

ВОДНЫЙ ГОЛОД В КИТАЕ

Р.С. ХАСИЕВ
МГИМО(У) МИД России

Ключевые слова: Китай, водные ресурсы, дефицит пресной воды, загрязнение воды, эксплуатация подземных вод

Рост населения и быстрые темпы развития экономики Китая за последние несколько десятилетий привели к деградации окружающей среды. Одной из основных проблем Китая стал дефицит пресной воды: почти две трети из 600 крупных и средних городов в стране испытывают затруднения с обеспечением водой, а в 100 из них проблема стоит очень остро¹.

В последние годы отсутствие достаточного количества водных ресурсов стало сдерживающим фактором развития экономики и общества. По оценкам экспертов, в дальнейшем ситуация будет только усугубляться, что может стать причиной серьезных экономических и социальных проблем.

**ВОДЫ МНОГО,
НО НЕ ХВАТАЕТ**

По количеству внутренних возобновляемых водных ресурсов - 2738 км³/год - Китай занимает 6-е место в мире после Бразилии (8233 км³/год), России (4498 км³/год), Канады (3300 км³/год), США (3069 км³/год) и Индонезии (2838 км³/год). Далее следуют Колумбия (2133 км³/год), Перу (1913 км³/год), Индия (1907,8 км³/год) и Демократическая Республика Конго (1283 км³/год)².

Однако среднее количество водных ресурсов на человека в Китае в 2008 г. составляло 2111 м³/год при среднемировом показателе в 6466 м³/год (128-е место в мире)³, а в США - 10333 м³/год, России - 31650 м³/год. К 2033 г., когда население Китая достигнет предполагаемого максимума в 1,5 млрд человек, этот показатель снизится до 1890 м³/год. Правда, в Индии положение еще драматич-

нее: там уже сейчас на человека воды приходится всего 1754 м³/год⁴.

Восточная и южная части Китая находятся в зоне муссонного климата. Горы и плато, расположенные на его территории, не позволяют муссонам проникать в северо-западную часть страны, поэтому уровень осадков там небольшой. Среднегодовое количество осадков по стране составляет 645 мм.

В то же время в некоторых регионах юга и юго-запада страны количество осадков может достигать 2000 мм, но оно постепенно сокращается до 1000 мм при движении на север до среднего и нижнего течения реки Янцзы. В бассейне реки Хуайхэ этот показатель составляет 400-900 мм, а на северных равнинах Китая и в северо-западных провинциях не превышает 400 мм. Наименьшие значения среднегодового количества осадков (менее 25 мм) зафиксированы в бассейне реки Тарим на северо-западе страны.

Всего в Китае насчитывается более 50 тыс. рек, из которых 1500 - реки, площадь бассейна которых превышает 1000 км³. Об-

Таблица 1

Основные реки Китая

Река	Длина (км)	Площадь бассейна (км²)	Средний многолетний сток (км³)
Янцзы	6300	1808500	953
Хуанхэ	5464	752443	66
Амур	3420	896756	117
Сунгари	2308	557180	76
Джуцзян	2210	442100	333,8
Брахмапутра	2057	240480	165
Тарим	2046	194210	35
Меконг	1826	167486	74
Салуин	1659	137818	69
Льяохэ	1390	228960	14,8
Хайхэ	1090	263631	28,8
Хуайхэ	1000	269283	62
Иртыш	633	57290	10

Источник: AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, China profile - <http://fao.org/nr/water/aquastat/countries/china/index.stm>

