиуауа, а затем соединяется с Рио-Гранде в Пресидио, штат Техас.

Согласно договору от 1944 г., США обязуются ежегодно отправлять Мексике 1 850 222 756 м³ воды из реки Колорадо. По реке Рио-Гранде Мексика должна ежегодно предоставлять в среднем 431 718 643 м³ воды из мексиканских притоков в течение пяти лет, что в общей сложности составляет 2 158 593 216 м³. Эта вода поступает в водохранилища Фалькон и Амистад, которые аккумулируют воду для ферм и общин долины Рио-Гранде и расположенных ниже по течению мексиканских штатов Тамаулипас и Нуэво-Леон.

Последний пятилетний цикл завершился конфликтом в 2020 г., когда фермеры Чиуауа протестовали против поставок воды в США. В последнюю минуту сделки, известной как «протокол 325», Мексика согласилась предоставить воду в США, хранящуюся в международных водохранилищах, чтобы завершить цикл без дефицита.

Текущий цикл заканчивается 25 октября 2025 г. Уже четвертый год Мексика отправляет менее 493 392 000 м³ воды. При таком раскладе маловероятно, что Мексика сможет выполнить свои обязательства.

Основные водохранилища на реке Рио-Кончос имеют низкий уровень воды: по состоянию на 16 мая емкость водохранилища Ла-Бокилья составляет 28%, а Франсиско Мадеро – 25,8%. Весь штат Чиуауа в настоящее время охвачен засухой.

По словам Карлоса Рубинштейна, бывшего руководителя и консультанта Техасской комиссии по качеству окружающей среды Рио-Гранде, не виден способ, с помощью которого можно было бы доставить достаточный объем воды прямо сейчас, чтобы успеть спасти сельскохозяйственное производство в этом году. Так что в этом году воду придется получать от ма-тушки-природы, а это не самая лучшая ситуация.

Города и поселки в долине Рио-Гранде, которые полагаются на воду из реки, также могут столкнуться с дефицитом воды в этом году. Муниципалитеты могут быть вынуждены закупать дополнительный объем воды или ускорить разработку планов по созданию альтернативных источников водоснабжения, таких как опреснение.

Орошаемый район Дельта-Лейк отводит воду в муниципалитеты, включая Раймондвилль и Лайффорд. Вода для этих населенных пунктов подается по оросительным каналам; при отсутствии оросительной воды, вода для городского водопотребления не может течь по каналам.

По словам Троя Аллена в начале мая, если в течение следующих 60 дней не выпадут существенные осадки или Мексика не сбросит воду... он не знает, что будут делать муниципалитеты, которым он поставляет воду.

Уже потеряна сахарная промышленность в долине Рио-Гранде. Есть опасения, что следующей будет цитрусовая промышленность.

Переговоры продвигаются, а в 2023 г. зашли в тупик. Государственные и федеральные чиновники пытались избежать такой ситуации.

В «Протоколе 325», подписанном США и Мексикой в октябре 2020 г., предусмотрена новая задача подписать новый протокол к декабрю 2023 г., для повышения «надежности и предсказуемости» поставок воды по Рио-Гранде.

Рабочая группа по протоколу Рио-Гранде была сформирована в 2022 г. из представителей международной пограничной и водной комиссии между США и Мексикой (IBWC), Комиссии Техаса по качеству окружающей среды (TCEQ), Государственного департамента, мексиканского «IBWC», известного как «CILA», и Национальной комиссии по водным ресурсам Мексики, известной как «CONAGUA».

В Мексике вода является федеральной собственностью. Однако, как только та же вода доставляется в США в международные водохранилища, она переходит в ведение штата Техас. «TCEQ's Rio Grande Watermaster» затем управляет поставками воды орошаемым районам и другим пользователям. Хотя «IBWC», ведет прямые переговоры с Мексикой, агентство должно тесно сотрудничать с «TCEQ».

Гинер написала Бобби Янеке, комиссару комиссии Техаса по качеству окружающей среды, члену рабочей группы, в январе 2023 г., что надеется на «достижение подписания протокола, которое приведет к предсказуемости и надежности Рио-Гранде».

Комиссия Техаса по качеству окружающей среды призвала международную пограничную и водную комиссию между США и Мексикой сделать больше по данному вопросу, а политическая напряженность на границе переросла в спор о воде. «IBWC» должна призвать Мексику к ответу, написал директор Управления водных ресурсов агентства в конце января 2023 г.

В конце июня 2023 г. «IBWC» выступила с протестом, когда губернатор Техаса Грегг Эбботт распорядился установить плавучие буи, предназначенные для останковки мигрантов, на реке Рио-Гранде в районе Игл-Пасс. «IBWC» осудила этот шаг, заявив, что с ними не посоветовались и что буи могут нарушить договорные соглашения. Напряженность с Мексикой обострилась; главный дипломат Мексики подал жалобу правительству США, предупредив, что буи нарушают договор от 1944 г. и, возможно, находятся на мексиканской территории. Позднее Министерство юстиции США подало в суд на Техас. (Сейчас это дело рассматривается в апелляционном суде пятого округа).

Согласно электронным письмам, полученным «Inside Climate News», 18 июля 2023 г. сотрудник «IBWC» по иностранным делам Салли Спенер уведомила «TCEQ» о том, что мексиканские чиновники отложили встречу из-за инцидента.

По ее словам, в прошлом году переговоры были продолжены несмотря на происходящую ситуацию в свое интервью в мае 2024 г., говоря о споре о буюх. Однако, она считает, что это был лишь отвлекающий фактор.

Ко второй половине 2023 г. рабочая группа перенесет «концепции на бумагу» и подготовит протокол, в котором будет изложено то, о чем договорились две страны.

5 декабря «IBWC» представила детали проекта протокола заинтересованным сторонам в долине Рио-Гранде. Орошаемые районы и фермеры долины не всегда согласны с подходом федерального правительства к работе с Мексикой, поэтому их согласие было очень важно. Комиссар Гинер

объяснила, каким образом ключевые пункты протокола разрешат давние разногласия по поводу договора.

Некоторые орошаемые районы и политики в Чиуауа утверждают, что Мексика должна выделять только «дикую воду», или воду в избытке на плотинах страны для выполнения договора. В проекте протокола будет подчеркнут важный пункт, по которому Мексика должна осуществлять сброс воды из местных водохранилищ, что позволит разрешить эти споры.

Реки Сан-Хуан и Аламо в Мексике ранее использовались в дополнение к пяти притокам, указанных в договоре. В проекте протокола подтверждается, что при согласии США Мексика может выделить воду из этих рек для выполнения своих обязательств.

В проекте также предусматривается создание новой рабочей группы по «проектам», которая сосредоточит свое внимание на укреплении водосбережения в водосборном бассейне, пострадавшем от засухи. Отдельная рабочая группа по «окружающей среде» сосредоточит свое внимание на национальном парке Биг Бенде и увеличении стока воды в районе, который в течение большей части года остается сухим.

Кое с чем мы не согласны, но это начало, говорит Трой Аллен из орошаемого округа Дельта-Лейк о проекте протокола. Комиссар Гинер очень открыта в этом вопросе, и я думаю, что она действительно старается изо всех сил помочь нам.

По словам Спенера, «IBWC» была готова подписать соглашение в декабре. Внезапно мексиканские федеральные чиновники пошли на попятную, заявив, что им необходимо «провести дополнительные консультации внутри страны». Пока эти консультации не будут завершены, Мексика не подпишет протокол.

Не все в Мексике хотели нового соглашения. Центр этой оппозиции находится в Чиуауа.

Мексиканские оппозиционные политики протестуют против поставок воды

Кандидат в президенты Мексики Сочитль Гальвес вышла на сцену в Камарго, штат Чиуауа, 14 апреля. Она выступала всего в нескольких милях от Ла-Бокильи, где мексиканские фермеры протестовали против поставок воды в США в 2020 г.

Те же фермеры в полном составе поддержали Гальвес, которую поддерживают три основные оппозиционные партии Мексики – партия национального действия (PAN), институционально-революционная партия (PRI) и партия демократической революции (PRD). Ее соперница от партии MORENA Клаудия Шейнбаум является преемницей действующего президента Андреса Мануэля Лопеса Обрадора.

В 2020 г. Лопес Обрадор направил Национальную гвардию к водохранилищу Ла-Бокилья в ожидании открытия шлюзов, чтобы направить воду на север. Протестующие оттеснили Национальную гвардию, в результате столкновений один протестующий был убит.

Свою речь весной этого года Гальвес начала с разговора о воде. Мы переживаем самую сильную засуху за многие годы, сказала она, прежде чем начать критиковать сельскохозяйственную политику MORENA.

По ее словам, договор о выплате Соединенным Штатам в 2025 г. должен быть пересмотрен и обещала защищать воду Чиуауа.

Губернатор штата Чиуауа Мария Евгения Кампос Гальван также выступает против поставок воды. Кампос-Гальван, представляющая партию «PAN», является одним из немногих оппозиционных губернаторов в Мексике. Для нее защита воды Чиуауа означает вызов федеральным чиновникам, которые отправляют воду в Соединенные Штаты.

Конгрессмен от Чиуауа Сальвадор Алькантар, также член партии «PAN», сыграл важную роль в протестах 2020 г. Он твердо убежден, что вода, хранящаяся в водохранилищах вдоль Рио-Кончос, не должна отправляться в Соединенные Штаты.

По его словам, Мексика переживает экстремальную засуху. Сейчас будет трудно выполнить обязательства, предусмотренные договором. Никто не обязан отдавать то, чего у него нет.

Чиновники Техаса и «IBWC» признают, что президентские выборы в Мексике 2 июня, бросают тень на ход переговоров. Шейнбаум имеет все шансы на победу. Однако ожидается, что федеральное правительство не будет предпринимать никаких действий по договору или поставкам воды в промежуточный период.

Мы продолжаем добиваться протокола, говорит представитель «IBWC» Спенер. Однако даже без протокола [Мексика] может осуществлять поставки воды.

«CONAGUA», которая управляет вододелением на реке Рио-Кончос, не ответила на вопросы новостной организации «Inside Climate News».

Плохая погода и плохая политика

Не только Мексика несет вину за дефицит воды в этом году. Затянувшаяся засуха и изменение климата бьют по водосборному бассейну Рио-Гранде и мексиканским притокам. Экстремальная жара уже наносит урон сельскому хозяйству в долине Рио-Гранде. Ожидается, что эти тенденции сохранятся.

По прогнозам Бюро мелиорации, в этом столетии температура в бассейне реки Рио-Гранде повысится на 4-10°F. Более высокие температуры

уменьшают накопление снега и его таяние. Больше воды испаряется из водохранилищ по мере повышения температуры.

Засуха и повышение температуры также воздействуют на бассейн реки Кончос в Мексике. Согласно Атласу уязвимости водных ресурсов Мексики 2015 г., годовой сток в бассейне Кончос может сократиться на 25% к 2050 г. из-за изменения количества осадков и повышения температуры. В исследовании, опубликованном в журнале «Journal of Climate» в этом году, прогнозируется, что Чиуауа, скорее всего, «испытывает сильное высыхание в весенние и летние месяцы» в этом столетии.

Техасские политики оказывают давление на администрацию Байдена, требуя от нее более решительных действий по оказанию помощи фермерам штата. 10 мая сенаторы Джон Корнин и Тед Круз вместе с восемью представителями, включая республиканцев Монику Де Ла Круз и Тони Гонсалеса и демократов Висенте Гонсалеса и Генри Куэльяра, направили письмо с призывом к подкомитетам по государственным и иностранным операциям Палаты представителей и Сената по ассигнованиям удержать выделенные Мексике средства, пока страна «не выполнит свои обязательства по урегулированию продолжающегося спора о воде».

