

Гидрогеология

УДК 574.4:550.461

Ф.В.ШЕСТАКОВ

(ТОО «ОБИС», г. Алматы)

ГРЯДУЩАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ ВОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА И МЕРЫ ЕЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Аннотация

Произведен обзор крупнейших водно-экологических катастроф Евразии, обозначены их причины, приведшие к дефициту пресной воды. На основе обзора делается вывод о необходимости поиска альтернативного источника или нескольких источников добычи пресной питьевой воды.

В качестве такого источника обосновывается проверенный практикой и научными исследованиями метод использования постоянно возобновляемого водяного пара атмосферы. Что позволит снять напряженность водно - экологической проблемы, избежать военных конфликтов по воде, уменьшить террористические риски и позволит решить продовольственную и питьевую безопасность человечества.

Ключевые слова: проблемы пресной воды, водно-экологическая катастрофа, теория происхождения подземных вод, конденсация водяного пара атмосферы.

Тірек сөздер: судың мәселелері, сулы-экологиялық апат, жерасты судың пайда болу қағидасты, атмосфераның судың бұға айналуы.

Keyword: the problem of fresh water, water-ecological catastrophe theory of the origin of groundwater, and the condensation of water vapor atmosphere.

Введение. В настоящее время в научных кругах все чаще и чаще привлекается внимание к тревожной обстановке в сфере водно-экологических проблем, прогнозируется водно-экологический коллапс, резкое ухудшение качества пресной воды и уменьшение ее запасов в природных коллекторах и связанное с этим нарастание кризиса в решении продовольственных программ многих государств [1, 2].

По данным ООН, от дефицита воды страдает 2 млрд. человек. Ученые – (Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С.) обеспокоены тем, что в 2015 году постоянную нехватку воды будет испытывать половина населения мира, а еще через 10 лет – уже две трети населения планеты. Вода стремительно становится одним из самых дефицитных природных ресурсов. А наступившее столетие смело можно называть «веком водных проблем» [3]. Эта обеспокоенность зиждется не на пустом месте, а на многочисленных фактах изменения природной и водно-экологической обстановки. Многие естественные водоемы и реки загрязнены и отравлены промышленными отходами и ядохимикатами, хищническое или неразумное уничтожение огромных лесных массивов привело к увеличению количества засушливых лет.

Приведем лишь некоторые наиболее трагические примеры непродуманного воздействия на природу.

Аральская катастрофа

В 1848 году блестящий морской офицер Алексей Бутаков был направлен в Среднюю Азию для изучения особенностей этого природного чуда. Он был ошеломлен величием и размерами огромной акватории среди безжизненных бескрайних песков. Когда Бутаков изучил вдоль и поперек и в глубину это древнее море, определил его размеры, то члены Русского Императорского Географического Общества были крайне изумлены его величинами: для того времени Арак имел протяженность с северо-востока на юго-запад 428 километров, ширина достигала 284 километра, а максимальная глубина достигала 68 метров [4].

В 1908 году Л. Берг убедительно опроверг бытовавшие в то время взгляды на то, что Арал должен постепенно мелеть под влиянием «прогрессирующего усыхания пустынь». Молодой ученый показал, что происходит чередование влажных и сухих периодов. За эту фундаментальную работу Л.Бергу сразу была присуждена степень доктора географии и золотая медаль от Императорского Русского географического общества, а на карте Арала появился залив Берга [5].

Впервые начавшееся падение моря было зафиксировано еще в 1981 году. Но никто тогда не предполагал, что это первый шаг надвигающейся экологической катастрофы. И вот теперь от этого изумительного моря осталось лишь небольшое озерко, именуемое Малым Аралом.

К началу июля 1988 г. в проливе Берга осталась только узкая протока, по которой вода с севера из Малого Арала течет на юг в Большой, было сообщено, что надо срочно ставить плотину в проливе Берга, иначе русло Сырдарьи повернет в Большой Арал, а Малый Арал высохнет полностью.

Чтобы сохранить Малый Арал, правительство Республики Казахстан перекрывает пролив Берга плотиной, насыпанной из местных материалов. В августе 1992-го плотина уже стояла. К северу от нее находятся воды Малого Северного Арала, а к югу от плотины – безводная пустыня Аралкум, бывшее дно Большого Южного Арала.

При этом у Малого Арала имеются еще и другие проблемы. Как сообщает газета Караван от 22 марта 2013 года, аральцы стоят перед дилеммой: или морские волны будут плескаться у самого Аральска, или оно станет глубже и рыбы в Арале будет больше, но вода до города не дойдет.