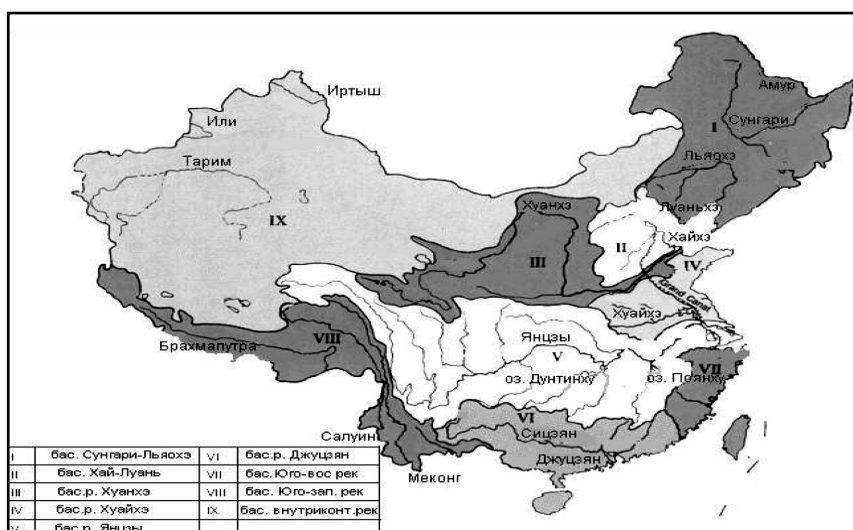


Рис. 1. Речные бассейны Китая.

Источник: Dajun Shen. River Basin Water Resources Management in China: a Legal and Institutional assessment. Water International, Vol. 34, No. 4, December 2009.

щий среднегодовой сток рек, протекающих по территории страны, составляет 2711 км³/год. 98% стока формируется за счет осадков, а оставшиеся 2% - за счет таяния ледников⁵.

Территорию Китая принято разделять на девять речных бассейнов: бассейны рек Сунгари-Льяохэ, Хайхэ-Луаньхэ, Хунхэ, Хуайхэ, Янцзы, Джунцзян, бассейны юго-восточных рек, юго-западных рек и внутриконтинентальных рек (см. рис. 1, табл. 2).

На территории расположенного на западе Китая Цинхай-Тибетского плато насчитывается более 35 тыс. ледников. Они находятся в границах шести северо- и юго-западных провинций и автономных районов (Ганьсу, Синьцзян, Цинхай, Тибет, Сычуань и Юньнань) и занимают площадь, превышающую 50 тыс. км³. Ежегодный сток воды за счет таяния ледников Китая равен 56 км³, чего хватает для поддержания течения в реках во время засушливого периода⁶. На Цинхай-Тибетском плато берут начало две самые крупные и значимые реки Китая - Янцзы и Хуанхэ, а также многие реки, являющиеся транс-

граничными для Китая и его соседей. К самым большим и важным из них можно отнести Инд, Брахмапутру, Меконг, Салуин, Тарим.

В Китае насчитывается около 2300 естественных озер, общий объем воды в которых превышает 700 км³. Однако большая часть этих озер - соленые, и лишь 31,9% суммарного их объема (226 км³) приходится на пресноводные⁷.

Важнейшую роль в водном хозяйстве страны играют подземные водные ресурсы. Среднегодовой их объем составляет 828 км³. Около 70% этих ресурсов сосредоточено на юге страны, и лишь 30% расположены в наиболее

нуждающихся в воде северных провинциях.

Подземные воды служат источником 70% пригодной для питья воды, поставляемой жителям, а также покрывают до 40% потребности в водах сельскохозяйственного назначения⁸. В то время как для южных территорий основным источником являются поверхностные воды (90%), большая часть использования подземных вод в Китае приходится на северные провинции, в пяти из которых (Пекин, Тяньцзинь, Хэбэй, Шаньси и Внутренняя Монголия) в 2005 г. они составили 65% всех использованных водных ресурсов. В трех северо-восточных провинциях (Дилинь, Ляонин и Хэйлунцзян) этот показатель равен 45%. Эти цифры постоянно растут⁹.

Подземные водные ресурсы играют ключевую роль для Северо-Китайской равнины, где развиты промышленность, сельское хозяйство и расположен ряд крупных городов. В условиях нехватки поверхностных вод более 60% воды, требующейся для ирригации, берется из подземных водоносных горизонтов.

Как отмечалось выше, для Китая характерно крайне неравномерное территориальное распределение водных ресурсов. Если на Юге водных ресурсов достаточно для удовлетворения потребностей экономики и населения региона, то для северных провинций характерен острый дефицит воды.