Лопес Обрадор затронул тему договора 15 мая во время своей ежедневной пресс-конференции. Он сказал, что у Мексики нет даты для принятия решения. Мы поддерживаем этот договор, говорит он. Мы согласны с тем, что он не должен быть изменен, и у нас очень хорошие отношения [с США]. Однако, когда погода становится жаркой и приближаются выборы, все эти вопросы всплывают на поверхность.

Государственный департамент передал вопросы о переговорах по договору в «IBWC».

Спенер из IBWC говорит, что они продолжают призывать Мексику поставлять воду. Последняя встреча Рабочей группы по протоколу состоялась в апреле в Эль-Пасо.

Комиссар «ТСЕО» Бобби Янек написал комиссару Гинеру 26 апреля, обеспокоенный тем, что Мексика продолжает распределять воду между своими орошаемыми районами, не планируя, как направить воду в Техас. Он также не согласен с тем, что Мексика утверждает, что чрезвычайная засуха не позволяет стране соблюдать договор. Мы глубоко обеспокоены этими заявлениями, написал он.

Орошаемые округа в долине Рио-Гранде беспокоятся о компромиссах, когда США согласятся на альтернативные меры - помимо пяти притоков, указанных в договоре, - чтобы Мексика поставляла причитающуюся ей воду. Энтони Стамбо, генеральный директор орошаемого округа № 2

округа Идальго, говорит, что Мексике «сначала нужно наверстать упущенное», прежде чем США пойдут на новые уступки.

Когда 25 октября 2025 г. истечет время действия договора, и в США, и в Мексике появятся новые администрации президента. Новый президент США также назначит комиссара «IBWC». Тон двусторонних переговоров может кардинально измениться.

Вопросы водоснабжения, от Чиуауа до Мехико, приобретают все большее значение в ходе предвыборной кампании. Дефицит воды распространяется на все новые районы Мехико по мере сокращения поставок. Ожидается, что лидирующий кандидат Шейнбаум продолжит политику своего предшественника в случае избрания. Она взяла на себя обязательство сделать управление водными ресурсами приоритетом и рассмотрит возможность пересмотра Национального закона о воде. Между тем, ее оппонент Гальвес заявила, что в случае избрания она модернизирует сельское хозяйство, чтобы более эффективно использовать воду.

Через шесть месяцев, в Соединенных Штатах пройдут президентские выборы. Водные ресурсы и договор 1944 г. вряд ли являются главными вопросами предвыборной кампании к северу от границы. Однако в случае избрания кандидат от республиканцев Дональд Трамп, скорее всего, займет более конфронтационную позицию в отношении с Мексикой. Тем временем администрация Байдена вложила значительные средства в водосбережение в западных штатах, в том числе в бассейне реки Колорадо и Рио-Гранде. Эти инвестиции в рамках Закона о снижении инфляции и двухпартийного закона об инфраструктуре, вероятно, будут продолжены, если Байден будет переизбран.

В долине Рио-Гранде насущная проблема – как пережить засушливое и жаркое лето, когда воды становится все меньше. По мере того, как уровень водообеспечения снижается, а политические разногласия расширяются, насущные потребности в обеспечении водой будут превалировать.

Карлос Рубинштейн, бывший начальник водного хозяйства «ТСЕО», говорит, что решение коренных проблем с водообеспечением Рио-Гранде требует постоянной работы, а не только в плохие годы.

Это плохая погода и плохая политика, говорит он. Так что здесь очень непросто.

Азия

Как в условиях нехватки воды страны Центральной Азии экономят водные ресурсы?⁶

Эксперты предсказывают, что в ближайшие годы страны Центральной Азии столкнутся с серьезным дефицитом воды из-за неблагоприятной климатической ситуации.

Уменьшение водных ресурсов угрожает не только сельскому хозяйству и продовольственной безопасности, но и гидроэнергетике, так как снижается объем выработки электроэнергии.

По данным Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии, в третьей декаде марта сток реки Амударья составил 1056 млн кубометров, что меньше прогноза на 154 млн кубометров.

Приток воды в реке Вахш на начало апреля составлял всего 295 кубометров в секунду. Это на 151 кубометр в секунду меньше, чем в аналогичном периоде 2023 года.

Мало воды и у второй крупной водной артерии региона – Сырдарьи. Это встревожило руководство стран региона, и сегодня практически все страны Центральной Азии начали принимать конкретные меры по экономии водных ресурсов.

Таджикистан: нехватка воды приводит к энергокризису

Президент Таджикистана Эмомали Рахмон на совещании с руководителями и активистами Согдийской области 11 апреля призвал экономить воду и электроэнергию в любое время года, даже в летний период.

Глава государства напомнил, что «из-за непредсказуемых факторов, особенно беспрецедентного изменения климата и его неблагоприятных по-

⁶ Источник: https://region.kg/article/kak_v_usloviyah_nexvatki_vody_strany_czentralnoj Опубликовано 23.04.2024

следствий - засухи и нехватки воды, а также из-за роста цен на продовольственную продукцию становится все сложнее обеспечивать население продовольствием».

Начиная с середины зимы Таджикистан продолжает находиться в глубоком энергетическом кризисе, причиной которого является уменьшение объема воды в Нурекском водохранилище.

В этих условиях эффективное управление водными ресурсами имеет решающее значение как для Таджикистана, так и для стран низовья.

За последние несколько лет страна приступила к амбициозной реформе водного сектора, в том числе приняты такие документы, как Программа реформирования водного хозяйства и Водный кодекс.

Основное внимание Таджикистан уделяет сохранению ледников и эффективному управлению водными ресурсами. В сельском хозяйстве поощряется переход к сберегательным технологиям, например, капельному орошению.

Казахстан: акцент на повторное использование сточных вод

В Казахстане принята Концепция развития системы управления водными ресурсами. В настоящее время 13% орошаемых земель охвачены технологиями водосбережения.

Страна ставит задачу перехода на засухоустойчивые сельхозкультуры и расширение внедрения водосберегающих технологий. Принимаются меры по сбору талой и дождевой воды в водохранилища.

Для водоснабжения промышленных предприятий предлагается использовать очищенные сточные воды.

В течение шести лет планируется перевести 50% промышленного потребления воды на повторное использование.

Это, по подсчетам специалистов, может принести республике до 9 млрд кубометров воды за год. А это чуть больше половины воды, которую использует Казахстан для орошения полей за один сезон.

Узбекистан: чрезвычайный режим работы по экономии воды

Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев в одном из своих совещаний отметил, что в его стране 90 процентов водных ресурсов расходуется на сельское хозяйство.

Например, на орошение 1 гектара хлопкового поля в год тратится 10-11 тысяч кубометров воды, тогда как в странах со схожими климатом и почвой - в 2-3 раза меньше воды.

Он отметил, что 2024 год будет периодом перехода на чрезвычайный режим работы по экономии воды.

По расчетам узбекских специалистов, в ирригационных системах с естественным покрытием в год в среднем теряется 14 миллиардов кубометров или 36 процентов воды без какой-либо экономической выгоды.

В этой связи в водном хозяйстве объявлен «ударный год по бетонированию каналов». Другая задача заключается во внедрении водосберегающих технологий и сокращение расходов по доставке воды.

Правительство Узбекистан планирует модернизацию насосных станций и передачу их управления в частное партнерство.

Кроме того, в Узбекистане предлагают разработать программу по использованию очищенной дождевой воды в условиях водного дефицита в стране.

Там посчитали, что, используя дождевую воду, один человек может сэкономить в среднем до 71 литра питьевой воды в день.

Кыргызстан: Камбар-Ата переходит в ирригационный режим

В Кыргызстане также, учитывая растущий дефицит водных ресурсов, работают над внедрением водосберегающих технологий в сельском хозяйстве и других отраслях народного хозяйства.

Правительство страны взялось за бетонирование, ремонт и очистку водных сооружений. Проводится большая работа по замене насосных агрегатов.

С целью решения проблемы нехватки поливной воды в 2024 году будут построены водохранилища.

Строительство Камбаратинской ГЭС-1 позволит перевести Токтогульское водохранилище из энергетического режима в ирригационный режим, то есть, в режим накопления.

Туркменистан: в авангарде внедрения новых технологий

В социально-экономической стратегии Туркменистана особое значение придается рациональному использованию водных ресурсов как факто-

ру развития АПК, охраны окружающей среды, улучшения жизни населения.

Страна опирается на новейшие технологии и оригинальные инженерные решения, проводя курс на повышение эффективности водопользования и бережное расходование ценнейшего ресурса жизни.

В Туркменистане по статистике доля безопасно очищенных сточных вод в 2023 году составляла более 50%.

Поощряются технологии для оптимального использования пресноводных ресурсов.

Афганистан: канал Куштепа - надежда землевладельцев

Представители Афганистана об обеспокоенности соседних стран по водам Амударьи и каналу Куштепа заявили, что претензии были бы уместны, если бы были нарушены обязательства по договору. Но в данном случае Афганистан никаких обязательств не принимал, договора нет.

Потому Афганистан делает то, что считает нужным, то есть продолжает строительство Кош Теппа длиной в 285 км.

Афганский инженер, эксперт по водным ресурсам Наджибулла Саид выразил мнение, что «Афганистан имеет абсолютное право использовать воду Амударьи, поскольку талибам принадлежит от 27 до 30 процентов воды этой реки».

Между тем, по сообщениям прессы, земледельцы Афганистана требуют от властей быстрее создать ирригационную систему для полива сельскохозяйственных культур и решения проблемы нехватки воды.

Таким образом, Афганистан – одна из стран Амударьинского бассейна, остается вне водной интеграции и пока не думает об экономии водных ресурсов и внедрении передовых технологий по их сбережению.

А это дополнительная нагрузка на усугубляющийся дефицит орошаемой воды в регионе.

ЕАБР: Нужно ежегодно экономить 5 млрд кубометров воды

По мнению специалистов ЕАБР, в регионе температура растет быстрее, чем на всей планете, ледники за 50 лет растаяли на 30%.

Большая часть воды уходит на ирригацию, орошаемые земли составляют 66% ВВП сельского хозяйства Центральной Азии.

Ситуацию усугубляют изношенность инфраструктуры, средний возраст которой 50 лет, и большие потери при фильтрации воды от соли - 40%.

Также сокращается поступление речного стока из Амударьи со стороны Афганистана, который реализует новые гидротехнические проекты.

Предлагается, чтобы избежать дефицита нужно ежегодно экономить 5 млрд кубометров воды, тогда потери сократятся на 30% до 2030 года.

Для решения насущных проблем ЕАБР предлагает странам региона принять такие меры, как создание Международного водно-энергетического совета и развитие сотрудничества банков развития, внедрение цифровых технологий водоучета и современных технологий лазерной планировки земель, укрепление сотрудничества с Афганистаном, создание кластера по выпуску современного ирригационного оборудования вместо импорта.

Страны Центральной Азии в поисках решения региональных проблем водопользования⁷

Крылатая фраза «вода — источник жизни» известна всем народам мира. Сегодня же, когда на наших глазах формирование нового климата преподносит свои «погодные сюрпризы», стремительно исчезают вечные ледники, которые вносят угрожающие коррективы в вопросы сохранения водных ресурсов и экологии, можно смело добавить, что вода стала еще и сердцем жизни.

