

Дефицит водных ресурсов – угроза устойчивому развитию

Назгуль Кожакматова

Жизненные ресурсы всегда были той движущей силой, которая определяла миропорядок. Это простое, но общепринятое правило лежит в основе как геоэкономики, так и геополитики. Борьба за ресурсы диктовала логику расселения человеческого племени, вела первопроходцев и поднимала народы друг против друга. По мере того, как люди осваивали все новые ресурсы, возникали цивилизационные артефакты, определявшие смысл и базовый для определенной исторической эпохи характер отношений между народами.

В разные времена разные ресурсы становились вожденной добычей экспансионистского инстинкта человечества. Пахотная земля, золото, обильные пастбища, лес. Последнее, за что идет схватка – это энергетические ресурсы, нефть и газ. Трудно, но вполне можно представить существование человечества и без нефти, и без леса, как источника технологической древесины, и даже без металла. Но есть два глобальных природных ресурса, без которых человеку не обойтись – это воздух и вода.

В конце XX – начале XXI вв. по мере интенсификации водопользования водная проблема начинает все больше представляться как экологическая: первоначально речь шла о загрязнении питьевых вод, крупных водоемов, морей, а затем и об угрозе полного исчезновения отдельных рек и озер.

Эта проблема многогранна и включает такие аспекты, как:

– дефицит пресной воды, ее загрязнение, а следовательно ухудшение качества воды;

– истощение мировых запасов грунтовых вод;

– проблемы, связанные с ирригацией и возведением дамб, наносящих ущерб окружающей среде;

– негативное воздействие изменения климата на водные ресурсы;

КОЖАКМАТОВА Назгуль Сатындыевна – аспирант Дипломатической академии МИД РФ.

Ключевые слова: водные ресурсы, водохозяйственная проблематика в документах ООН, Большая восьмерка, ЮНЕСКО, ВОЗ, дефицит пресной воды, водный стресс, водный кризис, загрязнение водных ресурсов, использование пресноводных экосистем.

– вопросы совместного использования трансграничных рек. И, как следствие – социально-экономические кризисы.

Поскольку все эти аспекты тесно взаимосвязаны, их следует рассматривать в комплексе.

Запасы мировых океанических и континентальных вод, составляют 1,5 млрд. куб. км.

Доля пресной воды в общем объеме мировых вод составляет 2,53% или 31–35 млн. куб. км. Но воды, заключенные в ледниках, в подземных морях, не доступны для освоения.

Таким образом, человечество условно располагает 0,3% или 93,0 тыс. куб. км. пресных вод, которые могли быть использованы для хозяйственно-экономических целей¹.

Все страны могут быть классифицированы по такому показателю, как водообеспеченность на душу населения (д. н.)². В соответствии с ним страну принято считать:

- бедной, если годовое потребление воды на д. н. меньше 1000 куб. м;
- недостаточно обеспеченной, если годовое потребление воды на д. н. меньше 2000 куб. м;
- богатой, если годовое потребление воды на д.н. превышает 2000 куб. м.

По подсчетам Канадского международного агентства по устойчивому развитию, в начале 50-х годов XX в. существенный дефицит пресной воды (менее 1000 куб. м/чел. в год) имел место в 15 странах мира (Бахрейн, Барбадос, Бурунди, Коста Верди, Кипр, Джибути, Израиль, Иордания, Кувейт, Мальта, Оман, Катар, Сингапур, Тунис, Йемен), большинство из которых находится на Африканском континенте.

К 1990 г. количество таких стран увеличилось до 30. В этом списке оказались Алжир, Египет, Гаити, Кения, Ливия, Мадагаскар, Малави, Марокко, Польша, Руанда, Саудовская Аравия, Сомали, Южная Аф-

рика, Южная Корея, Объединенные Арабские Эмираты.