Таблица 2

Основные потребители воды в Китае

	Сельское хозяйство (км ³)	Промышленность (км ³)	Коммунально-бытовые воды (км ³)	Общее (км ³)
1990	415 (83%)	50 (10%)	35 (7%)	500
1993	407 (77%)	92 (18%)	25 (5%)	524
2005	358 (65%)	128 (23%)	67 (12%)	553

Источник: AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, China profile - <http://fao.org/nr/water/aquastat/countries/china/index.stm>

Таблица 3

Качество воды в семи основных реках Китая, согласно системе классификации водных ресурсов, 2005 г. (%)

Реки	Категории 1 и 2	Кат. 3	Кат. 4	Кат. 5	Кат. 5+
Янцзы	56	20	11	2	11
Хуанхэ	7	27	34	7	25
Чжуцзян	55	21	18	0	6
Сунгари	5	19	45	12	19
Хуайхэ	3	14	38	13	32
Хайхэ	17	5	18	6	54
Льяохэ	14	16	22	8	40
Общее	24	17	25	7	27

Источник: Haider A.Khan, Yibei Liu. Ecological Economics of Water in China: towards a Strategy for Sustainable Development, Munich Personal RePEc Archive, 2008.

Суммарные водные ресурсы северной части КНР, в которую входят бассейны рек Хуанхэ, Хуайхэ, Хайхэ и Льяохэ (Северо-Китайская равнина), составляют всего 1/5 общего показателя по стране. Наиболее тяжело водный кризис отразился на бассейнах рек Хуайхэ и Хайхэ, в районе которых на человека приходится менее 500 м³/год пресной воды. Для сравнения в бассейнах рек на юго-западе страны эта цифра достигает 25000 м³/год¹⁰. При этом на север Китая приходится 2/3 сельскохозяйственных угодий страны, 45% ее ВВП¹¹. Кроме превышения над Севером по количеству поверхностных вод, Юг значительно превосходит его и по объемам подземных вод (70% против 30%).

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ - ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА ЕЕ НЕХВАТКИ

В последние годы структура водопотребления по отраслям экономики претерпела значительные изменения. В основном они связаны с уменьшением доли сельского хозяйства, которая с 1990 по 2005 гг. сократилась с 83% до 65%¹². Данная тенденция связана не столько со снижением абсолют-

ных объемов водопотребления на селе, сколько с резко возросшими потребностями в воде в промышленности и бытовых нуждах.

На протяжении нескольких десятилетий во главу политики развития страны ставился экономический рост. Защите окружающей среды власти придавали второстепенное значение, а то и вовсе игнорировали ее. Это происходило главным образом по причине нежелания государственных предприятий или индивидуальных предпринимателей нести дополнительные расходы, которые повышают цену конечного товара и подрывают его конкурентоспособность. Местные власти на складывавшуюся ситуацию зачастую смотрели сквозь пальцы, поскольку центральное правительство требовало с них выполнения плана и постоянного роста экономических показателей региона.

Объем промышленно загрязненных вод в Китае возрос с 19,4 км³/год в 1999 г. до 24,3 км³/год в 2005 г. За тот же период количество отходов непромышленного происхождения, содержащихся в воде, возросло с 20,4 км³ до 28,1 км³/год¹³.

С целью защиты и использования водных ресурсов страны государство ввело систему клас-

сификации качества воды, соответствующую международным стандартам. Согласно данной системе, водные ресурсы государства подразделяются на 6 категорий, отражающих уровень загрязнения и возможные сферы применения воды:

1-я категория - чистая вода, отвечающая требованиям национальных природных заповедников.

2-я категория - воды, пригодные для использования в зонах защиты водных ресурсов класса А для централизованного водоснабжения, заповедников для редких видов рыб и для их нереста.

3-я категория - воды, пригодные для использования в зонах защиты водных ресурсов класса В для централизованного водоснабжения, заповедников для обычных видов рыб и для организации мест купания.