По мнению заведующего лабораторией солоноватоводной гидрологии Зоологического института Российской академии наук доктора биологических наук Н. Аладина, увеличение поверхности Малого Арала приведет к опреснению этой малой акватории. По словам Н. Аладина, увеличение поверхности моря произойдет за счет пресных вод Сырдарьи и озера Камбаш. Вода в море опреснится. Значит, рыбы станет меньше, ведь она привыкла жить в солоноватой воде. Чтобы Арал дальше развивался, необходимо или нарастить еще выше Кокаральскую перемычку, или строить другую плотину в районе аула Уштобе. В первом случае Арал станет глубже, увеличится количество рыбы. Во втором - площадь моря увеличится, и оно вернется к Аральску.

Приаральский регион включает Каракалпакию и Хорезмскую область Узбекистана, Кзыл-Ординскую область Казахстана и Ташаузскую область Туркменистана. Общая численность проживающего в регионе населения – около 4 млн. человек. По большинству показателей, характеризующих уровень жизни и социального развития, регион занимает одно из последних мест и в настоящее время является зоной экологического бедствия.

Еще в 1989 году казахский поэт Мухтар Шаханов в статье «Арал и наша нравственность» [6], вспоминая исследования ученых (докторов наук М. А. Орловой и Ж. У. Аханова, профессора А. А. Турсунова, отметил, что «со дна высохшего моря в воздух поднимается ежегодно до 75 млн. тонн соленой пыли и песка. Но это лишь видимые глазу частицы, шлейфы которых зафиксированы космическими аппаратами. С поверхности солончаков ежегодно поднимается в атмосферу около 65 млн. тонн ядовитой тонкодисперсной соли. Ее клубы достигают высоты в несколько километров и могут переноситься на расстояния до 50 тысяч километров, достигая ледников Памира и Тянь-Шаня и вызывая их таяние. Распространяясь на запад, они образуют над Каспийским морем пылевые облака, дальность переноса которых вообще не ограничена».

Таким образом, общее поступление со дна Арала в атмосферу песка, пыли и солей составляет около 140 млн. т. Тяжелый песок и крупная соленая пыль осаждаются на расстоянии 800-1000 км. Однако легкая пыль и соль могут распространяться практически по всей земной атмосфере. Поэтому только за счет Арала глобальное поступление аэрозолей в атмосферу может увеличиться более чем на 5%. Именно поэтому не только под Ташкентом, но и в Литве, и в Белоруссии за последние годы отмечается увеличение содержания солей в дождевой воде более чем вдвое, а непосредственно около умирающего моря — в 7 и более раз.

Учитывая отмеченные выше факторы, следует признать, что экологическая катастрофа, связанная с высыханием Аральского моря, является бедой не только народов Средней Азии и Казахстана. Это катастрофа глобального масштаба.

Болота Подмосковья и болотные арабы

К сожалению, Аральская катастрофа - не единственная на планете. В Подмосковье на огромной территории Мещерской низменности часто полыхают подземные пожары, вызванные осушением болот для целей энергетики. Смог за несколько дней превратил Москву в затуманенный дымом мегаполис. Удушливый дым губит здоровье москвичей. Мы сами создали эту проблему, и теперь поднимается вопрос о восстановлении болот с огромными финансовыми вложениями и материальными затратами для предотвращения ухудшения этой экологической катастрофы. Аналогично, еще более убийственное, решение было осуществлено Саддамом Хусейном на территории между Евфратом и Тигром. Здесь в угоду диктатору была уничтожена древнейшая цивилизация болотных арабов, которая существовала здесь со времен шумеров. «Обидевшись» на болотных арабов за то, что они поддерживали другую религию, Саддам Хусейн приказал соорудить огромные плотины и отвести воды, питающие болота. В результате была осушена огромная территория в 34 000 км² и целый этнос, насчитывающий более 300 000 человек болотных арабов, подвергся варварским нападениям, с применением химического оружия, в результате чего уникальный субэтнос превратились в экологических беженцев, погибла целая многовековая культура, города Багдад и Басра потеряли возможность получать качественную рыбу, десятки видов перелетных птиц вынуждены были менять маршруты, так как была ликвидирована их промежуточная стоянка, исчезли камыши, очищавшие воду до уровня питьевых стандартов.