Количество стран с большим дефицитом воды к 2025 г. увеличится до 51, захватив еще 21 страну (Буркина-Фасо, Китай, Камерун, Доминиканская Республика, Эфиопия, Гана, Индия, Иран, Луанда, Лесото, Мавритания, Нигерия, Пакистан, Перу, Судан, Сирия, Танзания, Того, Уганда, Зимбабве).

Следующий этап 2050 г. – еще 17 стран пополнят ряды нуждающихся в воде (Бельгия, Бенин, Кот де Вуар, Сальвадор, Ирак, Ямайка, Мали, Мавритания, Мозамбик, Нигер, Северная Корея, Сенегал, Шри-Ланка, Таиланд, Турция, Соединенное Королевство Великобритании).

Таким образом, проблема пресной воды становится глобальной, охватывая со временем все новые и новые страны.

Ситуация усугубляется еще и тем, что нарастание дефицита воды повсеместно сопровождается загрязнением располагаемых водных ресурсов из-за антропогенной деятельности человека.

В связи с крайней неравномерностью распределения водных ресурсов в мире и столь же неравномерным развитием экономики значительная часть стран испытывает недостаток воды. В современной науке о воде широко используются термины “водный стресс” (*water stress*) и “водный кризис” (*water crisis*).

Всемирная программа оценки воды (*IWAP*) дает определение **водного стресса** как нехватку воды удовлетворительного качества и количества для обеспечения нужд людей и окружающей среды, а **водного кризиса** – как текущий распространенный и хронический недостаток безопасного и достаточного количества питьевой воды и канализации с высоким числом случаев водообусловленных заболеваний, раз-

рушением ветландов* и деградацией качества воды в реках и озерах.

Примерно треть населения мира испытывает водный стресс и в качестве критерия стрессированности региона принята удельная (на душу населения) водообеспеченность менее 1700 куб. м в год³.

Во многих работах для оценки водного стресса используют отношение между двумя величинами: водозабором из водных источников и доступ-

ными возобновляемыми водными ресурсами.

Если это отношение менее 10%, то водного стресса нет; если от 10 до 20%, то существует слабая нехватка воды; если 20–40% – умеренная; более 40% свидетельствуют о водном стрессе.

Согласно данным Всемирной комиссии по воде, ожидается, что в 2025 г. более 4 млрд.чел. – половина населения Земли – будут испытывать водный стресс, в частности население стран Африки, Среднего Востока и Южной Азии⁴.

Таблица

Обеспеченность населения водой (по регионам)

Регионы	Обеспеченность водой, % от мирового запаса	Численность населения, % от мирового
Австралия и Океания	5	Меньше 1
Азия	36	60
Африка	11	13
Европа	8	13
Северная и Центральная Америка	15	8
Южная Америка	25	6

Источник: Веб-сайт Регионального представительства ЮНЕСКО и Международной гидрологической программы (МГП) в Латинской Америке и Карибском бассейне.

По данным ЮНЕСКО, обеспеченность населения пресной водой выявляет неравенство регионов, в частности трудное положение в Азии (табл.).

В то же время совокупного количества пресноводных ресурсов теоретически достаточно для жизнедеятельности населения планеты. Таким образом, главный вопрос заключается не в количестве воды, а в управлении ею.

Многие страны испытывают кризис управления в большей степени, чем водный кризис.

Вода затрагивает все сферы человеческой жизнедеятельности – от сельскохозяйственного и промышленного развития до культурных и религиозных ценностей общества. Спрос на воду был и остается движущей силой в истории человечества. Его будущее, без сомнения, связано, прежде всего, с обеспечением беспрепятственного доступа каждого к безопасной для здоровья воде – условию устойчивого развития.

На 58-й сессии Генеральной ассамблеи ООН (декабрь 2003 г.) 2005–

* Ветланд (*wetland*) – болотистая местность.

2015 г. объявили международным десятилетием действий “Вода для жизни”. Это важнейшая международная инициатива направлена на достижение Целей Развития, провозглашенных в Нью-Йорке в 2000 г. в Декларации тысячелетия, предусматривающей к 2015 г. сократить наполовину долю населения, не имеющего доступа к чистой питьевой воде, и обеспечить экологически устойчивое управление водными ресурсами.