4-я категория - воды, пригодные для промышленного использования, но непригодные для купания.

5-я категория - воды, пригодные для ирригационных нужд.

5+ категория - непригодная к использованию вода.

По результатам многолетнего мониторинга водных ресурсов КНР, можно утверждать, что в целом их качество весьма низкое. Это хорошо видно из табл. 3.

Общее годовое количество сточных вод в Китае постоянно растет. Если в 1993-1997 гг. их среднегодовой объем на территории страны составлял порядка 37 км³/год, то к 2007 г. эта цифра достигла почти 54 км³/год. При значительном увеличении общего объема сточных вод, количество тех из них, которые проходят очистку, практически не претерпело изменений в период с 1993 по 2004 гг., снизившись с 23,3 км³/год до 22,1 км³/год. Однако после 2004 г. этот показатель начал значительно улучшаться и уже к 2006 г. достиг отметки в 30 км³/год, или 56% общего объема сточных вод Китая¹⁴.

Все сточные воды можно разделить на две категории: промышленного и непромышленного происхождения. Начиная с 90-х гг. общий объем сточных вод промышленного происхождения оставался на стабильном уровне - около 20-25 км³/год с незначительной тенденцией к снижению. Общий рост количества сточных вод в стране происходил за счет существенного увеличения объема сточных вод из непромышленных источников. С 1990 по 2005 гг. этот показатель возрос с 10,5 км³/год до 28,1 км³/год¹⁵.

Снижение, хоть и незначительное, количества сточных вод промышленного происхождения стало возможным благодаря правительственным экологическим программам. Центральное правительство поощряет внедрение новых очистительных технологий на промышленных объектах и использование водосберегающих технологий производства. В результате повышения минимальных требований к очистке использованной воды предприятия, не отвечавшие новым стандартам, закрылись либо были вынуждены провести модернизацию, установив водоочистительное оборудование.

Результаты показывают, что осуществляемые программы дают необходимый эффект. Процент промышленных стоков, отвечающих государственным стандартам, существенно возрос, а количество опасных загрязняющих веществ снизилось почти на одну пятую.

УРБАНИЗАЦИЯ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО - ВРАГИ ЭКОЛОГИИ

Значительно хуже дело обстоит со стоками непромышленного происхождения. Как было сказано выше, их объем за 15 лет более чем удвоился.

Такая тенденция непосредственно связана с урбанизацией страны. При общей численности

населения КНР в 1978 г. в 962,59 млн человек городское население составляло всего 172,45 млн (17,92%), а сельское - 790,14 млн (82,08%)¹⁶. В 2011 г. в КНР впервые горожан стало больше - 690,79 млн, чем селян - 656,56 млн¹⁷.

Увеличение количества городских жителей явилось условием и одной из основных причин повышения среднего уровня жизни по стране.

С течением времени все больше жителей Китая получают доступ к централизованным канализационным системам, которые зачастую уже морально устарели, а существующие очистные сооружения не в состоянии справиться с растущим количеством требующей очистки воды. С целью решения проблемы коммунально-бытовых вод сейчас во многих городах проводятся работы по замене и совершенствованию старых канализационных систем и очистных станций, рассчитанных на удовлетворение новых требований. Среди населения проводится пропаганда культуры водопотребления, водосбережения и защиты водных ресурсов.

Однако тенденции к снижению темпов роста объемов бытовых водных стоков в Китае пока не наблюдается. Меры, принимаемые центральной и местными властями, не успевают за обострением проблемы.

Еще одним важным источником сточных вод непромышленного происхождения остается сельскохозяйственная деятельность. Загрязнение происходит главным образом путем попадания в воду удобрений и пестицидов с возделываемых полей и проникновения отходов животноводства.

За последние полвека увеличение интенсивности использования удобрений и рост их количества на единицу площади обрабатываемых сельхозугодий дали возможность значительно повысить уровень потребления продо-

вольствия в Китае. Это стало результатом политики «обогреть и накормить население», в частности - расширения общей площади пахотных земель. Однако при этом количество вносимых удобрений за период с 1980 по 2005 гг. увеличилось более чем в четыре раза, превысив 48 млн т в год¹⁸.

