

Водные ресурсы России и стран СНГ

И.В. Сатункин, доцент, Г.В. Соболин, профессор, А.А. Прядкин, Оренбургский ГАУ

В России и странах СНГ, так же как и в ряде других стран мира, запасы пресной воды сосредоточены в реках, озерах, ледниках и в виде подземных вод на разных глубинах от поверхности земли.

По данным 2004 г., число рек в этих странах, длиной более 10 км каждая, превышает 260 тыс., при их общей протяженности около 4 млн. км. Кроме того, насчитывается 2,8 млн. самых малых рек общей длиной 5,6 млн. км.

Ввиду того, что гидрографическая сеть в России и СНГ с каждым годом становится все более изученной, изменяется соответственно и учтенный речной сток. В настоящее время среднегогодовой речной сток в них равен 4384 км³. Это больше, чем во многих других странах мира, но распределение его по территории этих государств крайне неравномерно. Так, на долю Северного Ледовитого океана приходится 60,2%, в то время как в бассейны Тихого и Атлантического океанов поступает соответственно 21,8 и 7,7% объема стока. Кроме того, 10,3% стока формируется в пределах Каспийского и Аральского морей, а также других районов стран Центральной Азии, не имеющих сообщения с Мировым океаном. Иногда к суммарному среднегогодовому стоку рек этих стран добавляют 330 км³ воды, поступающей с территорий сопредельных государств. Однако эта цифра является весьма приближенной и имеет постоянную тенденцию к уменьшению, что объясняется непрерывно растущим водопотреблением в граничащих с Россией странах.

Водные ресурсы весьма неравномерно распределены в России и странах СНГ. Из данных табл. 1

видно, что в наибольшей степени обеспечено водой население России, Кыргызстана, Таджикистана и, частично, Грузии. Крайне низкой удельной водностью — 0,2 и 0,5 тыс. км³ в год на одного человека — характеризуются соответственно, Молдавия и Туркменистан.

Внутри стран СНГ также наблюдается неравномерная обеспеченность водой. Особо заметно это на примере России, где удельная водность в пределах европейской части значительно меньше, чем в азиатской зоне стран Центральной Азии. Весьма неблагоприятно распределение речного стока в Казахстане. При средней удельной водности 5 тыс. м³ в год на одного человека центральные части его, где быстро развивается промышленность, практически лишены воды. Значительный дефицит воды ощущается в Донбассе, на Урале, в северной части Прикаспийской низменности и в некоторых других районах России.

Величина стока определяется разностью между количеством выпадающих осадков и испарением. Основными причинами, влияющими на величину слоя годовых осадков, являются расстояние от океана, рельеф местности и отчасти растительный покров. В западных и северо-западных районах России, подверженных влиянию Атлантического океана, за год в среднем выпадает 600–700 мм осадков. По мере следования на восток это количество постепенно уменьшается, составляя на юго-востоке 200–250 мм и в пустынных районах стран Центральной Азии — 100–150 мм. Около 300–400 мм осадков выпадает в Центральной и Восточной Сибири, уменьшение осадков до 200–250 мм наблюдается в пределах Лено-Вилуйской низменности. В непосредственной близости от Тихого океана годовой слой осадков увеличива-

1. Водные ресурсы России и стран СНГ

Наименование государств	Площадь, тыс. км ²	Среднегогодовой сток		Удельная водность	
		км ³	% суммарного стока рек России и СНГ	с 1 км ² , л/с, в среднем за год	на 1 чел. тыс. м ³ /год
Россия	17075	4003	91,31	7,4	30,7
Украина	604	49,9	1,14	2,6	1,1
Белоруссия	208	36,4	0,83	5,6	4,0
Узбекистан	450	11,1	0,25	0,8	0,9
Казахстан	2715	64,8	1,48	0,8	5,0
Грузия	69,7	53,6	1,22	24,4	11,4
Азербайджан	86,6	8,71	0,20	3,2	1,7
Литва	65,2	15,3	0,35	7,4	4,9
Молдавия	33,7	0,81	0,02	0,8	0,2
Латвия	63,7	17,1	0,39	8,6	7,3
Кыргызстан	198	47,4	1,20	8,4	18,0
Таджикистан	143	51,2	1,17	11,3	17,6
Армения	29,8	6,50	0,15	6,9	2,6
Туркменистан	488	1,00	0,02	0,06	0,5
Эстония	45,1	11,70	0,27	8,2	8,6
В целом Россия и СНГ	22275	4384	100	6,2	18