Многим странам придется провести преобразования институционального, правового, организационно-экономического характера, а также выработать водохозяйственную политику, способную поддержать развитие инфраструктуры водного сектора на различных уровнях управления и сотрудничество в бассейнах трансграничных рек.

Вода – это существенная часть любой экосистемы как с количественной, так и с качественной точки зрения. Сокращение количества и ухудшение качества воды наносит ущерб экологии и неизбежно влечет за собой рост природных катастроф, причем количество наводнений возрастает в тех местах, где обезлесение и эрозия почвы разрушают природные механизмы удержания воды. Осушение заболоченных территорий для нужд сельского хозяйства (в прошлом веке было потеряно 50% земель) и снижение суммарного испарения (в результате расчистки земель) приводят к дальнейшему разрушению природных систем. В будущем это отрицательно скажется на объеме водных ресурсов.

Широкий диапазон видов использования человеком пресноводных экосистем и трансформация пресноводной и наземной сред обитания могут нарушать, порой необратимо, целостность этих экосистем.

К примеру:

- рост населения увеличивает отбор воды и площадь обрабатываемых земель за счет осушения болот;

- развитие инфраструктуры (плотины, дамбы, причалы, обводные каналы и т.д.) изменяет целостность, временной режим и объем речных стоков, температуру воды, перенос питательных веществ и осадков, а, следовательно, и наполнение дельты, затрудняет миграцию рыб;

- выбросы загрязняющих веществ в почву, воздух или воду изменяют химический состав водных объектов и экологию рек, озер и болот;

- выбросы парниковых газов резко изменяют характер стока и количественного распределения осадков.

Сельское хозяйство, включающее в себя земледелие, животноводство, аквакультуру и лесное хозяйство, является главным потребителем водных ресурсов.

Сельскохозяйственные угодья составляют приблизительно 1500 млн. га: из них около 1100 млн. га (73%) возделывают без использования водохозяйственной системы; на 210 млн. га имеется ирригационная система, на 60 млн. га – ирригационная и дренажная, а на 130 млн. га только дренаж.

Орошаемое земледелие использует 70–90% водозаборов из поверхностных или подземных источников воды⁵.

В настоящее время на ирригацию приходится 70% всего отбора воды. В следующие 30 лет объем потребляемой воды увеличится на 14%, поскольку площадь орошаемых земель возрастет еще на 20%.

К 2030 г. будет использоваться 60% всех потенциально пригодных для орошения земель. Из 93 развивающихся стран, исследованных ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), 10 уже используют 40% своей возобновляемой пресной воды для ирригации. Это тот предел, на котором может возникнуть выбор между сельским хозяйством и другими пользователями.

Промышленность, которая играет важную роль в достижении “Целей развития на тысячелетие”, поставленных ООН, требует достаточного количества качественной воды как ключевого сырьевого материала.

Годовое потребление воды на промышленные нужды в мире предположительно увеличится с 725 куб. км в 1995 г. до 1170 куб. км к 2025 г. и составит примерно 24% суммарного водопотребления. Большая часть этого роста придется на развивающиеся страны, где в настоящее время происходит быстрый промышленный рост.

Другой важной проблемой, особенно в развивающихся странах, является *обеспечение населения канализацией* – отводом бытовых сточных вод с территории населенных пунктов.

В городах на 2007 г. проживало половина мирового населения, а к 2030 г. этот показатель вырастет до 2/3, что значительно увеличит потребность городов в воде. При этом примерно 2 млрд. чел. будут проживать в стихийно возникших поселениях и трущобах⁶.

Отсутствие канализации ведет к росту фекального загрязнения поверхностных и подземных вод, снижению качества воды в источниках питьевого водоснабжения, нарушению элементарных санитарно-гигиенических норм.