После «культурной революции» в 60-80-е гг. рацион среднестатистического жителя КНР был очень скуден и крайне однообразен (знаменитая «железная чашка риса»). Постоянно присутствовала угроза голода, которая становилась реальностью в неурожайные годы.

Сегодня ситуация совсем иная. Китайцы потребляют все больше таких продуктов животноводства, как мясо, яйца, молочные продукты и другие. Такого рода изменения стали возможными благодаря быстрым темпам развития животноводства, расширения скотоводческих хозяйств, строительства птицефабрик и т.д. Это также привело к увеличению объемов загрязненных водных стоков, которые попадают в реки и озера либо напрямую, либо путем инфильтрации.

Стоки сельскохозяйственного происхождения стали серьезной экологической проблемой для Китая, что обусловлено дисбалансом между потребностями населения в продукции сельского хозяйства и ресурсами, доступными для их удовлетворения.

Продовольственная безопасность является приоритетом политики руководства КНР. Но мало что делается для снижения уровня загрязнения водных ресурсов этой отраслью экономики. Ситуация усугубляется тем, что, в отличие от источников промышленного загрязнения, сельскохозяйственные стоки не принадлежат к точечным, что сильно затрудняет их контроль.

Таким образом, стало фактом серьезное загрязнение речных бассейнов и других водных объек-

тов на всей территории Китая. В стране не осталось чистых рек. Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), почти 80% речных вод Китая деградировали до такой степени, что стали непригодными для обитания в них большинства видов рыб. В реках, расположенных недалеко от крупных городов, доля загрязнения воды достигает 90%, особенно на севере страны, где развита тяжелая промышленность.

Такая же участь постигла более половины подземных вод. По результатам исследований качества рек Китая (общее число исследованных рек - 745), на 2004 г. 28% речных вод оказались абсолютно непригодными для использования, и лишь 32% были признаны безопасными для промышленного и ирригационного применения¹⁹.

Высокий уровень загрязнения водных ресурсов усугубляет и без того серьезную проблему их недостаточного количества. Сегодня в Китае около 25 км³ поверхностных вод не подлежат использованию по причине загрязнения, что стало непосредственной причиной чрезмерного спроса на подземные воды. Тем не менее, в промышленных, сельскохозяйственных и бытовых нуждах используется 47 км³ воды, не отвечающей стандартам качества²⁰.

Качество воды, поступающей с территории Китая в сопредельные государства, становится предметом претензий и разногласий в не меньшей степени, чем ее количество. Поэтому контроль за уровнем загрязнения трансграничных водных объектов стал задачей не только внутренней, но и внешней политики Китая.

КАТАСТРОФИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ «БУНТА» ВОДЫ

Неравномерное распределение водных ресурсов между севе-

ром и югом страны наряду с другими климатическими и географическими факторами становится причиной частых катастроф. В то время как северные территории подвержены негативному влиянию засух, на территории Китая южнее р. Янцзы главной проблемой остаются частые наводнения в летний период, когда сток рек резко увеличивается.

На протяжении веков человеческие жертвы в результате наводнений в бассейне Янцзы и других полноводных рек Китая исчислялись сотнями тысяч, а по некоторым оценкам, даже миллионами²¹.

Такое большое число человеческих жертв обусловлено, помимо огромных наводнений на южных реках в полноводный период, расселением жителей в долинах рек, подверженных наводнениям, и высокой плотностью населения. По прогнозам министерства водных ресурсов Китая, к 2020 г. 41% населения страны будет подвержен риску наводнения. Уже сегодня около 67% ВВП Китая производится в регионах, опасных с точки зрения этого стихийного бедствия²².

Кроме человеческих жертв, наводнения всегда приносят разрушения и наносят огромный ущерб экономике страны, который измерялся огромными цифрами. По словам министра водных ресурсов Китая Чен Ляя, с 1990 по 2007 гг. прямые среднегодовые экономические потери вследствие наводнений на территории Китая составили почти 2% среднегодового ВВП страны²³.