ется, достигая 700–800 мм, а в Уссурийском крае, на Сахалине и Камчатке он доходит до 1000 мм.

Количество атмосферных осадков возрастает с высотой местности. Так, на Валдайской возвышенности выпадает на 100–150 мм осадков больше, чем на расположенной недалеко котловине оз. Ильмень. Это увеличение годового слоя осадков проявляется до высот около 3000 м, где обычно все восходящие воздушные потоки окончательно теряют транспортируемую ими влагу. При этом наветренные склоны отличаются большим количеством осадков по сравнению с подветренными склонами. Например, на юго-западных склонах гор Большого Кавказа годовой слой осадков больше 3000 мм, в то время как на северо-восточных склонах он не превышает 1600 мм. Свыше 1000 мм осадков выпадает в горных районах Центральной Азии. Вековые запасы воды в озерах оцениваются в 25 тыс. км³ (около 90% содержится в Байкале и Иссык-Куле), что почти в 6 раз превышает средний многолетний сток всех рек СНГ.

Вековые запасы вод в болотах равны примерно 3 тыс. км³, из них около трети – в Западной Сибири. В горных ледниках с площадью более 20 тыс. км² содержится около 3 тыс. км³ воды. Суммарный объем разведанных пресных подземных вод составляет более 290 км³, слабосоленоватых – около 30 км³ и соленоватых – 10 км³. Запасы их, несомненно, значительно больше, но они еще не полностью определены.

Во многих районах России и СНГ расширяются работы по использованию подземных вод для орошения. Проводятся опытные работы по использованию для орошения и обводнения минерализованных морских и подземных вод, а также дренажных вод с орошаемых земель.

В настоящее время на нужды народного хозяйства этих стран из водных источников забирается свыше 300 км³ воды в год, а из них на сельское хозяйство – 150 км³. Помимо этого, значительное количество воды расходуется для специальных

рыбохозяйственных попусков и нужд речного транспорта, а также используется для выработки электроэнергии на гидро- и тепловых электростанциях. По прогнозной оценке, в перспективе водозабор увеличится в 2–2,5 раза.

Вследствие неравномерности распределения водных ресурсов на территории бывшего СССР многие районы (в основном юг европейской территории) практически не обеспечены или мало обеспечены. Здесь уместно будет отметить, что наиболее густая речная сеть и высокая водоносность характерны для горных районов, очень редкая сеть и низкая относительно территории водоносность – для равнинных засушливых районов Центральной Азии, Казахстана и Северного Кавказа. Удельная водообеспеченность территории южного склона страны составляет лишь 2–2,5 тыс. м³ на одного жителя. К зоне недостаточного обеспечения водой относятся: многие районы Центральной Азии, в частности Туркменистан, Казахстан, юг Украины, Молдавия, степная часть Крыма, Поволжье, Приазовье, Прикаспийская низменность, южные районы Западной Сибири и т.д. Из общей площади сельхозугодий 610 млн. га 78% находится в зоне недостаточного естественного увлажнения. Это во многом объясняет сложность стоящих перед водным хозяйством России и СНГ проблем обеспечения населения, промышленности, сельского хозяйства, рыбного хозяйства, а также других отраслей народного хозяйства водой в требуемых количествах и необходимого качества. Большое значение имеет также охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения. Важнейшей мерой повышения эффективности использования стока рек является его регулирование (1–3).