Трагедия Севана

Итак, почти погиб Арак, на грани исчезновения жемчужина Армении – высокогорное озеро Севан. Это озеро, созданное тысячелетними усилиями Матушки Природы, непрозорливые люди заставили когда-то работать на свои нужды. Они опоясали чашу озера ожерельем молодых лесов. Возвели корпуса санаториев и мотелей, организовали пляжи. И серые известковые полосы, зияющие на горных склонах, нависших над водой, тоже рукотворные. Волны даже в штормовую погоду не пытаются дотянуться до них, чтобы смыть эту известковую проказу. 28 рек и речушек впадает в Севан, а вытекает только одна – Раздан. На Раздане было построено шесть гидроэлектростанций: Канакерская, Севанская, Арзинская, Атабеканская и др. С 1933 г. к 1970 г. было спущено около 40% вековых запасов воды Севана. В результате уровень озера понизился на 18 метров.

Из-за многолетней неразумной эксплуатации озеро превратилось в две большие лужи, в которых в мучительных муках погибает всемирно известная севанская форель и другие обитатели этого водного царства. Попытки реанимировать это «голубое чудо» пока ничего не дали.

В конце XX-начале XXI столетия наметились позитивные тенденции по налаживанию экосистемы Севана. В 1978 году Севан был объявлен Национальным Парком. Серьезное исследование, посвященное сохранению озера, в 1981 году закончилось строительством под Варденисским хребтом тоннеля длиной 49 км, с ежегодным сливом 250 миллионов куб.м. воды из реки-донора Арпа в озеро. С помощью таких мер, как дополнительный водный поток и радикальное сокращение оттока (потребление воды для производства энергии было решительно сокращено), уровень воды постепенно поднялся. Но уникальный водовод лишь остановил падение уровня, так и не разрешив проблему.

Грязный Каспий

Большая угроза нависла над величайшим соленым озером мира Каспием. Пожалуй, Каспий стал первым морем планеты, которое познало губительный натиск промышленной экспансии после того, как в 1873 году в пригороде Баку ударил первый нефтяной фонтан. Потом вырос целый город Нефтяные камни, потом нефть стали добывать в Дагестане, Иране, Казахстане, Каспий оброс заводами и промышленными производствами.

В настоящее время идет подъем его уровня, что привело к затоплению пробуренных нефтегазовых скважин и связанного с этим нефтяного загрязнения мест обитания морских животных, в частности, тюленей и к массовой их гибели. А ведь здешние воды изобиловали уникальными видами рыбы – белуги, осетра, стерляди, севрюги, белорыбицы [7].

По образному выражению журналистов на побережье Каспия, подверженном затоплению, и на дне самого Каспия заложено тысячи бомб замедленного действия. Это относится и к казахстанскому побережью, и северной части Каспия, и к дагестанскому побережью, а возможно, и

к туркменской и иранской части Каспия. Большие объемы нефти в море выносит Терек с территории Чечни. Немало ядов несет в Каспий и Волга. Загрязнение угрожает всей водной поверхности этого замкнутого бессточного бассейна. Биоресурсы находятся в опасной критической ситуации. Между тем ценность биоресурсов Каспия несопоставимо выше стоимости нефти.

Ученые еще в 80-х годах прошлого столетия заметили, что уровень Каспия понижается, а это грозит катастрофой. Если своевременно не принять кардинальные меры, то Каспий погибнет, как Арал. Еще одно водное чудо исчезнет или превратится в склад отходов различного производства.

Засоление почв

Ошибки в сельском хозяйстве не вписывается ни в какие рамки. Вот, к примеру, Каракумский канал. Он вдохнул жизнь в пустынный и безлюдный край. Мы задыхались от восторга, читая победные реляции о наших достижениях. Действительно, пустыня по пути следования канала превратилась в цветущий оазис. Но присмотримся внимательнее к происходящим процессам. По данным члена-корреспондента Академии наук СССР В. А. Ковды, за двадцать пять лет эксплуатации Каракумского канала в Туркмении на площадь в 80 тысяч квадратных километров было выпито 225 кубических километров воды. А результат?

Засоление, заболачивание и выход из строя 372 тысяч гектаров орошаемых массивов, недобор 400 тысяч тонн хлопка-сырца, уничтожение древнейших пастбищ на территории Мургабского и Тодженского оазисов, четырехкратное повышение минерализации ранее пресной подаваемой воды и многое другое. Таких примеров на объектах сельского хозяйства много.