В 2005 г. в результате сезонных паводков погибли более тысячи человек. В 2007 г. от наводнений пострадали 180 млн человек, были уничтожены посевы на территории в 12 млн га и разрушено более миллиона домов²⁴.

По официальным данным, только за первое полугодие 2010 г. наводнения стали причиной гибели более 700 человек и

нанесли ущерб в \$21 млрд. Из берегов вышли 25 рек, три четверти провинций Китая попали в зону стихийного бедствия. Существовала опасность прорыва крупнейшей в стране плотины «Три ущелья», которая работала на пределе возможностей, сбрасывая 70 тыс. кубометров воды в секунду, но уровень воды продолжал расти.

Причиной значительных экономических потерь становятся и засухи, которые, как и наводнения, в последние годы случаются все чаще. Обычно от них страдает маловодный север страны. Тем не менее, именно на территориях севернее Янцзы наиболее развиты ирригационные системы, сосредоточены главные сельскохозяйственные площади, которые являются основой продовольственной безопасности страны. Там расположены провинции Хэнань, Шаньдун и Хэбэй - житницы Китая, где выращивается почти половина пшеницы страны²⁵.

Однако даже сравнительно богатые водными ресурсами регионы страны в последние годы стали уязвимее в отношении засух. Так, в 2007 г. в результате продолжительного засушливого периода в Южном Китае остались без необходимого количества воды более миллиона человек. Тогда засуха распространилась на большинство регионов страны, пересохли сотни водохранилищ, тысячи колодцев, существенно понизился уровень воды в таких крупных реках, как Янцзы, Хуанхэ и Джуцзян. А в расположенном в провинции Цзянси крупнейшем пресноводном озере Китая Поянху уровень воды упал до исторического минимума, что привело к острой нехватке питьевой воды для жителей региона.

ПОД УГРОЗОЙ - ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Сверхэксплуатация подземных вод характерна для большин-

ства стран, испытывающих водный дефицит. А изъятие подземных вод в объемах, превышающих их возобновление, чревато падением их уровня. Уже сегодня это стало серьезной проблемой в нескольких регионах Азии - на Ближнем Востоке, в Южной Азии и в Китае.

Поскольку, как отмечалось выше, северные территории Китая испытывают нехватку поверхностных вод и являются важнейшим хозяйственным регионом страны, дефицит воды компенсируется интенсивным забором вод из подземных источников.

Общий объем используемых подземных вод в Китае в 1993-1997 гг. составлял 87 км³, а в

более 26 км³/в год. Таким образом, объем избыточной эксплуатации достигает почти 9 км³/год²⁸. В целом, по стране за счет Севера этот показатель около 24 км³/год²⁹.

При таких темпах понижения подземных водных ресурсов устойчивое развитие* страны вряд ли будет возможным. Истощение подземных вод привело к значительному сокращению площадей водно-болотных угодий: на Северо-Китайской равнине пересохло более 80% болот.

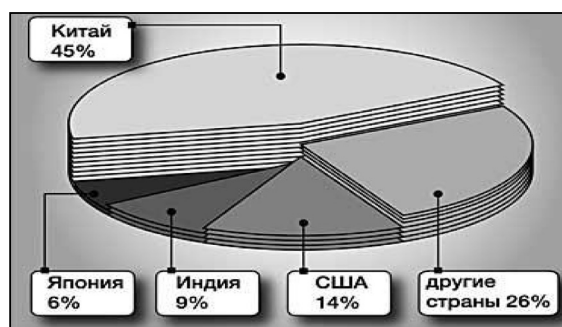


Рис. 2. Распределение плотин в мире.

РАСТРАНЖИРИВАНИЕ ВОДЫ СТАЛО ДУРНОЙ ПРИВЫЧКОЙ

2003-2007 гг. превысил отметку в 100 км³, в результате чего в 56 районах страны происходит постоянное оседание земли²⁶.