Вышеприведенный анализ таблиц 1, 2, 3 показывает, что водные ресурсы территории бывшего СССР достаточно велики. Они состоят из вод рек, озер и болот, подземных вод и вод, аккумулированных в ледниках. Суммарные ресурсы пресных

2. Водные ресурсы рек России и стран СНГ (по данным Минводхоза, 1990 г.)

Наименование государств	Площадь, тыс. км ²	Средний годовой объем, км ³			Водообеспеченность общим стоком, км ³ на 1 км ² территории
		местного стока	притока	общего стока	
Россия	17075	39,04	194,0	4098,0	0,24
Украина	604	50,0	159,0	209,0	0,34
Белоруссия	208	36,4	21,3	57,7	0,20
Узбекистан	450	11,1	106,8	117,1	0,26
Казахстан	2715	64,8	56,3	121,1	0,44
Грузия	69,7	53,6	9,20	62,8	0,9
Азербайджан	86,6	8,7	21,9	30,6	0,35
Литва	65,2	15,3	11,0	26,3	0,40
Молдавия	33,7	0,4	10,6	11,0	0,34
Латвия	63,7	17,1	18,3	35,4	0,56
Кыргызстан	198	52,8	0	52,8	0,26
Таджикистан	143	51,2	20,0	71,2	0,49
Армения	29,8	6,50	1,38	7,88	0,26
Туркменистан	488	1,0	67,6	68,6	0,14
Эстония	45,1	11,7	0,09	11,8	0,26

3. Количественная оценка пресных подземных вод России и стран СНГ (по данным Минводхоза, 1990 г.)

Наименование государств	Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных вод по данным на 1972 г., л/с	Современный отбор подземных вод, м ³ /с	Процент использования подземных вод от прогнозных ресурсов
Россия	5324	145,6	2,7
Украина	502	67,6	13,5
Белоруссия	511	11,2	2,2
Узбекистан	1000	42,7	4,3
Казахстан	1142	20,3	1,8
Грузия	91	10,9	12,0
Азербайджан	113	14,3	12,6
Литва	29	4,6	15,8
Молдавия	8	3,0	37,5
Латвия	67	4,8	7,1
Кыргызстан	181	17,0	9,4
Таджикистан	108	19,2	17,7
Армения	81	49,8	61,4
Туркменистан	38	11,3	30,0
Эстония	67	2,4	3,5
Всего:	9262	424,7	4,6

поверхностных вод составляют 53,5 тыс. км³, из них 91% – вековые запасы, обладающие малой скоростью природного возобновления. Около половины вековых запасов воды (26,5 тыс. км³) приходится на долю озер, из них 23 тыс. км³ сосредоточено в уникальном водоеме – оз. Байкал, запасы пресных вод которого составляют около 20% пресных озерных вод Земли. В болотах содержится 3 тыс. км³, в ледниках – 19,7 тыс. км³ (около 30% вековых запасов). Площадь, занятая болотами, составляет около 10%, озерами – 2,2%.

В восточных районах России и СНГ существуют специфические образования – наледи, суммарный запас воды в которых ориентировочно оце-

нивается в 30 км³. К вековым запасам поверхностных вод следует добавить накапливающийся выше снеговой линии снежный покров, его общий объем определяется величиной 2,2 тыс. км³.

Наибольшую народнохозяйственную ценность представляют ежегодно возобновляемые запасы речных вод, составляющие 4719 км³, из них около 20% используется на наполнение крупных водохранилищ, тем самым увеличивается доля зарегулированного стока, и этот сток может быть использован в интересах различных отраслей водного хозяйства. Ежегодно возобновляемые водные ресурсы составляют менее 10% вековых запасов.

4. Основные характеристики крупнейших рек России и стран СНГ (по данным Минводхоза, 1990 г.)