Трагедия Сунгари и Аргуни

Если мы перенесемся на Восток России, то познакомимся с еще одной величайшей водно-экологической трагедией. Вдоль пограничной с Россией реки Сунгари стоят сотни промышленных предприятий, не оснащенных экологосберегающими сооружениями, а вода из реки прямиком попадает в Амур. Для ликвидации последствий загрязнений Россия уже не раз привлекала не только силы МЧС, но и армейские части [2].

13 ноября 2005 года китайский химический завод выпил в Сунгари более 100 тонн бензола, что привело к поражению рыбы в Амуре на 1 200 км за местом сброса. 20 августа 2006 года тот же завод сбросил производственные отходы бензола. 28 июля 2010 года паводковые воды смели в Сунгари около 7 тыс. бочек с легковоспламеняющимися взрывоопасными химикатами. В контейнерах, которые унесло с территории местного завода в реку, содержалось более 160 тонн химикатов.

Российско-китайское сотрудничество в сфере водопользования регулируется подписанным 29 января 2008 года в Пекине Соглашением о рациональном использовании и охране трансграничных вод. Основные направления сотрудничества, предусмотренные Соглашением, включают разработку единых нормативов и целевых показателей качества трансграничных вод; содействие применению современных технологий рационального использования и охраны трансграничных вод; информирование сторон об осуществляемых и планируемых мероприятиях, способных привести к значительному трансграничному воздействию, предотвращение таких воздействий.

Кроме того, документ предусматривает содержание в надлежащем техническом состоянии существующих гидротехнических и иных сооружений; проведение мероприятий по стабилизации русел рек и предотвращению их эрозии; мониторинг трансграничных вод и обмен данными о его результатах; проведение совместных научных исследований; сотрудничество в сфере гидрологии, предупреждения паводков на трансграничных водах.

Реализация Соглашения будет способствовать экологической безопасности в Дальневосточном регионе, состояние которой обосновано тревожит Россию в связи с интенсивным экономическим развитием северных приграничных территорий Китая.

Антропогенное давление на приграничные реки с китайской стороны весьма велико. Например, доля КНР в общем сбросе сточных вод в реку Аргунь, впадающую в Амур, составляет 87,5%. На амурском участке, от устья Аргуни до устья Сунгари, 75% сбрасываемых отходов — китайские, а в реке Уссури их доля — 97,6%.

Грубая эксплуатация рек, неразумное водопользование негативно сказываются на биологическом режиме Амура, разрушают его жизнь, приводят к деградации трансграничных экосистем амурского бассейна. Амур, значительная часть бассейна которого - 820 тыс. кв. км. -

находится в китайских пределах, погружается в экологическую кому. На берегах Амура и его крупных притоков размещены тысячи населенных пунктов.

При этом демографическое напряжение в бассейне реки со стороны Китая превосходит российское в 14 раз. Только Харбин имеет население 7 млн. человек. Значительная часть стоков сбрасывается неочищенными или плохо очищенными.

Все города и поселки со стороны России имеют сооружения по очистке вод, хотя их мощности сегодня недостаточны. Требуют расширения и модернизации очистные сооружения в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре, Биробиджане.

Амурские волны

На планете остались только три большие «свободные» реки, не перегороженные плотинами в главном русле, и среди них — Амур (протяженность 2 834 км). Казалось бы, ненарушенные экосистемы, разнообразие природных условий и биологических видов должны благоприятствовать процветанию всей амурской экосистемы. Но сегодня ни природный иммунитет, ни силы естественной саморегуляции реки уже не справляются с тем режимом жизни, который навязал Амуре человек.

Эта великая река, входящая в десятку самых крупных рек мира, формирует воды за счет стока, поступающего с территорий четырех государств — России (54% общей площади), Китая (44%) и в меньшей доле — Монголии и Северной Кореи. Многие тысячелетия развития цивилизации в Северо-Восточной Азии река своими водами поила поколения людей. Сегодня же амурская вода совершенно непригодна для употребления. Это скорее опасный химический реагент, ядовитый коктейль, состоящий из органических соединений, тяжелых металлов, нефтепродуктов и всевозможных механических взвесей. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в ней превышают принятые санитарные нормы в десятки раз.

Являясь миграционным коридором и местом нереста богатейших рыбных популяций, Амур из-за плохого качества воды уже недосчитывается по крайней мере половины тех биологических (водных и околоводных) видов, которые зарегистрированы в его экосистеме.

Сухой Израиль

Считается, что больших позитивных результатов водоснабжения и развития альтернативных источников пресной воды достиг Израиль. И действительно, разработки и масштабы внедрения впечатляют. Израильяне успешно освоили капельное орошение и реализуют их даже за рубеж, например в Иорданию.