Сверхэксплуатация подземных водных ресурсов в особо крупных масштабах происходит на Северо-Китайской равнине. После принятия курса на продовольственную самодостаточность она стала основным производителем сельскохозяйственных культур. Сегодня на эту территорию приходится до 40% урожая зерновых страны, в т.ч. более половины урожая пшеницы²⁷. Столь активная сельскохозяйственная деятельность на равнине производится в условиях крайне ограниченных водных ресурсов.

Хищническое использование подземных водных ресурсов приводит к постоянному понижению водных горизонтов, уровень воды в которых падает в среднем со скоростью 1,5 м в год (для сравнения, в Индии этот показатель равен 1-3 м в год). Катастрофична ситуация в бассейне реки Хайхэ, где при уровне допустимого изъятия подземных вод в 17 км³/год, на самом деле выкачивается бо-

Однако под угрозой не только количество, но и качество подземных вод. Кроме антропогенного фактора, в приморских районах сказывается проникновение соленых вод в пресные водоносные горизонты.

НЕЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Огромные потери воды происходят в Китае и из-за низкого уровня эффективности управления и использования водных ресурсов.

КНР - МИРОВОЙ РЕКОРДСМЕН ПО ПЛОТИНАМ И ПРОИЗВОДСТВУ ГИДРОЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Использование воды в большой степени субсидируется китайскими властями, что сильно снижает ее цену. У потребителей воды, будь то предприятия, фер-

меры или домашние хозяйства, нет стимулов к водосбережению. Интенсивное использование воды в больших объемах считается само собой разумеющимся.

Так, малоэффективностью отличается ирригационная система на территории страны. Большая часть воды, протекая по открытым ирригационным каналам, просачивается сквозь почву и теряется. На орошаемых сельскохозяйственных площадях уровень испарения слишком велик. В целом, эффективно используется менее 50% воды.

Кроме того, в Китае значительные посевные площади заняты культурами, которые требуют большого количества влаги, а значит - интенсивного орошения. К ним относятся пшеница, рис и другие. В течение нескольких десятилетий фермеры и политики не придавали должного значения предостережениям ученых о непрактичности выращивания та-

ких культур, особенно риса. В будущем, видимо, китайским властям придется сокращать площади, на которых возделываются водоемкие культуры.

ПОМОГУТ ЛИ ДАМБЫ?

Власти Китая возлагают большие надежды на строительство дамб, план сооружения которых разработан на многие годы впе-

* Устойчивое развитие - развитие общества, при котором эксплуатация природных ресурсов, научно-технический прогресс, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и обеспечивают удовлетворение потребностей и устремлений нынешнего и будущих поколений (прим. ред.).

ред. Эти гидросооружения используются для накопления водных ресурсов, выработки электроэнергии и контроля стока с целью предотвращения наводнений.

По масштабам и темпам строительства ГЭС и плотин Китай с большим отрывом занимает ведущее место в мире. Количество гидросооружений на его территории достигает 45% общемировых (см. рис. 2).

Уже в 2009 г. по производству гидроэнергии (549 млрд квт/ч) Китай занимает первое место в мире, значительно обгоняя по этому показателю следующие за ним страны - Бразилию (387,1 млрд квт/ч), Канаду (363,2 млрд квт/ч), США (272,1 млрд квт/ч) и Россию (163,2 млрд квт/ч)³⁰.

Наиболее крупным и амбициозным проектом Китая в этой сфере стала плотина «Три ущелья» на реке Янцзы недалеко от города Ичан провинции Хубэй. Проект был успешно завершён в 2006 г. Плотина достигает 600 м в длину и 200 м в высоту, объём образовавшегося резервуара составляет 39 км³.

Однако, наряду с положительным эффектом строительства дамб, существует ряд негативных последствий: затопление больших территорий, пригодных для сельского и лесного хозяйства, нарушение естественных маршрутов движения рыбы, необходимость переселения большого числа местных жителей, осушение и загрязнение нижележащих озёр и болот, а также колоссальные потери воды через испарение, поскольку площадь зеркала поверхности воды в образовавшихся резервуарах увеличивается в разы.