Вода имеет жизненно важное значение для *выработки энергии* во многих областях, но два важнейших направления ее применения – это выработка гидроэлектроэнергии и использование для охлаждения на тепловых электростанциях (ТЭС). Другие области применения воды, помимо гидроэнергетики, включают использование энергии приливов и отливов, энергии волн и геотермальных источников.

По данным Международного журнала по гидроэнергетике и плотинам, к 2010 г., в сравнение с 1995 г., развертывание гидроэнергетических установок будет расширяться во всех регионах и, в частности в

Африке (в 2 раза – 147 ТВт·ч/год), Азии (в 3 раза – 1000 ТВт·ч/год) и Латинской Америке (в 2 раза – 900 ТВт·ч/год)⁷.

Климат и гидросфера тесно связаны между собой, поэтому изменения в одной из этих систем приводят к изменениям в другой системе. Важной проблемой, связанной с глобальным потеплением, становятся оценки изменений частоты и масштаба опасных явлений (паводков, засух и маловодий), связанных с водными объектами.

Глобальное потепление может повлечь за собой подъем уровня Мирового океана. На его берегах обитает до трети населения Земли, причем большая часть соответствующих поселений размещена в устьях рек, в том числе в дельтах. Уже сейчас в этих районах наблюдаются усиление процессов подтопления и эрозии берегов, более интенсивное проникновение вверх по реке соленой воды из-за повышения уровня приливов и ее вторжения в прибрежные водоносные горизонты.

При повышении уровня океана все эти процессы активизируются. Возрастает риск катастроф и ущерба населению и хозяйству, потребуются разработка мероприятий по защите дельт и бережий.

Важную роль в устойчивом водопользовании играет *правовое регулирование вопросов совместного использования трансграничных рек*, водоразделы которых не совпадают с существующими административными границами.

Межгосударственное использование водных ресурсов имеет достаточно длительную историю.

На высоком международном уровне эти проблемы были подняты во время Венского конгресса 1815 г. и закреплены в его Заключительном Генеральном акте.

Специальные статьи устанавливали правила сбора пошлин и судоходства по пограничным и международным рекам Мозелю, Маасу, Рейну и Шельде; определяли принципы свободного судоходства.

Защите пресноводных бассейнов посвящен ряд конвенций и международных договоров⁸.

В настоящее время в мире насчитывается 263 международных бассейна, которые пересекают политические границы двух или более государств. Эти бассейны, на территории которых проживает около 40% населения планеты, занимают почти половину поверхности земли и содержат около 60% запасов пресной воды. В пределах международных речных бассейнов частично находятся территории 145 государств, а полностью – 21 государство.

Многие регионы и страны, расположенные в низовьях рек, зависят от пользователей, находящихся выше по течению. В свою очередь, страны расположенные в верховьях, могут испытывать трудности в связи с запросами соседей, находящихся ниже по течению.

Справедливое и устойчивое управление совместными водными ресурсами требует наличия институтов, которые способны обеспечить целостный подход к этой проблеме и эффективные методы ее разрешения. Несмотря на возможные трудности, опыт показывает, что при совместном использовании бассейна конфликты, как правило, уступают место сотрудничеству.

Решить проблему дефицита водных ресурсов можно только совместными усилиями. С одной стороны, развивающиеся страны, которые наиболее остро испытывают недостаток водных ресурсов, не могут справиться с этой ситуацией самостоятельно, а с другой – международная дестабилизация, к которой, несомненно, приведет обострение кризиса гидроресурсов, негативно повлияет на развитие и водообеспеченные государства.

Международное сотрудничество является необходимым условием решения глобальной проблемы, обусловленной дефицитом пресной воды.

Начало глобальным мероприятиям по водным ресурсам было положено еще в 1977 г. на конференции в Мардель-Плата (Аргентина). В 1980–1989 гг. проходило Международное десятилетие питьевого водоснабжения и санитарии. Результат этого мероприятия – доступ к чистой пресной воде был упрощен для половины тех жителей планеты, которые страдают от ее недостатка.