Однако, для решения продовольственной программы и увеличения экспорта пресной воды эти разработки, инициированные еще в 70-х, недостаточны. На фоне этого можно говорить и о начинающемся кризисе водного хозяйства Израиля. Например, засуха угрожает озеру Кинерет (Тивериадское озеро) — самому крупному источнику пресной воды в Израиле. Уровень озера находится у критической отметки — 212 м. ниже уровня моря. Выкачивание большего, чем в предыдущие годы, количества воды может нанести озеру непоправимый ущерб (обычно выкачивается около 400 млн. куб.м. воды). В свою очередь, излишняя откачка воды из скважин и колодцев прибрежной зоны Израиля нарушила баланс пресной и соленой воды. Пресная вода исчезла, и ее место заняла соленая морская вода. Как никогда остро встал вопрос поиска и освоения новых источников водоснабжения. Сегодня наступил этап идеологии по обеспечению надежной добычи воды и бережного отношения к окружающей среде.

Ученый М. М. Язмир предложил создать на северном прибрежном мелководном участке Средиземного моря, между мысом Рош-ха-Никра и городом Нагария, искусственное озеро до 3 км в ширину и 12 км в длину при глубине в 15 метров, отвоевав у моря участок защитной дамбой. Откачать морскую воду и перехватить всю бурно стекающую в море дождевую воду, накопив в таком водохранилище до 270 млн. кубометров. Данная идея нашла своих сторонников и противников, однако проблема опреснения воды и получения пресной воды для питья и орошения крайне актуальны. Все возрастающие объемы опреснения морских вод приводят к накоплению солей, выведенных из морской воды, и необходимости их складирования, что ведет к ухудшению экологической обстановки, а создание альтернативных форм в условиях современного Израиля весьма дорого.

Таким образом, все вышеприведенные мероприятия не решают проблему продовольственной безопасности как в отдельных государствах, так и нужд населения планеты в целом, а загрязнение

пресных вод приближается к критической точке. Как с горечью отметил еще в конце XIX века А.П. Чехов в пьесе «Дядя Ваня»: «Человек одарен разумом и творческой силой, чтобы приумножать то, что ему дано, но до сих пор он не творил, а разрушал. Лесов все меньше, реки сохнут, дичь перевелась, климат испорчен, и с каждым днем земля становится беднее и безобразнее».

Перечисленные выше негативные явления, беды, разрушительные процессы составляют всего малую толику бедствий, обрушенных нашей всемирной цивилизацией на просторы планеты. Частично проблемы пресной воды были освещены в книге Шестакова Ф.В. «С водой - без воды» [8] и на международной конференции по кыризной ирригации в Урумчи в 1990 году [9].

Более подробный перечень этих негативных явлений рассмотрен в экспертно-аналитическом докладе группы ученых «Проблемы пресной воды. Глобальный контекст политики России», опубликованный в 2011 году издательством МГИМО [2].

Причины, ведущие планету к глобальной водно-экологической катастрофе: бездумное расточительное отношение к этому бесплатному дару природы, загрязнение химическими, агрохимическими, промышленными, коммунальными водами, отсутствие генерального плана развития всепланетного водопотребления, амбициозность и жажда наживы как отдельных государств, так и их предпринимателей, приводящая к вооруженным конфликтам в борьбе за доступ к воде (а за 50 лет таких вооруженных конфликтов с человеческими жертвами насчитывается более 500), бесконтрольное уничтожение громадных лесных массивов Амазонии и других мест и многое, многое другое.

В вышеупомянутом докладе экспертов предлагается в качестве превентивного мероприятия создание надгосударственного международного контрольного органа с карательными и правовыми возможностями, независимого от влияния и давления различных государств.

Этот орган должен предлагать внедрять водосберегающие технологии, предотвращать возможные риски, связанные с интенсивным водопотреблением, что приводит к увеличению сточных вод, риски, связанные с амбициями развивающихся стран, ведущие к вооруженным конфликтам и террористическим актам на атомных станциях по опреснению морских вод и т.д., вести пропаганду рационального природо- и водопользования и многие другие мероприятия, позволяющие беречь иrationально использовать имеющиеся водные ресурсы.

Несмотря на обширность предлагаемых мероприятий, они не смогут предотвратить водно-экологическую катастрофу, а лишь отодвинут этот трагический конец.