Особенно это определение крайне актуально, в частности, для стран Центральной Азии. Потому как сокращение имеющихся водных ресурсов, деградация пресноводных экосистем, неконтролируемая урбанизация, изменения в землепользовании в конце концов могут привести к остановке экономической и социальной жизни целого региона.

Кризис с водой в Центральной Азии с каждым годом становится все более актуальной и масштабной. Проблема с водоснабжением населения ЦА вывела данный вопрос на межгосударственный региональный уровень. И эта совместная проблема стала фундаментальной, так как сохранение

⁷ Источник: https://region.kg/article/strany_czentralnoj_azii_v_poiskax_resheniya Опубликовано 26.04.2024

водных ресурсов превратилось, по сути, в сбережение общего сердца жизни для каждой страны. Несмотря на тяжелые и засушливые годы, которые все чаще наблюдаются в последнее время, вопрос распределения воды для орошения никоим образом не должно стать «яблоком раздора», способное привести лишь к катастрофическим последствиям для всех.

Безусловно, развитие современной экономики и вместе с тем неуклонный рост населения, а также изменения климата напрямую влияют на обеспечения водной безопасности. Но сегодня существуют и совместные, созидательные инструменты, которые могут помочь в разумном решении этой насущной проблемы. В частности, использование на практике широкого спектра современных технологий в состоянии на порядок повысить эффективность водопользования за счет контроля за ним и прогноза.

Решающим инструментом может быть и консолидированная политическая воля лидеров стран Центральной Азии по сотрудничеству в целях сохранения водных ресурсов, бережного использования ледников, рек, озёр, родников, подземных вод, каналов, обеспечения доступа к воде для всех. В решении этой ключевой задачи, стоящей перед государствами и обществом, необходимо руководствоваться требованием времени, в том числе развивая партнерство в совместных проектах по строительству ГЭС или в управлении водной инфраструктурой.

Но есть и «слабое звено» в водной повестке — это избирательное финансирование со стороны мирового сообщества по сохранению водных ресурсов региона. В этом отношении есть реальная угроза политизации водной безопасности. Аффилированные с Вашингтоном организации, продвигающие западные подходы в экологии постараются использовать региональные противоречия в области водопользования для достижения политических целей своих спонсоров. Активное вовлечение США и коллективного Запада в решение региональной проблемы водного дефицита как следствие приведёт к принудительному внедрению западных экологических стандартов в сферу государственного управления, а также и в экономическую жизнь всех стран региона.

Страны коллективного Запада во главе США пытаются использовать водные и энергетические вопросы как рычаги давления на правительства центральноазиатских государств, чтобы решать собственные геополитические задачи и иметь доступ к ресурсам региона.

В 2023 году в Бишкеке Центр экспертных инициатив «Ой Ордо» в партнерстве с Советом по устойчивому развитию в условиях изменения климата при спикере ЖК Кыргызской Республики организовали круглый стол на актуальную тему: «Реалии и перспективы решения водных проблем Кыргызстана в контексте межгосударственного сотрудничества Центральной Азии». Председатель Института изучения водных проблем и гид-

роэнергетических ресурсов в ЦА Эрнест Карыбеков, рассказывая про ситуацию с водой, отметил то, что западные страны вряд ли могут предложить эффективные программы для решения водных проблем в регионе, учитывая отсутствие с их стороны реальной заинтересованности в данном процессе.

«Это факт, что западная Бреттон-Вудская экономическая модель, в принципе, за годы независимости всю нашу экономику разрушила: это приватизация и продажа государственных объектов, заводов, фабрик и т.д. Потом и за энергетику взялись. В итоге множества реформ, рекомендованных нам западными партнерами, водой в Кыргызстане сейчас занимаются очень многие госструктуры, но ответственности по факту никто из них не несёт, в связи с чем, я думаю, так легко и продвигается «зелёная» идеология», — сказал специалист.

Зелёная энергетика — это компонент разрушения нашей экономики и нашей государственности, уверен Эрнест Карыбеков, поскольку она не дает реального эффекта.

«Во-первых это мусор, стеклопластик ветреных лопастей или солнечные коллекторы не утилизируются – это химические отходы, и их надо куда-то девать. Во-вторых, это дорогостоящая игрушка, которая не может дать возможности для аккумулирования воды, таким образом, чтобы ее хватало и для экономического, и для социального потребления всего центральноазиатского региона. Поэтому, продвигая «зелёную» повестку, Запад продолжает разрушать и нашу экономику, и нашу энергетику. Они говорят, чтобы мы не строили традиционные тепловые станции, мол, это негативно влияет на климат. И все верят в эту сказку, тогда как транснациональные финансовые корпорации зарабатывают на этом колоссальные деньги. Нам можно было бы об этом думать, если бы у нас не было своих энергоресурсов, а у нас есть уголь и вода, которые надо эффективно использовать», — добавил эксперт.

Он подчеркнул, что с каждым годом водные проблемы только усугубляются, поскольку, обретя независимость, каждая республика стала вести свою экономическую политику с учетом собственных национальных интересов. Специалист добавил, что водная проблематика лежит не только в социально-экономической плоскости, она касается и политической сферы, поскольку в ближайшее время управлять всем центральноазиатским регионом будет тот, кто будет управлять водными вопросами.

«Например, ЮСАИД и Всемирный Банк в Душанбе и Бишкеке всегда говорят одно по водно-энергетической проблематике: вы же у истоков стоите, вы должны иметь оплату и т.д. А когда они проводят встречи в Астане или Ташкенте, то говорят, что вода для Казахстана или Узбекистана должна быть бесплатной, т.е. создают конфликт. Тот же проект CASA-

1000, я изначально говорил, что он ведет к конфликту между центрально-азиатскими государствами. Это проект, который специально создан для генерирования конфликтных условий. По соглашению, мы должны выдавать определенные объемы электроэнергии. Но, если мы сбросим воду не в тот период, в вегетационный период соседним государствам не будет хватать воды. Есть и другие аналогичные проекты с изначально заложенным в них конфликтным потенциалом», — поделился мнением Эрнест Карыбеков.

В связи с этим, эксперт подчеркнул необходимость поддерживать мир, поскольку ключом к решению проблемы являются именно добрососедские отношения. В целях купирования имеющихся разногласий между странами ЦА необходимо выработать единую стратегию водопользования в регионе, а для этого нужно максимально интегрироваться.

Руководитель ОО «Таза табигат» Анара Дауталиева подчеркнула необходимость обеспечения справедливого доступа и распределения гидроресурсов в регионе, в противном случае Центральная Азия рискует столкнуться с реальными проблемами с водой.

«У нас сейчас многое делается под диктовку международных финансовых доноров, которые в каждый проект или программу прописывают свои критерии и компоненты, и если мы допустим их к нашей воде, то будем пользоваться своим стратегическим ресурсом по их указке», — заявила Анара Дауталиева.

Надо также отметить, что в решении водной безопасности странам Центральной Азии необходимо быть в равной удаленности от стран извне. Координация режимов водопользования и эксплуатации гидротехнической инфраструктуры региона должна осуществляться исключительно гидродефицитными странами Центральной Азии. Все государства региона интегрированы друг с другом — как в электроэнергетическом кольце, так и в плане водных ресурсов. И здесь попытки каждой республики решить свою водную безопасность самостоятельно могут привести лишь к разрастанию проблемы.

Только сообща, совместными усилиями можно спасти водные ресурсы региона, а также решить проблемы таяния ледников, сохранения уникальной экосистемы, неповторимого природного ландшафта всей Центральной Азии.

Водные ресурсы Центральной Азии и фактор Афганистана⁸

По оценкам экологов, строительство канала Куштепа в Афганистане приведет к изменению климата и, в конечном счете, к экологической катастрофе, рассказал доктор политических наук, заведующий кафедрой политологии и политической философии Дипломатической академии МИД РФ Сергей Жильцов.

Такой тезис он озвучил в рамках международной конференции: «Дефицит гидроресурсов в ЦА: пути решения водных проблем на региональном и международном уровнях», организованной Центром экспертных инициатив «Ой Ордо» в партнерстве с ОФ «Green Energy» и Советом по устойчивому развитию в условиях изменения климата при спикере ЖК КР.

«Проблема водных ресурсов в Центральной Азии обострилась в последние десятилетия, когда распался СССР. Образование новых независимых государств привело к столкновению интересов стран региона. Попытки решить данную проблему пока не дали своего результата .

В последние годы страны региона ведут переговоры, пытаясь решить водную проблему. Однако усилия центральноазиатских государств договориться осуществляются на фоне стремительного ухудшения ситуации с водными ресурсами. Их дефицит стремительно возрастет, вынуждая страны региона самостоятельно и без консультации с соседями принимать меры, которые бы снизили негативное влияние от нехватки водных ресурсов.

Наращение кризисных явлений в водной сфере в Центральной Азии происходит на фоне активной политики Афганистана. Страна длительное время фактически не только не реализовывала водную политику, но и не участвовала в обсуждении проблемы водных ресурсов. Хотя имеет трансграничные водотоки со странами Центральной Азии.

После распада СССР интересы Афганистана в водной сфере игнорировались. Страны Центральной Азии вели переговоры и подписывали различные документы без участия представителей Афганистана, тем самым, не беря в расчет его социально-экономические интересы. Считалось, что страна, в которой сохраняется сложная внутренняя политическая ситуация и растет производство наркотиков, не будет проявлять интереса к водным проблемам. К подобному подходу страны Центральной Азии подталкивал

⁸ Источник: https://region.kg/article/vodnye_resursy_czentralnoj_azii_faktor_afganistana Опубликовано 1.05.2024

и незначительный объем водных ресурсов, которая афганская сторона забирала из трансграничных рек.

В последние годы в странах Центральной Азии обсуждалась возможность увеличения Афганистаном отбора водных ресурсов из трансграничных рек. Однако до последнего времени данный сценарий рассматривался как маловероятный, и центральноазиатские страны в реализации своей политики практически не учитывали фактор Афганистана. Тем не менее, в последние несколько лет ситуация стала меняться. Афганистан стал уделять водным ресурсам повышенное внимание. В частности, Кабул стал разрабатывать, а затем и реализовывать планы, которые в конечном итоге должны увеличить отбор водных ресурсов из трансграничной реки – Амударьи.

Обсуждение постоянно возрастающего дефицита водных ресурсов в странах Центральной Азии получило новый импульс после начала строительства на севере Афганистана канала Куш-Тепа. Реализация проекта началась в марте 2022 года. Протяженность канала должна составить 285 км, при ширине 100 м и глубине в 8,5 метра. Проект должен быть реализован к 2028 году. Канал должен снабжать водными ресурсами сельскохозяйственные земли в провинциях Балх, Джаузджан и Фарьяб. Это должно обеспечить работой большое число жителей Афганистана. Считается, что строительство канала позволит провести орошение 555 тыс. гектаров земель в неплодородных районах. В результате, после введение канала в строй «площади орошения в Афганистане могут возрасти до 1 млн. га».

Противоречивая информация имеется относительно технических характеристик канала. «На участках канала с высокой фильтрацией предусмотрено пленочное покрытие». Однако будет ли осуществляться бетонирование дна канала, укрепляться берега или канал будет просто «прорыт» в земле – не известно. В случае отсутствия мер по укреплению берегов и дна значительная часть воды может просачиваться в почву, что приведет к значительным потерям водных ресурсов. Кроме того, в этом случае может происходить засоление и заболачивание орошаемых земель.