* * *

Таким образом, Китай столкнулся с целым рядом острых проблем, связанных с водными ресурсами. Помимо крайне неравномерного распределения осадков, поверхностных и подземных вод между северной и южной частями страны, к ним можно отнести следующие: низкое качество воды, катастрофы, связанные с водными ресурсами, избыточное

использование подземных вод, неэффективное использование вод, рост населения и уровня урбанизации.

Можно с определенной долей вероятности утверждать, что если в Китае коренным образом не изменится отношение к воде и ее стокам самого различного происхождения, то в ближайшие десятилетия прогрессирующий дефицит пресной воды станет главным фактором деградации живой природы и населения страны.

Строительство плотин и повороты рек могут несколько отдалить финальный акт разыгрывающейся трагедии, но не помогут избежать ее. По мнению специалистов, только глубокая и повсеместная очистка использованной воды с целью ее многократного оборота, в совокупности с широким внедрением водосберегающих технологий в промышленности и сельском хозяйстве, сможет остановить сползание страны к краю пропасти.

¹ Gleick Peter H., Cooley Heather, Morikawa Mari. The World's Water 2008-2009: The Biennial Report on Freshwater Resources, p. 85 - www.worldwater.org

² The World's Water. Total Renewable Fresh Water Supply, by Country - http://www.worldwater.org/dav7/data_table_1_total_renewable_freshwater_supply_by_country.pdf

³ Haider A.Khan, Yibei Liu. Ecological Economics of Water in China: towards a Strategy for Sustainable Development // Munich Personal RePEc Archive, 2008.

⁴ Brooks Nina. Impending Water Crisis in China. The Arlington Institute - <http://www.arlingtoninstitute.org/wbp/global-water-crisis/457>

⁵ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, China profile - <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/china/index.stm>

⁶ Brooks Nina. Op. cit.

⁷ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture...

⁸ Brooks Nina. Op. cit.; Sebastien Peyrouse. Flowing Downstream: the Sino-Kazakh Water Dispute. China Brief, Vol. 7, May 16, 2007.

⁹ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture...; Brooks Nina. Op. cit.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Dajun Shen. River Basin Water Resources Management in China: a Legal and Institutional Assessment // Water International, No. 4, December 2009.

¹² AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, database China - <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/results.html>

¹³ Haider A.Khan, Yibei Liu. Op. cit.

¹⁴ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture. China profile...

AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, database China...

¹⁵ Brooks Nina... Op. cit.

¹⁶ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, database China...

¹⁷ National Bureau of Statistics of China. China's Total Population and Structural Changes in 2011. 20.01.2012 - http://www.stats.gov.cn/english/newsandcommingevents/t20120120_402780233.htm

¹⁸ China Statistics 2005. Irrigated Area, Consumption of Chemical Fertilizers - http://www.allcountries.org/china_statistics/13_8_irrigated_area_consumption_of_chemical.html

¹⁹ Haider A.Khan, Yibei Liu. Op. cit.

²⁰ Dajun Shen. Op. cit.

²¹ Cooley H. Floods and droughts. The World's Water 2006-2007, p. 91-116.

²² Senior Official: 41% Chinese to Live in Flood-prone Areas by 2020 // Xinhua, 8.12.2007.

²³ Gleick Peter H., Cooley Heather, Morikawa Mari. Op. cit., p. 87.

²⁴ Ibidem.

²⁵ China Statistics 2005 Irrigated Area... Op. cit.

²⁶ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture, database China...

²⁷ Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты. М., Наука, 2006.

²⁸ AQUASTAT, FAO's Information System on Water and Agriculture. China profile...

²⁹ Jian Xie. Addressing China's Water Scarcity. World Bank, 2009.

³⁰ US Energy Information Administration. International Energy Statistics. Hydroelectricity Net Generation - <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=2&pid=29&aid=12&cid=regions&syid=2005&eyid=2009&unit=BKWH>