Дело в том, что развитие цивилизации предопределяет увеличение потребности в воде каждого члена человеческого общества. Если в Африке достаточно и 20 литров воды в сутки, то количество воды, удовлетворяющее потребности богатых членов общества, приближается к 2000 литрам воды в сутки и более.

Рост промышленности с водоемками технологиями продолжается и будет продолжаться. Для решения продовольственной программы и продовольственной безопасности многие государства продолжают наращивать объемы пресной воды для нужд сельского хозяйства. Все эти и другие причины будут усугублять развитие водного голода. Для более быстрого решения нарастающих проблем, связанных с пресной водой, необходим другой альтернативный источник пресной воды.

Одним из таких, наиболее изученных к настоящему времени источников, является постоянно возобновляемый водяной пар атмосферы. По историческим сведениям этот источник обеспечивал жидким водой поселения древних греков (генуэзцев) на побережье Черного моря еще 25 веков назад [10]. Их опыт был обобщен, и на основе этого лесоводом Зибольдом Ф.И. был построен конденсатор для получения жидким водой из водяного пара атмосферы, получивший название «Чаша Зибольда» или «Воздушный колодец Зибольда», который давал до 432 литров воды в сутки [11, 12] (исследования Зибольда были приостановлены из-за 1-ой мировой войны).

По некоторым сведениям, проект этого источника был вывезен в период гражданской войны во Францию из России, и на основе его была построена т.н. «чаша Зибольда», которая функционирует до сих пор.

Существующую в России (Крым, гора Типе-оба под Феодосией) «чашу Зибольда», частично разрушили, хотя ее остатки, как уже исторического памятника можно найти и сегодня.

К этому альтернативному источнику водообеспечения пытался привлечь внимание еще в 1929 году Циолковский Э.К., который опубликовал свое мнение в статье «Вода в сухих и безоблачных

пустынях» [13], где он приводил расчеты для получения воды из воздуха в пустынях и использования ее для обеспечения жителей пустынных мест.

Большую известность приобрели так называемые конденсационные родники. К возможности их использования в народном хозяйстве привлекали внимание многие исследователи [14].

Большая работа по изучению конденсации водяного пара в трещинно-карстовых коллекторах была проведена Дублянским В.Н. Так, например, он доказал чисто конденсационное питание речки, находящейся в 23 километрах от г. Симферополя [15, 10, 14].

Большие работы по изучению конденсационных процессов в гляциальной зоне и Северных широтах были выполнены рядом исследователей. [16, 14, 12]

Громаднейший объем работ по изучению конденсационных процессов в почвогрунтах и приземном слое, прямому освоению воды из воздуха был выполнен Лукиным Н.Ф., который опираясь на труды своих предшественников – Костычева, Кузнецова, Благовещенского и многих других, - смог наконец дать права гражданства конденсационной теории происхождения подземных вод. Он также обосновал и разработал методы увеличения обменного фонда влаги в почвогрунтах и приемы получения воды растениями без полива. [17, 18]

За последние годы большой объем работ выполнен по непосредственному получению воды из воздуха различными установками, которые обещают обеспечить водой как отдельные объекты, так и целые города. Обзор патентов и изобретений в этом направлении приведен в библиографическом указателе Ф.В. Шестакова «Конденсация водяных паров в почвогрунтах и приземном слое» [14], в котором, кроме этих данных, приводятся сведения о работах по конденсации водяного пара атмосферы начиная с 1877 по 1987 г.г.

Опираясь на все эти материалы, можно утверждать, что альтернативный источник пресной воды существует и ключи к его использованию находятся в наших руках. Разработка и освоение его позволит высвободить огромные объемы пресной воды использованием в сельском хозяйстве для орошения. Уже разработанные механизмы освоения водяного пара атмосферы позволяют включить в севооборот новые ныне не осваиваемые массивы земель в припустынных зонах или зонах, где в настоящее время земля не осваивается из-за отсутствия воды. Освоение нового источника воды позволит решить проблему перенаселения за счет расселения людей на новые орошающие участки. Новый источник воды позволяет наиболее просто решить проблему засоления почв, так как будут ликвидированы избыточные непроизводительные поливы, ведущие к подъему грунтовых вод, и связанного с этим выхода земель из сельхозоборота. Использование нового источника позволит снять риски вооруженных конфликтов и террористических актов, связанных с водой. Получение воды через конденсаторы позволяет развить производство, связанное с водой, в любом месте земного шара. Для развития этого альтернативного источника, конечно, потребуются финансовые вливания в учреждения, разрабатывающие приемы освоения воды из воздуха, государственные вливания, так как частный сектор любит быстрое получение прибыли. Необходима также научная база, введение в соответствующих институтах курса «конденсация водяного пара, освоение и приемы его освоения» и незамедлительный выпуск специалистов этого профиля и разработка законов, контролирующих использование этого источника воды, а также широкая пропаганда новых приемов и методов освоения парообразной влаги атмосферы на межгосударственном уровне.