В 1992 г. в Дублине (Ирландия) состоялась международная конференция по водным ресурсам и окружающей среде, которая предложила человечеству 4 так называемых Дублинских принципа:

- пресная вода – ограниченный и уязвимый ресурс, необходимый для сохранения жизни, развития и окружающей среды;

- улучшение состояния водных ресурсов и управление ими должно опираться на совместные усилия пользователей, разработчиков планов и политиков на всех уровнях;

- женщины играют главную роль в снабжении водой, управлении водными ресурсами и их защите;

- вода имеет большую ценность для экономики во всех ее конкурирующих областях и должна признаваться экономическим благом.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.) определила решение водных проблем в качестве необходимого условия устойчивого развития. Этому положению в основной документ конференции – “Повестка дня на XXI век”.

Второй Всемирный форум по водным ресурсам в Гааге (2000 г.) и Международная конференция в Бонне (2001 г.) намети-

ли пути улучшения управления водными ресурсами в целях устойчивого развития.

Первостепенное внимание было уделено водным проблемам на Саммите тысячелетия (сентябрь 2000 г.), на который собрались руководители 189 стран-членов ООН.

Среди сформулированных на этом форуме целей развития на ближайшие десятилетия отмечена необходимость “к 2015 году сократить наполовину число людей, не имеющих доступа к доброкачественной питьевой воде, а также к санитарному обслуживанию”.

К Всемирному саммиту по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002 г.) Генеральный секретарь ООН Кофи Аннан сформулировал пять ключевых проблем перехода человечества к устойчивому развитию: вода и канализация, энергия, здоровье, сельское хозяйство, биоразнообразие. В англоязычной литературе используют аббревиатуру *WEHAB (Water and Sanitation, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity)*.

Вода здесь поставлена на первое место, так как она является ключевым фактором для решения и всех остальных проблем.

2003 г. был объявлен ООН *Международным годом пресной воды*, в рамках которого было проведено множество национальных и международных мероприятий (научных, общественных, экономических конференций и семинаров).

Необходимо отметить особую роль Всемирного Водного Форума, крупнейшего мероприятия в мире, связанного с водой.

Форум, рассматривая воду как комплексный вопрос, признает, что решение проблем, связанных с ней, требует не отраслевого, а более широкого подхода. Более того, Всемирный Водный

Форум является глобальным мероприятием, нацеленным на тематические и критические водные вопросы и сопутствующие им проблемы.

Уникальность Всемирного Водного Форума также заключается в том, что он позволяет перевести обсуждения между заинтересованными сторонами в обязательства на политическом уровне еще во время подготовки и недели Форума.

На протяжении нескольких лет на Форуме звучали доклады ООН о развитии водных ресурсов в мире. Третий доклад ООН должен был быть представлен в Стамбуле в марте 2009 г.

Интерес к Форуму растет, он становится наиболее признанным мировым событием в своей области: 500 участников в Марракеше (1997 г.) и 2000 участников в Мехико (2006 г.).

Несмотря на достигнутый прогресс, мы далеки от достижения идеала – мира, и поэтому работа Всемирного Водного Совета и Форума должна продолжаться. Форум сосредоточен на критических водных проблемах и если в 2006 г. основной вопрос касался “местных властей”, то сегодня это устранение границ, разделяющих воду – собрать вместе людей из разных отраслей, чтобы сообща найти решения по улучшению доступа к воде и средствам санитарии для всех.

5-й Всемирный Водный Форум (Стамбул, 2009 г.) направлен на “наведение мостов” между всеми регионами, а также научно-техническими и политическими кругами на всех уровнях. По существу, для обеспечения успеха Форума главное – сбалансированное участие молодежи, НПО, женщин и т.д. в обсуждении важных проблем и принятии общих решений.

Основные темы 5-го Форума:

1. Глобальные изменения и управление рисками – адаптация к изменению климата; миграция и изменение земле-

пользования; образование новых населенных пунктов, связанное с потреблением водных ресурсов; смягчение последствий стихийных бедствий.