Много вопросов возникает относительно подачи воды. Машинный подъем воды потребует дополнительной электроэнергии, которой пока нет. Возможно «руководителей Центральной Азии это должно несколько успокоить». Однако эта успокоенность является обманчивой. Даже если Афганистан будет сталкиваться с трудностями по доставке воды на сельскохозяйственные площади, забор воды в канал нанесет сильный удар по странам Центральной Азии, прежде всего, Узбекистану и Туркменистану. Соответственно, отсутствие генерирующих мощностей не устранил угрозу обострения ситуации в водной сфере.

В итоге, после завершения строительства «потребление воды из Амударьи в Афганистане может вырасти с 7 км³ до 17 км³. Это станет особенно проблематичным для Туркменистана и Узбекистана, расположенных ниже по течению, так как они могут потерять до 15% оросительной воды из основной реки региона, что, в свою очередь, приведет к уменьшению посевных площадей. Однако туркменские экологи считают, что это не единственная причина для беспокойства. Канал несет опасности для самого Афганистана». По оценкам экологов, «строительство канала приведет к изменению климата и в конечном счете к экологической катастрофе».

Строительство канала может усилить дефицит водных ресурсов в регионе. Туркменистану и Узбекистану, которые расположены ниже по течению Амударьи, и так не хватает водных ресурсов. Строительство канала, который рассчитан «на забор воды в объеме 10 км³ приведет к дальнейшему ухудшению ситуации». Средний многолетний сток реки составляет 79 км³. В маловодные годы, которые в последние десятилетия бывают часто, сток Амударьи значительно снижался. Так, «в 2000 г. он составлял 41,7 км³, в 2008 г. – 34,9 км³, в 2012 г. – 45,4 км³». Так, «с июня 2022 года наполняемость бассейна Амударьи упала до 65-85% и оставалась ниже нормы до конца сезона». В итоге, с проблемами столкнутся Хорезмская и Бухарская области, а также Каракалпакия.

Проблема с уменьшением стока Амударьи возникла давно. Разбор Амударьи начался с середины прошлого века, когда началось строительство гидроэнергетических объектов. Позже, с вводом в эксплуатацию в 1959 году, Каракумского канала, сток Амударьи уменьшился еще на 45%. В последующие десятилетия деятельность человека была дополнена климатическими изменениями, которые еще больше снизили поступление воды в Амударью.

Афганистан, проводя свою водную политику, действует без консультаций с другими странами региона. Подобный подход определяется тем, что после распада СССР Афганистан не участвовал в обсуждении водных проблем Центральной Азии, не имел с ними соглашений, которые касались водных ресурсов. В частности, Кабул не участвовал в деятельности Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии стран Центральной Азии, в которой страны региона определяют квоты на водозабор из трансграничных водотоков – Амударьи и Сырдарьи.

Впрочем, и до распада СССР было подписано немного документов, которые регулировали использование трансграничных водных ресурсов между Афганистаном и соседними странами, в частности, с СССР. Так, Афганистан имел лишь ряд соглашений с СССР, которые задавали рамки взаимодействия сторон в водной сфере. «В 1946 году СССР и Афганистан

подписали соглашение по Амударье, согласно которому последний имел право использовать до 9 км³ воды реки Пяндж из 19 км³ общего стока реки». Затем, в 1958 году был подписан договор между бывшим СССР и Афганистаном. Он включал часть «Правила пользования пограничными (пограничными) водами и главными дорогами, пересекающими линию государственной границы». В документе 1958 года и подписанном к нему протоколу были положения о совместном управлении Амударьей и ее притоками. Однако данные документы не содержали положений, которые бы определяли количественные параметры вододеления. Таким образом, в 1946 году, затем в 1958 году, а затем и в 1978 году были подписаны соглашения между СССР и Афганистаном, в которых речь шла только о границах и общих принципах сотрудничества.

Строительство канала может обострить ситуацию с водными ресурсами в государствах, которые расположены ниже по течению – в Узбекистане и Туркменистане. Поскольку отсутствуют правовые механизмы разрешения противоречий между странами, лежащими выше по течению, и странами, которые располагаются ниже, то это создает конфликтную ситуацию. При том, что Афганистан начал строительство в одностороннем порядке, не проводя консультаций со своими соседями.

К проблеме водных ресурсов центральноазиатские страны пытаются привлечь внимание внерегиональных акторов. В совместном заявлении Специальных представителей ЕС и стран Центральной Азии отмечалось, что «использование общих природных ресурсов должно учитывать потребности всех стран-соседей». Речь шла о политике Афганистана в области использования трансграничных водных ресурсов. Подобное заявление отразило обеспокоенность ряда стран Центральной Азии планами Афганистана по строительству ирригационного канала Куштепа.

Много вопросов возникает относительно того, кому выгодно строительство данного канала. По данным афганской стороны стоимость проекта составляет 684 млн. долларов. Афганские власти заявляют, что строительство канала осуществляется за счет государственных средств. Однако учитывая, что страна находится в сложной экономической ситуации, строительство за счет собственных средств, учитывая масштабы проекта, выглядит маловероятным.

Существуют разные данные относительно участия внерегиональных акторов в реализации проекта канала. Есть сведения, что «имеет место китайское инвестирование, которые не афишируются». По другим данным, финансирование канала осуществляют через «офшорные фирмы компании Китая и ряд стран Запада». Также появляются данные, что «инвестиции в проект поступают из Китая и Пакистана». Если это так, то «получается, что извне провоцируется нарастание конфликта стран Центральной Азии с

Афганистаном». Так, Китай проявляет повышенный интерес к Афганистану и его природным ресурсам. «Амударьинская вода будет в немалом объеме потребляться в североафганских (вблизи границ с Туркменистаном и Узбекистаном) нефтепромыслах: с середины 2023 года их должны были осваивать компании КНР».

Проект строительства канала в Афганистане разрабатывался несколько лет. Техничко-экономическое обоснование готовилось при «содействии американских институтов по развитию (USAID). Исследование проводится AACCS Consulting в рамках проекта USAID «Укрепление управления водосбором и ирригацией» (SWIM), управляемого AECOM International Development, Inc./DT Global».

Страны Центральной Азии пытаются договориться с Афганистаном относительно дальнейшего использования водных ресурсов Амударьи. Однако сделать это достаточно сложно, поскольку, построив канал, Кабул будет забирать определенный дополнительный объем водных ресурсов.

Страны Центральной Азии имеют ограниченное количество рычагов влияния на Афганистан. К тому же водная проблематика рассматривается всеми сторонами: странами Центральной Азии и Афганистаном в контексте более широкой политики, которую они реализуют в отношении друг друга. Эта политика включает вопросы энергетики, сотрудничества в экономической сфере, вопросы безопасности. В свою очередь, в Афганистане понимают, что со строительством канала будут созданы не только возможности для получения дополнительного объема водных ресурсов. Афганистан станет располагать мощным рычагом влияния на страны Центральной Азии. В условиях, когда численность «климатических мигрантов» в мире постепенно возрастает под влиянием изменения климата, данный рычаг влияния может стать ключевым.

В последнее десятилетие обсуждаются идеи совместного управления водными ресурсами. Однако пока все ограничивается общими подходами, которые не получают своего практического воплощения. Пока страны Центральной Азии рассматривают возможности экономии водных ресурсов. Как отмечал первый заместитель министра водных ресурсов Узбекистана Азимжон Назаров, «неизбежно сокращение водопотребления, прежде всего, в сельском хозяйстве. Другого выбора нет, поскольку используется в этой отрасли 90% водоресурсов».

Существуют различные проекты, связанные с рациональным использованием водных ресурсов и применением водосберегающих технологий. Однако их реализация также требует значительных средств. По словам управляющего директора и партнера международной консалтинговой компании Boston Consulting Group (BCG, США) Игоря Алексева, «если собрать все инициативы по водосбережению в Узбекистане, потребуются

инвестиции в 10 млрд долларов» . Аналогичный объем финансовых средств нужен и другим странам региона. По оценкам эксперта, «наиболее приоритетными секторами для вложений, по сути, во всех странах региона являются: «внедрение водосберегающих технологий, бетонирование берегов оросительных сетей, накопление паводковых вод, реконструкцию водопоставляющих трасс, освоение подземных ресурсов воды».

Введение в эксплуатацию канала, примерно в 2027-2028 годах, может еще больше обострить ситуацию с водными ресурсами в Центральной Азии. Помимо таяния ледников в Киргизии и Таджикистане, что ведет к уменьшению стока, часть водных ресурсов будет забирать Афганистан.

Подобный сценарий приведет к обострению межгосударственных отношений, что повлечет за собой ряд негативных процессов. Будет ухудшаться социально-экономическая ситуация, связанная с нехваткой воды. Дефицит водных ресурсов повлечет обострение экологических проблем, с которыми уже в настоящее время сталкиваются страны региона. По данным ООН, «страны региона ежегодно теряют 1,75 млрд. долларов из-за плохой координации использования водных ресурсов и в перспективе, через 30 лет, нехватка пресной воды в Центральной Азии приведет к падению ВВП в регионе на 11%» .

Строительство канала обострит геополитическую ситуацию в регионе, принесет дополнительную напряженность в отношения стран Центральной Азии и Афганистана. Регион, который в последнее время постоянно сталкивается с дефицитом водных ресурсов, может превратиться в очаг напряженности. «Борьба за каждый кубометр воды в странах Центральной Азии, если она начнется, будет жесткой, а начаться борьба может очень скоро».

Страны Центральной Азии и без фактора Афганистана имеют сложные отношения друг с другом в водной сфере. Единство региона в основном существует на бумаге. Экономическое взаимодействие между странами Азии незначительное. Соответственно, водная проблематика уверенно занимает первое место среди проблем, которые будут влиять на развитие Центральной Азии. При этом политика внерегиональных акторов фактически провоцирует сохранение сложных межгосударственных отношений между центральноазиатскими странами, а в перспективе, усиление напряженных взаимоотношений между Афганистаном и Центральной Азией», - говорится в докладе С. Жильцова.

Мнения экспертов

Проблема воды. Старые и современные подходы⁹

А.А. Зверев, Л.И. Севостьянова

Решение вопроса – является ли вода возобновляемым или исчерпаемым ресурсом – имеет первостепенное значение для практических действий. В современном мире «правят бал» устаревшие взгляды и в своей практической деятельности люди подходят к воде, как к ограниченному конечному ресурсу.

Старые взгляды и подходы привели к тому, что на всей планете Земля положение с водой сложилось катастрофическое. В некоторых регионах засуха. Интенсивно идёт опустынивание. В других регионах люди страдают от стихии. Вода затопляет места, до которых вода никогда не доходила, и люди десятилетиями жили благополучно.

Забегая вперёд, сразу укажем, что это результат человеческой деятельности, в основе которой лежат устаревшие взгляды и, соответственно им, разрушительные действия, которые люди ведут по отношению к Земле уже не одно столетие.

В настоящее время появились шансы прекратить разрушительную деятельность, которая приводит к глобальному нарушению водного баланса в планетарном масштабе. Перейти к новой системе взглядов, а значит, и действий.

⁹ Источник: https://ecodelo.org/v_mire/50490-problema_vody_starye_i_sovremennye_podhody
Опубликовано 20.05.2024

Различение старых и современных подходов

Старые подходы к проблеме воды

Вода – конечный ресурс, подобно нефти, газу и т.д. Потому считаются **запасы воды**, составляются прогнозы, на сколько их хватит и т.д. При старых подходах ключевое слово «запасы».