Использование водяного пара атмосферы позволяет ликвидировать многокилометровые переброски воды в трубопроводах, мешающих нормальному развитию животного мира, снимает проблему торговли водой как продукта международного значения. Вода из воздуха является конкурентной для предпринимателей, делающих свой бизнес.

Исполнение планов поиска новых источников водообеспечения в условиях возросших потребностей в чистой воде крайне сложно в реализации, ибо требует создания системы рационального природопользования, в рамках которой подводить к обобщению и обсуждению существующих теорий, гипотез, суждений, умозрительных заключений о происхождении природных вод. А этих теорий, за время развития нашей цивилизации накопилось предостаточно:

1. инфильтрационная,
2. конденсационная (теория «подземной росы»),
3. седиментационная (теория «погребенных вод»),
4. ювенильная,

5. водозная,
6. морских вод,
7. паросферическая,
8. транспирационная (теория «метаболических вод»),
9. конденсационная вода земных глубин («магматическая вода»),
10. космическая вода,
11. дегидратационная вода и другие.

Обзор литературы, посвященной возможности использования конденсационной воды, сделан в статье Шестакова Ф.В. «Конденсационной теории – право на жизнь» (готовится к изданию).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Водный голод планеты. Сборник статей. Издательство «Знание». Москва 1969, С.47
- 2 Орлов А.А., Чечевишников А.Л., Чернявский С.И. и др. под общ. ред. Торкунова А.В. Экспертно-аналитический доклад «Проблема пресной воды» Москва МГИМО – Университет, 2011
- 3 Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С. Водная безопасность Республики Казахстан: проблемы и решения, Сборник материалов международной научно-практической конференции. Алматы, 2012, С.151.
- 4 Шестаков Ф.В. Конденсация водяных паров в почвогрунтах и приземном слое. Алма-Ата, 1989. С.80.
- 5 Газета «Караван» от 22 марта 2013 г. «Арал – перед выбором»
- 6 Шаханов М. «Арал и наша нравственность» // журнал «Техника молодежи» 1989 год №5.
- 7 Газета «Караван» от 2 ноября 2012 г. ««Бомбы» на дне моря»
- 8 Шестаков Ф.В. С водой – без воды. Алма-Ата, 1989 – 208 с.
- 9 International Conference on Karez Irrigation. Urumqi. China. 1990
- 10 Шестаков Ф.В. Родники жизни. Алма-Ата, 1985. 112 с.
- 11 Зиболд Ф.И. Роль подземной росы в водоснабжении г. Феодосии // Почвоведение. 1904. №4. С.323-343.
- 12 Шестаков Ф.В. Перспективные направления исследований в прикладной гидрогеологии. Мат. конф. «Ресурсы подземных вод – важнейший элемент устойчивого развития экономики Казахстана». Алматы, 2012. С. 310.
- 13 Циолковский Э.К. «Вода в сухих и безоблачных пустынях». Собр. соч. 1964. Т4, С. 414-419.
- 14 Шестаков Ф.В. Конденсация водяных паров в почвогрунтах и приземном слое. Алма-Ата, 1989. С.80.
- 15 Дублянский В.Н. Дублянский Ю.В., Проблема конденсации в карстоведении и спелеологии //Пещеры: Межвуз. сб. науч. тр. / Перм. ун-т. - Пермь, 2001
- 16 Мухамеджанов С.М., Шестаков Ф.В., Лозовой К.П., Ни В.И. О необходимости исследований конденсации в гляциальной и нивальной природных зонах. Вестн. АНКаз ССР – Алма-Ата. – 1990 - №6 – С.59.
- 17 Лукин В.Н. Влажность почвы под насаждениями защитных лесных полос на обеспеченной бояре предгорий Центрального Таджикистана. - "Тр ин-та Почвоведения АН Тадж.ССР", т. IX. Стали-набад, 1960. Сб. В
- 18 Лукин Н.Ф. Каменная мульча в культурах грецкого ореха // Информационный листок Таджикского ИНТИиП. – 1983. - №94.