2. Содействие развитию человека – обеспечение водоснабжения, санитарии и гигиены для всех; создание соответствующей инфраструктуры и общественного здравоохранения в ближайшем будущем; вода для энергии, энергия для воды; вода и продовольствие для искоренения нищеты и голода; разные виды водопользования.

3. Управление и охрана водных ресурсов и системы водоснабжения для обеспечения потребностей людей и природы – управление бассейном и трансграничное водное сотрудничество; обеспечение водой и инфраструктурой ее аккумуляции для удовлетворения потребностей сельского хозяйства, энергетики и городов; охрана естественных экосистем; управление и охрана поверхностных, подземных и дождевых вод.

Проблемы, связанные с потреблением воды и ее дефицитом, настолько обострились в последние десятилетия, что стали одним из самых значимых свидетельств общего кризиса цивилизации. Они являются фактором, сдерживающим развитие многих стран, источником межгосударственных конфликтов и нестабильности.

Дефицит воды снижает качество жизни и наряду с бедностью становится причиной антисанитарии и роста заболеваемости населения. Деграляция многих водных объектов – это, может быть, самый яркий индикатор общего экологического неблагополучия на планете.

Мировое сообщество должно разработать и использовать меры по интернализации внешних эффектов, прежде всего экологических, связанных с потреблением воды в мировой экономике. Без этого значительная часть стран третьего мира не преодолеет стагнации и останется источником глобальной неустойчивости.

4. Руководство и управление – реализация права на воду и санитарии для расширения доступа; повышение эффективности с помощью регулятивных подходов; этика, прозрачность и расширение возможностей заинтересованных лиц; институциональные механизмы эффективного управления водой.

5. Финансирование – устойчивые источники финансирования местных водохозяйственных органов и систем; стратегии ценообразования для обеспечения справедливости и устойчивости; политика и стратегии по улучшению положения бедных слоев населения.

6. Образование, знания и развитие потенциала – стратегии образования и развития потенциала; наука и техника по воде: соответствующие и инновационные решения для XXI в.; использование профессиональных сетей и ассоциаций для укрепления водного сектора.

Примечания

¹ Вода для людей, вода для жизни. Доклад ООН о состоянии водных ресурсов мира. Обзор (Программа оценки водных ресурсов мира). М.: “Весь мир”. 2003.

² Republic of Turkey, Ministry of energy and natural resources. General directorate of state hydraulic works (DSI), 1954-2005 DSI in brief. Ankara, 2005.

- ³ *Entekhabi D., Asrar Ch., Betts A.K. et. al.* An Agenda for Land Surface Hydrology Research and Call for the Second International Hydrological Decade // Bull. Amer. Meteorol. Society. 1999. 80. № 10. P. 2043–2058.
- ⁴ Water Resources Sector Strategy. International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, 2004. P. 5.
- ⁵ *Зиммер Д., Шульц Б., Хофвеген П., ван, Рено Д.* Сельское хозяйство, продовольствие, вода. Концепция для подготовки к 5-ому Всемирному Водному Форуму 16–22 марта 2009. Стамбул, Турция // http://www.cawater-info.net/5wwf/agriculture_food_water/index.htm
- ⁶ Water a shared responsibility – 2006. The United Nations World Water Development Report 2 // Вода – общая ответственность. Второй доклад ООН об освоении водных ресурсов мира – 2006 год. (Публикуется один раз в три года, следующий выпуск в марте-апреле 2009 г.).
- ⁷ Water Power and Dam Construction, 1995 // International Journal on Hydropower and Dams. 1997.
- ⁸ *Литув В.* Проблемы регулирования использования водных ресурсов // Обозреватель–Observer. 2008. № 1(216). С. 111–117.

**Подписка на 2009 г.
на журнал “Обозреватель – Observer”
в каталоге «Газеты и журналы»
агентства «РОСПЕЧАТЬ»:
47653 — на 6 месяцев**