«Водопроводная психология»

В старых подходах на реки смотрят как на водопровод. В практике превалирует именно эта, условно назовём «водопроводная психология». Одно из ключевых слов в рамках этой психологии – «трансграничные реки». То есть считается, что реки несут воду с других территорий как водопровод. Реки понимаются как источник воды.

«Сантехническая психология»

В старых подходах «правит бал» и «сантехническая психология», которая выражается на практике следующим образом. Наблюдается обмеление

Современные подходы к проблеме воды

Вода – ресурс неисчерпаемый, бесконечно возобновляемый.

Главный водовод – атмосфера

И это не только дожди. Над каждым квадратным метром в воздухе содержится 29 кг воды в газообразном состоянии. Почва в естественном состоянии или организованная по методике Потапенко-Лукина обладает способностью запасать воду. Обладает способностью переводить её из газообразного состояния в жидкое (конденсировать).

Почва – идеальное водохранилище

При этом почва влагу не просто хранит, она, как водохранилище, обладает уникальным свойством – непрерывно пополняться водой из атмосферы.

Старые подходы к проблеме воды

реки. Делается вывод, что она «заилилась» и поэтому нужно её почистить. Углубить дно с помощью какой-то техники. Построить водохранилища и т.д.

Полив

В старых подходах, когда наблюдают недостаток влаги, тем более засуху, то приходят к простому выводу – нужен полив.

А для этого нужно создавать определённую систему. Снова срабатывает «водопроводная психология». Создаются плотины, запруды, каналы, арыки, водоводы и т.д.

Современные подходы к проблеме воды

Этим свойством почва обладает в определённых природных условиях.

Оно нарушается человеком при не грамотном вмешательстве.

Восстановление гидрологического режима поверхности

В настоящее время установлена возможность восстановления гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов.

Возможность подтверждена широкой практикой и объяснена с научных позиций. Применительно к сельскому хозяйству полив не требуется

Сравнение ключевых положений при старых и современных подходах к воде её источниках и запасах

При старых подходах правит бал ключевое понятие «запасы воды», из которого люди исходят в разного рода оценках.

Например, делается вывод, что запасы воды на планете распределены между государствами неравномерно и приводится такая статистика.

Первое место. Бразилия имеет запасы 8233 км^3

Второе место. Россия имеет запасы 4508 км^3

Третье место. США 2900 км^3

Казахстан имеет запасы $107,5 \text{ км}^3$ и среди 173 стран занимает по запасам воды 66 место.

Законы природы одинаковы для всей вселенной и тем более они одинаково действуют в масштабе Земли. Поэтому сложившееся положение с водой нам удобно рассматривать на примере Казахстана. Тем более что именно с Казахстаном у России из-за воды может возникнуть политический конфликт.



При старых подходах он неизбежен. При современных подходах решение водной проблемы на территории Казахстана может стать примером для всех стран, в том числе и для России, у которой с водой также острые проблемы.

Цифры, графики создают у всех, в том числе и у авторов, иллюзию объективного анализа. Но в чём здесь вопрос?

Все страны смотрят на водные ресурсы как на конечный ресурс. Об этом говорит факт, что все считают и определяют «запасы». Слово «запасы» однозначно указывает на то, что во всех странах на водные ресурсы смотрят как на конечный ресурс в системе старых подходов и взглядов.

Старые подходы не позволяют проводить полный анализ. В частности, из внимания ускользают такие обстоятельства:

Первое, о воде говорится как о фиксированных запасах. То есть не понимается, не учитывается то, что вода – неисчерпаемый ресурс. Что вода находится в движении. Недаром в школьных учебниках пишется «Кругооборот воды в природе». В практике жизни об этом забывается.

Второе, даже в старых подходах, говоря о «запасах» воды в том или ином государстве, нужно соотносить эти «запасы» к размеру территории. То есть принимать к сведению другой показатель, который показывает, «сколько воды приходится на единицу поверхности». И только после этого делать выводы, насколько благополучно положение с водой в той или иной стране.

Третье и самое главное, всё определяющее в данном случае.

Старые подходы не позволяют видеть размер и состояние поверхности, на которой в результате деятельности человека нарушен гидрологический режим поверхности.

Игнорирование этого главного обстоятельства нарушает объективность выше приведённой таблицы.

Например, в таблице Россия стоит по запасам воды на втором месте. Но Россия, также, как и многие другие страны, имеет разрушенный гидрологический режим поверхности. С катастрофической скоростью мелеют реки, исчезают озёра. Все крупные реки России резко обмелели.

Положение настолько серьёзное, что ещё в восьмидесятые годы прошлого столетия при газете «Советская Россия» был создан «Комитет спасения Волги». Мелеет не только Волга. Многие более мелкие речки исчезают совсем.

Во многих областях идут после дождей огромные по площади наводнения. Это первый предвестник опустынивания. Такие разливы – свидетельство того, что уже на огромных площадях, почва лишена способ-

ности быть идеальным водохранилищем и потому вода просто скатывается в сторону понижения, давая наводнения, которые скоро прекратятся и начнётся опустынивание. В некоторых местах оно уже начинается. Например, резко обмелел Иртыш и на юге Красноярского края отмечаются случаи опустынивания. По реке Лена суда ходят с половинной загрузкой, иначе рискуют сесть на мель.

О конфликтах. Политических, военных, связанных с водой и старыми подходами к проблеме воды

Старые подходы ведут к неверным выводам, огромным экономическим потерям. Служат почвой для разногласий и военных конфликтов между странами и даже регионами внутри одной страны.

Например, Казахстан, подверженный старым взглядам, анализируя цифры, что Россия имеет «запасы» воды в размере 4508 км³, а Казахстан «обделён» и имеет «запасы» всего лишь в 107,5 км³, приходит к простым выводам: Россия по запасам воды находится на втором месте в мире, а Казахстан на 66. «Запасы» воды у России в 42 раза больше! Это несправедливо!

И вывод, ведущий к большим политическим конфликтам. Он простой:

Россия просто обязана поделиться своей водой с Казахстаном.

Депутат Казахского парламента Егизбаев внёс предложение о переброске части стока сибирских рек в Казахстан. Это типичный пример «Водопроводной психологии». «Поворот сибирских рек» не новая идея. Она разбиралась ещё в прошлом веке. После бурных дебатов и детальных проработок был сделан однозначный вывод. Работа в этом направлении бессмысленна, потому что ожидаемый результат не достигается. И это главное. Плюс к этому бессмысленная работа ведёт к тому, что специалисты тех лет определили словами «Экологическая катастрофа».

Назревает конфликт из-за воды у Казахстана и с Китаем. Он связан с озером Балхаш и впадающей в него рекой Или.

Китай, обеспечивая свои потребности, может полностью перекрыть сток этой реки в озеро Балхаш.

Казахстан и Россия. Реальный конфликт назревает из-за вод реки Урал.

Все подобные конфликты провоцируются и имеют в своей основе «водопроводные» взгляды и «водопроводную» психологию.

Казахстан даёт такую статистику по своей стране. До 70% процентов земли подвержено опустыниванию. Около 50% населения испытывают дефицит воды. В некоторых местах вода даётся по расписанию. Из-за отсутствия воды отмечается падёж домашних животных.

Созданы органы по борьбе с опустыниванием. Но пока её действия основаны на старых взглядах и подходах – вода конечный ресурс, а источники воды – это реки, озёра и грунтовые воды, запасы которых, «как всем известно», конечны. Такое направление так или иначе ведёт в тупик.

Нижерасположенная иллюстрация даёт картину распределения «имеющихся водных ресурсов» по территории Казахстана, как её понимают в рамках старых подходов.



На рисунке показаны проценты распределения «запасов воды», которыми располагает Казахстан. Всё ли учтено, всё ли показано на этом рисунке?

Главный водовод - атмосфера. Непонимание ведёт к политическим и военным конфликтам

Казахстан расположен в центре континента Евразия и занимает девятое место в мире по площади — 2724,9 тыс. км². Установлено, что над каждым квадратным метром земной поверхности в любом месте в газообразном состоянии находится 29 кг воды. Это три полновесных ведра воды! Над каждым квадратным метром! Подчеркнём, что это не облака. Вода

находится в невидимом для глаза газообразном состоянии. А атмосфера является главным водоводом воды в природе. И сколько бы мы из этого источника воды (атмосферы) воды не брали, её так и останется над каждым квадратным метром земной поверхности 29 кг. Так устроены естественные природные процессы. Ведь вода находится в движении!

Зная это и зная площадь Казахстана 2724,9 тыс. км²., можно определить, столько воды, равномерно распределённой, находится над территорией Казахстана.

Цифра получается колоссальная!

Над каждым квадратным километром территории Казахстана в воздухе в газообразном состоянии «висит» 29 миллионов ведер воды! Трудно назвать получившуюся цифру после перемножения этих миллионов на общую площадь Казахстана (2724,9 тыс. км².). И эту воду можно использовать в любых нужных количествах. А воды на поверхности нет! Причина – устаревшие взгляды и, соответственно, действия. Специалисты Казахстана, подверженные всеобщим устаревшим «водопроводным» подходам, задаются вопросом: «Что будет, когда в Казахстане совсем закончится вода!».

При отсутствии понимания, что атмосфера является главным водоводом, и что к нему «можно подключиться» путём моделирования естественных природных процессов, приводит к ошибочным выводам.

Например, делается вывод, что Казахстан и его положение с водой очень сильно зависят от соседей – от «трансграничных рек», которые по «водопроводным» взглядам и являются источниками воды. Например, специалисты Казахстана подсчитали, что на территории России в последнее время на реке Урал построено пять водохранилищ общим объёмом около 100 млн. кубометров. И в этом усматривают нехватку воды в своей стране. Того гляди вспыхнут нешуточные конфликты и с Россией, и с Китаем. Похожее положение, порой доходящее до военных столкновений, уже наблюдается в мире.

1994 году был военный конфликт из-за воды в Африке в бассейне реки Нил. В конфликте участвовали Египет, Судан, Эфиопия. В Азии из-за воды конфликтуют Сирия, Турция, Ирак. Идут постоянные конфликты между Пакистаном и Индией, принимает в них участие и Бангладеш. Причина конфликтов во многом связана с водой. Киргизстан, Таджикистан конфликтуют, в том числе, из-за воды.

Специалисты Казахстана, и озабоченная ситуацией активная общественность называют пять причин, которые, по их мнению, вызывают дефицит воды.

Это:

- Снижение объёма водотоков, поступающих из трансграничных рек.
- Сказывается глобальное потепление.
- Неравномерное распределение ресурсов по стране.
- Неравномерный доступ к ним.
- Отсутствие экологической культуры и культуры водосбережения.

При этом не называется главная и, по сути, единственная причина «исчезновения» воды. Она заключается в нарушении гидрологического режима поверхности.

И если Казахстан официально признаёт, что 70% территории подвержено опустыниванию, то получается, что, как минимум, на 70% территории гидрологический режим поверхности разрушен полностью. Соответственно, и решение водной проблемы содержится в восстановлении гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов. При этом открывается главный атмосферный приток воды на поверхность. Мощность его колоссальна. И главное, этот поток неистощим.

Известно, что «Ложно направленная мысль приносит вреда больше, чем может нанести враг врагу и ненавистник ненавистнику». Старые «водопроводно-сантехнические» взгляды сложились исторически. Подход к проблеме воды с позиций «запасов» направляет мысль и действия людей по ложному пути.