REFERENCE

- 1 Vodnyj golod planety. Sbornik statej. Izdatel'stvo «Znanie». Moskva 1969, S.47
- 2 Orlov A.A., Chechevishnikov A.L., Chernjavskij S.I. i dr. pod obshh. red. Torkunova A.V. Jekspertno-analiticheskij doklad «Problema presnoj vody» Moskva MGIMO – Universitet, 2011
- 3 Medeu A.R., Mal'kovskij I.M., Toleubaeva L.S. Vodnaja bezopasnost' Respubliki Kazahstan: problemy i reshenija, Sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Almaty, 2012, S.151.
- 4 Shestakov F.V. Kondensacija vodjanyh parov v pochvogruntah i prizemnom sloe. Alma-Ata, 1989. S.80.
- 5 Gazeta «Karavan» ot 22 marta 2013 g. «Aral – pered vyborom»
- 6 Shahanov M. «Aral i nasha nrvastvennost'» // zhurnal «Tehnika molodezhi» 1989 god №5.
- 7 Gazeta «Karavan» ot 2 nojabrja 2012 g. ««Bombы» na dne morja»
- 8 Shestakov F.V. S vodoj – bez vody. Alma-Ata, 1989 – 208 s.
- 9 International Conference on Karez Irrigation. Urumqi. China. 1990
- 10 Shestakov F.V. Rodniki zhizni. Alma-Ata, 1985. 112 s.
- 11 Zibold' F.I. Rol' podzemnoj rosy v vodosnabzhenii g. Feodosii // Pochvovedenie. 1904. №4. S.323-343.
- 12 Shestakov F.V. Perspektivnye napravlenija issledovanij v prikladnoj gidrogeologii. Mat. konf. «Resursy podzemnyh vod – vazhnejshij jelement ustojchivogo razvitiija jekonomiki Kazahstana». Almaty, 2012. S. 310.
- 13 Ciolkovskij Je.K. «Voda v suhih i bezoblachnyh pustynyah». Sobl. soch. 1964. T4, S. 414-419.
- 14 Shestakov F.V. Kondensacija vodjanyh parov v pochvogruntah i prizemnom sloe. Alma-Ata, 1989. S.80.
- 15 Dubljanskij V.N. Dubljanskij Ju.V., Problema kondensacii v karstovedenii i speleologii //Peshhery: Mezhvuz. sb. nauch. tr. / Perm. un-t. - Perm', 2001
- 16 Muhamedzhanov S.M., Shestakov F.V., Lozovoij K.P., Ni V.I. O neobhodimosti issledovanij kondensacii v glacial'noj i nival'noj prirodnyh zonah. Vestn. ANKaz SSR – Alma-Ata. – 1990 - №6 – S.59.
- 17 Lukin V.N. Vlazhnost' pochvy pod nasazhdennjami zashhitnyh lesnyh polos na obespechennoj bogare predgorij Central'nogo Tadzhikistana. - "Tr in-ta Pochvovedenija AN Tadzh.SSR", t. IX. Stali-nabad, 1960. Sb. V
- 18 Lukin N.F. Kamennaja mul'cha v kul'turah greckogo oreha // Informacionnyj listok Tadzhikskogo INTIiP. – 1983. - №94.

Шестаков Ф.В.

(«ОБИС» ЖПС, Алматы қ.)

болашақтағы ЖАҢАНДЫҚ СУЛЫ-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АПАТ
ЖӨНЕ ОНЫҢ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Резюме

Еуразияның ірі сулы-экологиялық апатына шолу жасалып, тұпсы су тапшылығының себептері анықталды. Шолуга негізделіп баламалы бұлак көзін іздестіру немесе бірнеше тұпсы ауыз судың шығу көздерінің қажеттілігі жөнінде қорытынды жасалады.

Тірек сөздер: тұпсы судың мәселелері, сулы-экологиялық апат, жерасты судың пайдада болу қагидасты, атмосферағы будың сұға айналуы.

Shestakov F.V.

THE FUTURE GLOBAL WATER BOTH ECOLOGICAL ACCIDENT AND MEASURES
OF ITS PREVENTIVE MAINTENANCE

Summary

The review of very big water and ecological accidents of Eurasia is made, their reasons which have led to deficiency of fresh water are designated. On the basis of the review the conclusion about necessity of search of an alternative source or several sources of extraction of fresh potable water becomes.

Keyword: the problem of fresh water, water-ecological catastrophe theory of the origin of groundwater, and the condensation of vapor atmosphere.