Река	Средне-многолетний сток, км ³	Средне-много-летний расход в устье, м ³ /с	Площадь водосбора, тыс.км ²	Длина, км	Куда впадает
Енисей	624	19800	2580	3487	Карское море
Лена	536	17000	2490	4400	Море Лаптевых
Обь	400	12700	2990	3650	Обская губа
Амур	343	10900	1855	2824	Амурский лиман
Волга	243	7710	1360	3531	Каспийское море
Печора	126	4000	322	1809	Печорское море
Колыма	123	3900	647	2129	Восточно-Сибирское море
Сев. Двина	110	3491	357	744	Двинская губа
Хатанга	105	3320	364	1636	Хатангский залив
Пясина	81,9	2600	182	818	Карское море
Нева	79,7	2530	281	74	Финский залив
Амударья	63,1	2000	309	1415	Аральское море
Индигирка	58,3	1850	360	1726	Восточно-Сибирское море
Днепр	53,6	1700	504	2200	Днепровский лиман
Анадырь	53	1680	191	1150	Залив Онемен
Сырдарья	34	1100	219	2212	Аральское море
Камчатка	32,5	1030	55,9	704	Камчатский залив
Яна	31,5	1000	238	872	Море Лаптевых
Дон	29,5	935	422	1870	Азовское море
Мезень	27,9	886	78	966	Белое море
Неман	21,6	685	98	937	Курский залив
Зап. Двина	21,4	678	88	1020	Рижский залив
Кура	18,1	575	188	1364	Каспийское море
Кубань	13,4	425	58	870	Азовское море

В таблице 4 приведены характеристики крупных рек России и СНГ. В России и СНГ крупнейшими по водности являются следующие 9 рек, объем среднего годового стока которых превышает 100 км³: Енисей (624), Лена (536), Обь (400), Амур (343), Волга (239), Печора (132), Колыма (123), Северная Двина (109), Хатанга (105). На долю четырех из них (Енисей, Обь, Лена, Амур) приходится 44% суммарного речного стока. Все они располагаются на азиатской территории страны. В странах Центральной Азии самыми крупными реками являются Амударья и Сырдарья.

Водные ресурсы России и стран СНГ весьма обширны и составляют 12% мировых запасов, но распределены они весьма неравномерно. Даже на территории России в пределах европейской части удельная водность значительно меньше, чем в азиатской.

Вследствие такого неравномерного распределения многие регионы на территории бывшего СССР практически не обеспечены или мало обеспечены водой, что вынуждает их расширять фронт работ по использованию для орошения, коммунально-хозяйственных и производственных нужд подземных вод.

Дальнейшее развитие всех отраслей экономики России и стран СНГ обуславливает необходимость повышения плановости и эффективности использования водных ресурсов, а также глубокого научно-технического обоснования всех проблем водохозяйственного и гидроэнергетического комплексов.

Для успешного развития оросительных и гидроэнергетических систем оказывается уже недостаточным повышение уровня использования существующих водных ресурсов только путем строительства и эксплуатации регулирующих водохранилищ. Становятся необходимыми мероприятия по расширению территориального перераспределения водных ресурсов Волго-Уральского междуречья, Дальнего Востока и других регионов, а также по их охране.

В глобальном масштабе на сегодняшний день уже сложилась угроза эколого-водного и экономико-энергетического кризиса в странах Центральной Азии, где водные ресурсы, подлежащие межгосударственному распределению, сосредоточены в двух главных реках — Амударье и Сырдарье, сток которых составляет 110 км³ в год. Такого количества для развития народного хозяйства стран этого региона уже недостаточно, не говоря о перспективе.

Создалась тупиковая непредсказуемая эколого-экономическая ситуация для Приаральского региона.

Экологические проблемы Центрально-Азиатского региона чрезвычайно велики, продолжают ухудшаться и требуют разрешения в кратчайшие сроки.

Литература

- ¹ Маслов, Б.С. История мелиорации России / Б.С. Маслов, А.В. Колганов и др. М. Т. 1, 3, 2002.
- ² Бородавченко, И.И. и др. Справочник: мелиорация и водное хозяйство. Водное хозяйство. Т.5. М., 1988.
- ³ Соболин, Г.В. и др. Гидрологическая характеристика рек и паспортов водозаборных узлов оросительных систем Кыргызстана. Т.1–12, Бишкек, 1990. — 1991.