Простой пример – судьба Арала. Причину его обмеления все видят в том, что реки Амударья и Сырдарья разбираются на орошение и потому сток этих рек в озеро резко сократился и озеро по этой причине высыхает. Выглядит очень логично. Весь процесс можно даже проиллюстрировать в наглядных цифрах. Показать историческую динамику и т.д.

Но при этом упускается из виду простой вопрос: а почему всей этой сельскохозяйственной площади требуется полив? Остаётся при старых подходах без рассмотрения и следующий вопрос: а какая существует связь между почвой, атмосферой и появлением реки или озера на поверхности земли? Но она есть и очень простая. Почва в естественном состоянии является лучшим, при этом самостоятельно восполняемым водохранилищем. И этот естественный режим можно смоделировать. При таких условиях для получения устойчивых урожаев полив не нужен. И реки остаются полноводными. Утверждение кажется диким. Но ...

Примеры и эффекты от восстановления гидрологического режима поверхности

Обратимся к более, чем 50-летнему опыту Я.И. Потапенко. Он возглавлял Институт виноградарства и виноделия в Краснодарском крае. В его распоряжении было 9 тыс. га земли. Ранее на этой земле получали урожаи в 7-9 ц/га пшеницы. Эти земли были рекультивированы по методике Я.И. Потапенко. Затраты при этом составили около 30 советских копеек на гектар. Столько в ту пору стоил батон хлеба.

И в первый же год без полива и удобрений урожай с 7-9 ц/га по пшенице вырос до 40 ц/га и более. А через несколько лет, как полностью прекратилась эрозия почв (водная, и как следствие, ветровая), почва начала восстанавливаться, и урожайность выросла до 70 ц/га.

В два-три раза выросли урожаи винограда. Начали восстанавливаться ручьи, было отмечено даже смягчение климата на этой территории.

У Я.И. Потапенко были последователи, которые также с большим успехом применяли его методы. Наиболее показательны в этом отношении работы А.П. Айдака в Чувашии! Особо отмечается, что всё преобразование этого района было основано на организации территории по методу, который мы здесь предварительно обозначаем как методику Я.И. Потапенко.

Сейчас можно сослаться и на зарубежный успешный опыт применения этой методики. Применяется метод в Америке для восстановления эродированных почв (на это есть указания в монографии Я.И. Потапенко).

В основе, набирающей популярность Пермакультуры, по сути, лежит методика Я.И. Потапенко. Зная это, мы должны ответить на вопрос. Почему столь успешный опыт, который известен уже несколько десятилетий, не тиражируется, повсеместно не применяется? И практически неизвестен широким массам?

Почему важнейшее решение не овладело массами?

Всё дело в свойствах человеческого и коллективного мышления. Все важные изобретения, открытия в обществе всегда запаздывают в своих применениях, часто на десятилетия, это закон. То же самое произошло и в случае с открытием Я.И. Потапенко. Он был, прежде всего, как бы сейчас сказали, аграрием. Его в первую очередь занимали вопросы сохранения почвы, вопросы повышения урожайности. Своей практикой, своими опытами он точно установил, что почва является самым совершенным водохранилищем и что именно это свойство почвы и питает реки, создаёт озё-

ра. И что это свойство почве можно вернуть, применяя его методику. Кроме того, он установил, что при обычных способах ведения сельхоз работ с одного гектара почвы, в среднем ежегодно смывается внешними водами до 14 тонн гумуса. А гумус — это основа урожая, гумус играет важную роль и в усвоении почвой влаги из воздуха.

Потому итоги своего труда он изложил в подробной монографии и дал ей название «Земледелие без эрозии».

И здесь – внимание!

У редактора издания сработала старая психология, сработали старые подходы. Старые подходы подвигли его на внутренний протест. Земледелие без эрозии? Да, такого в принципе быть не может! Вся отечественная и зарубежная практика убедительно это показывает! Такое название слишком амбициозное!

В итоге монография, содержащая выдающееся открытие века, опирающаяся на замечательный многолетний опыт, получила скромное название »Защита почв от эрозии». А материалов с похожими названиями тысячи. И все они содержат в лучшем случае половинчатые решения, мало что дающие практике. Так название закрыло от научной общественности и практиков суть открытия, и только редкие, глубоко мыслящие люди оценили практическую ценность и применимость методики, что создал Я.И. Потапенко. Поэтому для продвижения методики Я.И. Потапенко в названии должно звучать и указание на раскрытие важных деталей в природном механизме «Атмосфера-вода-почва-атмосфера», сделанное Н. Лукиным, которое имеет практическое значение и существенно дополняет понимание процесса восстановления гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов. И потому нашему отечественному открытию мы даём правильное название. Поскольку старое не отражает суть.

Восстановление гидрологического режима поверхности. Методика Потапенко-Лукина

Кратко перечислим, что входит в открытие Я.И. Потапенко.

1. Почва является самым совершенным самовосполняемым водохранилищем, в котором вода содержится в самом выгодном для растений «подвешенном» состоянии.

2. Дальнейшие исследования, проведённые Н. Лукиным, углубили понимание механизма, который Я.И. Потапенко назвал «Способность почвы хранить воду «в подвешенном состоянии». Н. Лукин в деталях раскрыл

механизм «самовосполнения» воды в почве. Он доказал, что «Главный поставщик воды на поверхность земли – атмосфера». Коротко Н. Лукин говорил так: «Главный водовод – атмосфера».

Оказалось, что почва в естественном состоянии, а также почва, организованная по методике Я.И. Потапенко, обладает уникальным свойством конденсировать, «притягивать» воду, находящуюся в воздухе в газообразном состоянии, переводить её в жидкое, нужное растениям состояние. На этом и основан механизм «самонаполняемости» почвы водой в естественном состоянии, что делает почву идеальным «самонаполняющимся» водохранилищем.

Почву невозможно лишить воды. Но при обязательном условии! В случае, если в почве идут характерные для её естественного состояния, или организованные по методике Я.И. Потапенко, процессы.

В настоящее время понятие «Методика Я.И. Потапенко», так же, как и название открытия Я.И. Потапенко – «Метод восстановления гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов» – отсутствует в широком научном и в практическом обороте. То есть общепринятая терминология ещё не установилась. Мы вводим эти понятия в научный лексикон.

Я.И. Потапенко называл свою методику «Контурно-полосная организация территории».

В то же время практика неуклонно подталкивает людей к действиям и способам, которые применял в своей работе Я.И. Потапенко. Поэтому в публикациях можно встретить слова «Обустройство валоканав» или «Контурные рвы». По сути, применяют элементы методики Я.И. Потапенко сторонники и энтузиасты «Пермакультурного» направления.

Разные названия «Метода восстановления гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов» могут привести к непониманию между людьми, которые применяют эту методику, но по-разному называют. Такое положение может привести к спорам относительно приоритета и т.д. Для устранения разночтений, мы вводим следующую терминологию и будем требовать исключения всех других наименований.

Огромный вклад в понимание кругооборота воды в природе с раскрытием механизмов взаимодействия влаги атмосферы с почвенным покровом сделал Н. Лукин. С его работами стал понятен весь комплекс процессов, сопровождающих движение воды в системе «Атмосфера-вода-почва-атмосфера».

С целью приведения понятийного аппарата в соответствие с рассматриваемыми вопросами, с целью закрепления приоритета, предлагается такое название для практических целей:

«Восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов по «Методике Потапенко-Лукина».

Именно под таким названием это открытие и должно войти в научный и практический оборот.

Сокращённо **«Методика Потапенко-Лукина».**

В таком случае будет не важно, как и в какой стране будет называться на практике метод.

«Контурно-полосная организация территории».

«Обустройство валоканав»

«Контурные рвы»

«Пермакультурное» направление.

Главное, что при обучении единое название со ссылкой на авторов открытия, будет давать единомыслие и единое понимание объективных процессов, происходящих в системе «Атмосфера-вода-почва-атмосфера».

Повсеместно распространённые способы организации территории, принятые при проведении сельхозработ, нарушают данную природой способность почвы хранить воду «в подвешенном состоянии» со всеми вытекающими отсюда следствиями (исчезновение рек, озёр, деградация почв, опустынивание и т.д.).

Наличие рек, озёр – это следствие благополучного состояния поверхности земли, в частности, почв. Если нарушается такое благополучие, то реки и озёра исчезают.

Разливы рек, «подобные морям», являются маркером, что почва утратила важную способность переводить поверхностный сток во внутри-грунтовый и потому разливы рек – это первый предвестник наступающего следом опустынивания.

Организация территории по методике Потапенко-Лукина возвращает почве то состояние, которое она имеет в естественном состоянии.

При этом:

- Полностью устраняется водная, и, как следствие, ветровая эрозия. Я.И. Потапенко установил, что ветровая эрозия идёт следом за водной.

- Прекращаются процессы опустынивания. Как следствие полностью исключаются пыльные бури.
- Восстанавливаются ручьи, реки, озёра.
- Смягчается климат.
- Повышается влажность воздуха.

При этом особо подчеркнём важные для практики следствия.

- Полностью исчезает потребность в поливе сельхоз площадей. Объяснение этого механизма очень простое. Современные способы сельского хозяйствования приводят к тому, что скудные воды с поверхности почв скатываются в реки и другие водоёмы. А после этого люди с большими затратами воду, которая скатилась с земли, пытаются через полив вернуть на поля. А ведь эта вода изначально была на поверхности. В норме она попадает в почву естественным путём без каких-либо механизмов. Именно это и достигается по методике Я.И. Потапенко.
- Исключение полива устраняет и такой бич поливного земледелия как засоление почв.
- Почва в условиях прекращения эрозии водной и, как следствие, ветровой, быстро восстанавливается, вследствие этого растёт урожайность возделываемых культур.
- Потому резко сокращается, а во многих случаях полностью прекращается потребность в минеральных удобрениях.

Теперь рассмотрим ещё ряд следствий, возникающих при применении «Методики Потапенко-Лукина».

Немного статистики и практических эффектов сопровождающих применение методики Потапенко-Лукина

Специалисты дают такую примерную статистику.

- 70% воды идёт на нужды сельского хозяйства (полив).
- 20% идёт на технические нужды.
- 10% идёт на ЖКХ.

Утверждается, что 50% населения Земли не имеют доступа к нормальной пресной воде. Жители Европы до 70% воды для своих нужд получают из подземных источников, которые также при нарушении гидрологи-

ческого режима поверхности истощаются. Кстати, в США многие районы, например, Калифорния получают воду в основном из подземных источников. Север Индии тоже. Африка задыхается во многих районах без воды. А пустыни Земли? Эти и другие примеры показывают, сколь велика беда на нашей планете.

Методика Потапенко-Лукина за счет исключения потребности в поливе сельхозугодий сразу на 70% сокращает потребность в пресной воде. Плюс к этому реки и озёра становятся полноводными. Появляются предпосылки к восстановлению грунтовых вод.

В условиях абсолютной нехватки ресурсов перед человечеством стоит глобальная задача приведения свойств наших суммарных технологий в соответствие с естественными процессами, протекающими в природных комплексах. Применение методики Потапенко-Лукина решает задачу приведения наших суммарных технологий в соответствие с естественными природными процессами в отношении самого главного ресурса – воды.

Но это не всё.

Работы Я.И. Потапенко и А.П. Айдака наглядно показали ещё одну возможность моделирования естественных природных процессов. Фактически это создание биоценозов.

Оказалось, что валоканавы, созданные по методике Потапенко-Лукина, являются прекрасной основой для выращивания на них различных деревьев, кустарников и другой растительности.

В валоканавках повышенная влажность и потому приживаемость любых саженцев практически 100%. Тогда как попытки высаживания саженцев в других условиях дают очень малый процент их выживаемости. Таким образом, валоканавы могут быть обсажены и в своих посадках иметь различные плодоносящие деревья и кустарники. Их видовой состав, естественно, будет зависеть от региона и желательных свойств биоценоза, например, устойчивости и самовоспроизводимости.

Яблони, груши, алыча, тутовник, рябина, калина, облепиха, смородина, малина, ежевика, слива, облепиха, орех, крыжовник, жимолость, вишня, разные ягоды и травы, в том числе целебные и т.д. Ягоды, грибы. Длина валоканав будет составлять многие десятки и даже сотни тысяч километров. При таких масштабах эти полосы дадут значительный прирост разнообразного и очень полезного продовольствия. Безусловно, дадут приют и различным животным и насекомым. Например, в хозяйстве А.П. Айдака был создан энтомологический заповедник, что в целом способствовало значительному улучшению экологической обстановки и повышению урожайности.

Получается, что опыт подобной работы в нашей стране уже есть. Те же лесополосы были посажены на протяжении около 6 тыс. км. Сейчас технологические возможности принципиально, против прошлого, выросли. В перспективе таким образом обустроенные валоканавы могут стать даже поставщиками деловой древесины. Ель, сосна, ясень, дуб, кедр, граб и т.д. На площадях со значительными уклонами, на которых неудобно выращивать обычные сельхозкультуры, например, зерновые, рационально засаживать полностью различными деревьями, создавая лесные массивы.

Обустройство и уход за валоканавами может быть очень эффективным способом воспитания у взрослых и детей экологичного мышления. Уже и термин соответствующий появился – экологика. Возможно, он приживётся.

Особо привлекательно в методике Потапенко-Лукина то, что отдача от проведённых работ наступает практически сразу. Работы Я.И. Потапенко показали, что уже на следующий сезон после обустройства территории урожаи на площадях между валоканавами выросли в два и более раз и это на землях, ранее подверженных деградации.

Значение социального заказа и социальной базы. Их практическая связь

Для того чтобы в обществе произошли те или иные изменения, требуется наличие всего двух условий.

Первое условие – это наличие зрелого социального заказа. Его наличие – это ответ на вопрос: «Что делать?»

Второе условие – это наличие социальной базы. Её наличие – ответ на вопрос: «С кем делать?»

Состояние социального заказа и социальной базы может находиться в состоянии разной степени зрелости.

Социальный заказ в зависимости от степени зрелости может иметь два крайних состояния.

Первое. Это начальное, незрелое состояние социального заказа. Оно начинается с того, что люди начинают ощущать какой-то дискомфорт. В данном случае, связанный с недостатком воды.

На примере воды удобно показать становление зрелости социального заказа. Как только обозначается недостаток воды общество, люди, начинают генерировать идеи и предложения по его устранению. На этом этапе в обязательном порядке возникают предложения в рамках старых понятий.

В нашем случае, связанном с «водным дефицитом», идёт показ наступающей беды, рост её масштаба, призывы к экономному использованию воды. К более справедливому её распределению и т.д.

При всей незрелости начальный этап формирования социального заказа очень важен, так как собирается статистика, показываются характерные примеры наступившей беды. Общество активизируется в поисках выхода.

Второе. Зрелый социальный заказ. Он характеризуется не только полным признанием беды. Это сделано на первом этапе становления социального заказа, но и содержит точный набор способов и указаний на ресурсы, с помощью которых можно убрать, исключить беду.

Важнейшее свойство зрелого социального заказа состоит в том, что способы его реализации опираются на выявленные естественные, объективно существующие закономерности.

Социальная база — это некоторое количество людей, хорошо понимающих социальный заказ. Социальная база тоже может иметь разную степень зрелости.

Зрелость социальной базы зависит от качества населения, от воспитания, образования, состояния культуры, обычаев и традиций и т.д. Чем качество населения выше, тем легче формируется социальная база для решения конкретной задачи, стоящей перед людьми, перед обществом в целом.

Но в любом случае для решения какой-то возникшей проблемы важно, чтобы люди как можно точнее понимали социальный заказ в его зрелой форме.

Таким образом, для решения водной проблемы в современных условиях и в необходимых масштабах дело обстоит следующим образом.

Первое. С появлением методики Потапенко-Лукина социальный заказ приобрёл зрелые формы. То есть ответ на вопрос «что делать?» известен и понятен. Технические возможности и ресурсы имеются в полном объёме в каждой стране.

Таким образом, главное сейчас – создание социальной базы. Это решение вопроса «с кем выполнять социальный заказ?».

Подчеркнём ещё раз, что с технической стороны выполнение работ по методу Потапенко-Лукина сложностей не представляет.

Что требуется, чтобы широкое применение метода Потапенко-Лукина стало реальностью?

Метод, который в данной аналитической записке называется «Метод Потапенко-Лукина» в своей основе хоть и под разными названиями в принципе известен и при применении всегда даёт стабильные и высокие результаты.

Дело в том, что методика до сих пор не имела общепризнанного названия.

Выше мы его уже дали. Оно должно звучать так:

1. «Восстановление гидрологического режима поверхности, путём моделирования (поддержки) естественных природных процессов по методу Потапенко-Лукина».

2. Такое название даёт представление и характеристику комплексу процессов, сопровождающих восстановление водного режима, указывает на конкретную методику и авторов её разработавших, а также закрепляет, таким образом, отечественный приоритет в этой важнейшей для судеб человечества области.

3. Кроме названия нужно точно и уверенно заявить, буквально на весь мир заявить, что восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов по методике Потапенко-Лукина – решение водной проблемы в планетарном масштабе. Возможности для этого есть в каждой стране.

Решение водной проблемы находится у всех над головой, в атмосфере. Каждый квадратный метр поверхности любой страны готов принять эту атмосферную влагу при применении методики Потапенко-Лукина, которая является основой при восстановлении гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов.

4. Нужно всеми способами объяснять людям, то есть создавать социальную базу, что именно восстановление гидрологического режима поверхности, в основе которого лежит методика Потапенко-Лукина, позволяет прекратить политические и военные конфликты, возникающие из-за воды. Так как воды у всех будет в избытке.

5. Кроме того, нужно понимать и это. Через военные конфликты водная проблема не решается, и решиться не может в принципе. Повоевали страны. Поубивали друг друга, затратили огромные ресурсы на проведение военных действий, получили разрушения. И что? От таких действий разве воды стало больше? И водная проблема разрешилась? Победившая сторона, быть может, и получит временные улучшения. Но старые подходы к

водной проблеме и действия на их основе, быстро уничтожат эту временную иллюзию благополучия. Углубление водного кризиса гарантировано продолжается и в этом случае.

6. Гораздо разумнее решить проблему в принципе. То есть потратить многократно меньшие усилия, по сравнению с войной «за воду», на восстановление гидрологического режима поверхности. На организацию территории по методу Потапенко-Лукина и получить стабильную воду в избытке.

7. Плюс к этому получить все «подарки», что даёт применение метода. Прекращение опустынивания, прекращение водной и, как следствие, ветровой эрозии, получить рост плодородия почв, возможность моделирования биоценозов и т.д.

8. При этом снижается социальная напряжённость в обществе.

Ресурсные возможности по организации территории страны по методу Потапенко-Лукина есть.

1. Имеется многократно проверенный опыт работы по методике Потапенко-Лукина, как в нашей стране, так и за рубежом.

2. Также имеется и научное обоснование данной методики.

3. Техническое обеспечение также гарантировано. Можно использовать военную землеройную технику. При современных методах управления такую технику можно запускать даже в режиме автопилота, то есть с минимальными затратами.

Таким образом, препятствия с научно-технической стороны отсутствуют полностью.

Но как преодолеть сопротивление со стороны общественных закономерностей, которое в обязательном порядке на первых порах проявится и может быть сильным.

1. Самое первое и самое главное препятствие – это инерция общественного мышления. В психологии существует так называемый «эффект Земмельвейса» – отрицание новых идей, которые противоречат устоявшимся представлениям. Земмельвейс был врачом в 19-м веке в Венгрии в одном из родильных домов. В то время смертность рожениц при родах иногда достигала 30%. Женщины гибли от «родильной лихорадки» так в ту пору называли сепсис. Земмельвейс установил, что если руки перед врачебным осмотром мыть с хлоркой, то смертность при родах падает почти до нуля. Эффект нагляден, метод прост. Но прошло долгих 38 лет прежде, чем этот метод получил распространение. Его внедрение в жизнь состоялось только после смерти автора открытия.

2. Кроме существования «Эффекта Земельвейса» может возникнуть сопротивление со стороны сложившейся системы. Сейчас существует много предприятий, различной техники, людей, которые так или иначе связаны, например, с организацией полива. Снизится потребность в удобрениях. С этой стороны также может возникнуть препятствия для распространения метода Потапенко-Лукина.

3. В настоящее время многие земли находятся в частном владении и со стороны владельцев также может возникнуть сопротивление.

4. Возможны и другие препятствия иногда с неожиданной стороны.

Каким образом одолеть эти препятствия? Они вполне реальны!

Но их можно и нужно одолеть! Для этого существует комплекс мер, он включает в себя ряд стандартных проверенных действий.

1. В начале пути требуется создать команду единомышленников.

По составу команды. Желательно чтобы в команду входили люди, уже испытывавшие на практике методики, близкие к методике Потапенко-Лукина. В любом случае, это должны быть люди, искренне желающие восстановления гидрологического режима поверхности.

2. Далее требуется детальное, тщательное обучение команды, в процессе которого требуется разобрать все детали предстоящей работы как с практической, так и (что очень важно) с научной, мировоззренческой стороны, с целью получения необходимого единомыслия.

3. Есть правило: «Мысли глобально, действуй локально!»

Следуя этому правилу, команда должна:

3.1 Создавать информационные поводы для разъяснения предстоящей работы, необходимости преобразований с упором на положительные эффекты и пояснение естественных природных процессов, моделирование которых и позволяет восстанавливать гидрологический режим поверхности.

Информационными поводами могут быть:

- круглые столы
- конференции
- радио и телепередачи
- рабочие группы

- выезды на места, где уже применяются методы восстановления гидрологического режима поверхности, с широким информированием населения о результатах поездки через социальные сети, статьи и т.д.

- выезды на места, которые крайне нуждаются в восстановлении гидрологического режима поверхности, также с широким оповещением общественности.

3.2 Собирать и доводить до населения сведения и получать от населения сведения об исчезнувших озёрах, речках с целью доведения каждого такого случая до широкой общественности с подчёркиванием, что все эти речки и озёра могут быть восстановлены методом восстановления гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов.

4. Подчёркивать в каждом случае, что «проблема воды» глобальная, общепланетарная и она разрешается через восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов. Для подчёркивания такой возможности показывать её результативность на запоминающихся «глобальных» примерах, которые у всех «на слуху».

Например, восстановление Аральского моря. Или восстановление гидрологического режима поверхности бассейна реки Урал. Более глобальный проект – восстановление гидрологического режима поверхности такой страны, как Казахстан. Восстановление гидрологического режима поверхности бассейнов крупных рек России. Такие и похожие примеры сразу привлекают внимание и вызывают дискуссии. Возникают вопросы, появляются сторонники и противники возможности осуществления такого проекта, что и требуется в данном случае.

Обоснования позиции инициаторов таких проектов более чем твёрдые, потому что предлагаемые способы на 100% работают на практике. Поэтому инициаторы должны наряду с внимательным и доброжелательным отношением к тем, кто сомневается в возможности восстановления гидрологического режима поверхности, проявлять твёрдость и уверенность в своих взглядах и действиях.

5. Принцип «Мысли глобально, действуй локально!» наряду с глобальными проектами и уверенностью в их осуществлении, требует наличия малых, локальных проектов и работ по их конкретному воплощению.

- Это может быть местный проект по восстановлению гидрологического режима поверхности бассейна относительно небольшой речки. На первом этапе такой проект может выполняться даже силами студентов, старших школьников. Важно чтобы такая работа шла. На уровне проектов, на уровне практических действий. Такие работы также должны доводиться до широкой общественности.

6. По мере расширения социальной базы «локальные проекты» также требуется расширять.

Снова вернёмся к рассмотрению «Эффекта Земельвейса». Есть организационные способы его нейтрализации. Для примера определим, каким образом в Индии удалось, как это показано в ролике, решить проблему восстановления гидрологического режима поверхности. Вся работа была выполнена за 45 дней.

«Великая водная революция в Индии» – в сухом регионе в штате Махараштра, получающем лишь 200-300 мм осадков в год, была только привозная питьевая вода. Для решения проблемы применили метод моделирования естественных природных процессов. Жители нескольких тысяч деревень, построили водосборные контурные рвы – валоканавы по горизонталям. Они помогли воде, которая раньше стекала по склонам вместе с плодородным верхним слоем почвы, перевести в грунт, в почву. Благодаря контурно-полосной организации территории за 4,5 месяца полностью восстановился гидрологический режим поверхности.

В Индии объявлена Великая водная революция и обратите внимание! Вся работа по обустройству валоканав, или как их называют в Индии, контурные рвы, заняла в одной местности всего лишь 45 дней.

Всего сорок пять дней и местность, в которую вода завозилась «чтобы попить» получила воду в избытке. Прекратился уход людей на поиски работы и пропитания.

Из анализа содержания ролика становится понятно, что была проведена предварительная работа. Подобрана команда верных делу экспертов. Был составлен план работ и продумана организационная сторона вопроса, касающаяся мобилизации населения на выполнение самих работ.

Если бы крестьянам стали объяснять необходимость работ с разъяснением всех механизмов, происходящих в системе «атмосфера-вода-почва-атмосфера», с обещаниями, что после этого у всех будет вода, то гарантировано можно утверждать, на такие работы добровольно не вышел бы ни один человек.

Но всё получилось. Все люди вышли и с огромным энтузиазмом выполнили необходимый объём работ.

Это произошло, потому что:

1. Был грамотно брошено и точно назван проект.

Как видно из ролика, весь проект был назван очень правильно и амбициозно – «Великая водная революция!» При таком официальном названии у всех и сразу ушли все сомнения относительно нужности выполнения работ. «Водная революция!», да ещё и «Великая!». Но этого мало.

2. И потому было сделано второе и очень понятное людям.

Был создан фонд и согласно назначению фонда, было организовано соревнование за водный кубок Фани. Эта мера многократно повысила общественный статус и понимание необходимости работ. Такая подготовка привела к тому, что в соревновании за водный кубок приняли участие многие тысячи деревень, стремясь выполнить как можно больше работы за 45 дней. А не 38 лет, как по «Эффекту Земельвейса»!

Похожее информационное обеспечение было при строительстве Большого Ферганского канала.

Из Википедии.

«Большой Ферганский канал, расположен в Ферганской долине между Узбекистаном» и «Таджикистаном» в «Центральной Азии». Он был построен в 1939 году. В строительстве приняли участие 160 000 работников колхозов Узбекистана и Таджикистана из бывшего Советского Союза. Проект был завершён за 45 (сорок пять дней). Длина канала составляет 270 километров».

Обратите внимание на название, оно также броское и мобилизующее «Большой Ферганский канал».

Было выполнено и второе условие. Значение воды «В долине смерти», так ранее называлась Ферганская долина, всеми понималось. Люди давно ждали воду. Вода была символом жизни. Подвод воды через строительство канала был понятным и долгожданным событием. Потому энтузиазм работающих был высоким. Основные работы по выемке грунта были выполнены вручную. Сохранились документальные кадры тех лет.

Броское мобилизующее название было и у другого проекта «Сталинский план преобразования природы». В план входили работы, в том числе, и по высадке лесополос. Их общая длина по некоторым данным составила около 6 тыс. км. Лесополосы сыграли положительную роль, хотя, как показали работы Я.И. Потапенко, эффект был бы принципиально выше, если лесопосадки имели не прямоугольные очертания, а располагались в соответствии с рельефом местности по линиям равных высот и сопровождалась обустройством валоканав по методике Потапенко-Лукина.

В соответствии с историческим и современным опытом следует выполнить необходимое первое условие – определённо и настойчиво продвигать название глобального проекта.

Восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов по методике Потапенко-Лукина – решение водной проблемы в планетарном масштабе.

Возможности для этого есть в каждой стране.

Правильное название даёт понимание масштаба проекта, его направленность и принципиальную осуществимость.

Кроме названия требуется выполнить и второе условие – принять меры, повышающие заинтересованность населения и исполнителей в реализации проекта.

То есть помимо широкого, масштабного разъяснения важности восстановления гидрологического режима поверхности и процессов, что идут при этом, нужно дать понимание ощутимых, материальных, буквально сиюминутных выгод для исполнителей.

По второму условию. Безусловно, после объявления необходимости преобразований и возможности их осуществления появится много добровольцев. Их необходимо объединять с целью создания единого движения, готового действовать. На этом этапе, прежде всего, нужна информационная поддержка. Сбор предложений, каждое из них, скорее всего, будет носить локальный характер, но их обобщение даст более общую картину, масштаб. Исходя из этого, можно будет планировать эту масштабную работу. Определять необходимые ресурсы и порядок работ.

Нужно по примеру Индии создать условия для соревнования, как это было сделано в штате Махараштра. Для этого нужно создать фонд. Он может включать государственные средства. Средства для создания фонда могут быть отпущены и частными лицами, например, теми, в чьём пользовании находится земля. Средства для создания фонда могут быть смешанными и даже с участием международных средств от лиц и организаций, заинтересованных в проведении опытных работ и оценке полученных результатов.

Также нужно предусмотреть необходимые изменения в федеральных законах, например, в «Водном кодексе». В нём есть положения, на которые можно опираться при обосновании необходимости восстановления гидрологического режима поверхности. Их нужно развить и конкретизировать.

В силу того, что необходимость в восстановлении гидрологического режима поверхности очень велика, необходимо в качестве поощрения собственников земли ввести налоговые льготы, касающиеся получаемого урожая. Такая мера способствует повышению заинтересованности в проведении работ по методу Потапенко-Лукина и будет компенсацией за понесённые затраты на проведение таких работ. Это с одной стороны.

На снижение налогов в процентном отношении со стороны государственных структур может быть негативная реакция. Поэтому нужно учитывать и разъяснять следующее. Налоговые льготы увеличат поступление средств в бюджет, так как организация территории по методу Потапенко-Лукина всегда даёт повышение урожайности. Снижение налога в пересчё-

те на единицу собранного урожая, за счёт увеличения общей урожайности, увеличит поступления в бюджет, несмотря на снижение налога, выраженное в процентах.

Общий итог

Разрешение водной проблемы в планетарном масштабе, в масштабе любой страны возможно и необходимо. Современные подходы, комплексно соединившиеся в методе Потапенко-Лукина, позволяют решить эту насущную проблему. В разных странах этот метод имеет разные названия (контурно-полосная организация территории, валоканавы, контурные рвы, пермакультура), но в основе лежит единый принцип – поэтому Закрепляя приоритет нашей страны мы вводим единое название восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов.

Нужно отметить и крайне важный политический аспект, касающийся отношений между странами и регионами в связи с решением «Водной проблемы».

Старые подходы диктуют «необходимость поделиться запасами воды». Уже идут военные конфликты на этой почве. Назревают новые. При старых подходах такое поведение участников конфликта неизбежно, потому что отсутствует понимание, что главный водовод – атмосфера. Также в этом случае отсутствует и понимание, что в любой точке Земли из этого атмосферного водовода можно взять воду в любом нужном количестве, через восстановление гидрологического режима поверхности.

Реальная ситуация, уже возникшая между Россией и Казахстаном.

Старые подходы диктуют Казахстану – Россия, поделись водой реки Урал. Это река трансграничная, а вы всю воду забрали. И вообще разверните сибирские реки в нашу сторону! При старых подходах в этом случае России и сказать в ответ нечего.

Новые подходы при переговорах, при разборе этой конфликтной ситуации дают такое разрешение.

Дорогие коллеги, казахстанцы! Давайте вместе будет восстанавливать гидрологический режим поверхности. Метод есть. Результаты прекрасные! Россия уже приступила к осуществлению таких проектов. Следуйте нашему примеру! И всё на этом! Конструктивное разрешение конфликта найдено!

Точно такое же положение у России с Китаем, который желает получить через прокладку трубопровода воду из Байкала.

И в таких случаях нужна твёрдость. На компромиссы идти нельзя, потому что «делёжка» воды, давая временный эффект, лишь усугубляет ситуацию и отнимает драгоценное время, оттягивает выполнение верного решения в отношении «Водной проблемы». Можно даже так сказать, уступка в этом случае оказывает противоположной стороне «медвежью услугу».

Таким образом, возможность восстановления гидрологического режима поверхности является мощным аргументом в разрешении острых конфликтов, которые в противном случае могут перерасти даже в военные столкновения.

Необходимость и возможность работы по восстановлению гидрологического режима поверхности становится более наглядной, если на ситуацию посмотреть с более глубоких мировоззренческих позиций.

Переформулировав известное выражение можно сказать: «Мы не можем ждать милостей от природы, после того что мы с ней сделали!» Это популистская эмоциональная оценка текущей ситуации. Она точна в своей основе. Но, давая неутешительный прогноз, она не содержит ответа, а что же в сложившейся ситуации делать? В отношении главного ресурса, без которого невозможна жизнь на Земле, в отношении воды современная наука и практика даёт чёткий ответ:

Восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов по методике Потапенко-Лукина – решение водной проблемы в планетарном масштабе. Возможности для этого есть в каждой стране.

Литература

1. Потапенко Я.И. Земледелие без эрозии. Из раздела «Два монолога о земле» / Потапенко Я.И. // Знание – сила. – 1975. – № 4. – С. 22-23.
2. Я. И. Потапенко, Н. Р. Толоков, В. И. Манченко, Б.А. Музыченко. Защита почв от эрозии. М., «Колос», 1975.
3. Поливать воздухом (Лукин Н.Ф., статья в журнале «Звезда Востока». – 1987. – № 1)
4. «Возвращаем воду в реки! Восстановление гидрологического режима поверхности путём моделирования естественных природных процессов» / Сборник материалов Куражковского Ю.Н., Лукина Н.Ф. и Потапенко Я.И. отв. ред. Р.В. Распопов. – Тюмень: Трезвая Тюмень, 2020. – 164 с.

5. Интернет ресурс. Ролик. Оценка ситуации с водой со стороны Казахстана. Название ролика символичное «Будет ли война из-за воды?»

Перевод: Усманова О., Юлдашева Г.

Верстка: Беглов И.

Подготовлено к печати
в Научно-информационном центре МКВК

Республика Узбекистан, 100 187,
г. Ташкент, м-в Карасу-4, д. 11А

sic.icwc-aral.uz