

Л. А. Тимофеева, Г. Т. Фрумин

**ТРАНСГРАНИЧНЫЕ
ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Санкт-Петербург
СпецЛит
2017

УДК 556.5:504.4
Т41

А в т о р ы:

Тимофеева Лариса Александровна — доцент кафедры гидрологии суши РГГМУ, кандидат географических наук;

Фрумин Григорий Тевелевич — профессор кафедры экологии и биоресурсов РГГМУ, эксперт рабочей группы по мониторингу, оценке и прикладным исследованиям совместной Российско-Эстонской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных вод, доктор химических наук

Р е ц е н з е н т:

Догановский Аркадий Михайлович — профессор кафедры гидрологии суши гидрологического факультета РГГМУ, доктор географических наук

Тимофеева Л. А., Фрумин Г. Т.

Т41 Трансграничные водные объекты. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-299-00880-7.

Проведен междисциплинарный анализ комплекса проблем и вопросов, связанных с трансграничными водами. Подробно характеризуются трансграничные водные объекты России. Представлен обзор конфликтов в различных частях планеты, связанных с совместным использованием водных ресурсов двумя или более странами. Многие из них делятся десятилетиями, сложны для понимания, с трудом поддаются решению. Рассмотрены причины возникновения дефицита воды — основного конфликтообразующего фактора, методы оценки водного стресса. Изложены принципы международного водного права и водной политики; представлены важнейшие международные конвенции и декларации, регламентирующие действия государств в данной сфере. Показана роль Российской Федерации в области охраны водной среды, а также роль различных международных институциональных организаций в координации и осуществлении различных мероприятий в рассматриваемой области. Проанализирован опыт совместной двусторонней деятельности. Особое внимание уделено вопросам мониторинга состояния водных экосистем и качества трансграничных вод.

Монография может представить интерес для широкого круга читателей, студентов и аспирантов, а также для специалистов, в сферу профессиональных интересов которых входят история водных отношений, гидроэкология, принятие решений, связанных с совместным исследованием трансграничных водных ресурсов, их рациональным использованием и устойчивым управлением ими.

An interdisciplinary analysis of complex problems and issues related to transboundary waters is presented. Transboundary waters of Russia are characterized in detail. An overview of conflicts throughout the world related to joint use of water resources by two or more countries is provided. Many of them last for decades; are difficult to understand and to resolve. Causes of water deficit — the main factor of conflicts — and methods of water stress evaluation are described. Main principles of international water law and water policy and the most important international conventions and declarations, regulating the actions of states in this area, are presented.

Besides, is shown the role of Russia in the field of aquatic environment protection and the role of institutional international organizations in coordination and implementation of various activities in this area. The experiences of joint bilateral Commissions are described. Particular attention is paid to monitoring the status of aquatic ecosystems and the quality of transboundary waters.

The monograph is expected to be of interest to a wide range of readers, students and PhD students, as well as to specialists whose professional interests include the history of water relations, hydroecology, decision-making related to the joint study of transboundary water resources and the rational use and sustainable management of them.

УДК 556.5:504.4

ISBN 978-5-299-00880-7

© ООО «Издательство „СпецЛит“», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. ВОДА, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ДЕФИЦИТ ВОДЫ	7
1.2. Водные ресурсы и водообеспеченность регионов планеты и населения	9
1.3. Некоторые причины дефицита пресной воды	13
1.4. Некоторые пути преодоления водного дефицита	19
Глава 2. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ РОССИИ	22
2.1. Трансграничные водные объекты бассейна Балтийского моря	22
2.1.1. Реки бассейна Ладожского озера (РФ/Финляндия) ...	24
2.1.2. Озерно-речная система Вуокса (РФ/Финляндия) ...	28
2.1.3. Реки, впадающие в Выборгский и Финский заливы Балтийского моря (РФ/Финляндия)	30
2.1.4. Чудское озеро, река Нарва, Нарвское водохранилище (РФ/Эстония)	35
2.1.5. Реки Калининградской области: Неман (Беларусь/Латвия/Литва/Польша/РФ) и Преголя (Польша/Литва/РФ)	39
2.2. Трансграничные реки бассейна Баренцева моря	45
2.2.1. Река Тулома (РФ/Финляндия)	45
2.2.2. Река Пасвик (РФ/Норвегия/Финляндия)	46
2.3. Реки бассейна Белого моря	49
2.3.1. Река Оуланкайоки (РФ/Финляндия)	49
2.3.2. Река Кемь (РФ/Финляндия)	50
2.4. Реки Кавказа: Псоу, Терек, Сулак (РФ/Грузия), Самур (РФ/Азербайджан)	51
2.4.1. Река Псоу (РФ/Грузия)	51
2.4.2. Река Терек (РФ/Грузия)	52
2.4.3. Река Сулак (РФ/Грузия)	53
2.4.4. Река Самур (РФ/Азербайджан)	54
2.5. Реки Иртыш (РФ/Казахстан/Китай/Монголия), Тобол, Ишим (РФ/Казахстан)	55
2.5.1. Река Иртыш (РФ/Казахстан/Китай/Монголия)	55
2.5.2. Река Тобол (РФ/Казахстан)	57
2.5.3. Река Ишим (РФ/Казахстан)	59
2.6. Река Селенга (РФ/Монголия)	61
2.7. Реки Амур, Аргунь (РФ/Китай/Монголия), Уссури, озеро Ханка (РФ/Китай)	62
2.7.1. Река Амур (РФ/Китай/Монголия)	62
2.7.2. Река Аргунь (РФ/Китай/Монголия)	66
2.7.3. Река Уссури (РФ/Китай)	69
2.7.4. Озеро Ханка (РФ/Китай)	69
2.8. Река Туманная (РФ/КНДР/Китай)	71
2.9. Выводы	72

Глава 3. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ КОНФЛИКТЫ	73
3.1. Причины водных конфликтов	73
3.2. Классификации водных конфликтов	77
3.3. Региональные водные конфликты	80
3.3.1. Конфликты на Ближнем Востоке	80
3.3.2. Конфликты на Среднем Востоке	83
3.3.3. Конфликты в Африке	89
3.3.4. Конфликты в Центральной (Средней) Азии	97
3.3.5. Конфликты в Южной Азии	104
3.4. Потенциал водных конфликтов на границах России	111
Глава 4. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ И ОПЫТ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ	115
4.1. Принципы международного водного права	115
4.2. Конвенция по трансграничным водам, Водная рамочная директива и интегрированное управление водными ресурсами	119
4.3. Институциональные модели трансграничного сотрудничества	123
4.4. Российская Федерация и международные отношения в области охраны водной среды	128
4.5. Российский опыт международного сотрудничества в сфере трансграничных водных ресурсов	132
4.5.1. Российско-финляндское сотрудничество	132
4.5.2. Российско-эстонское сотрудничество	135
4.5.3. Российско-монгольское сотрудничество	136
4.5.4. Российско-китайское сотрудничество	138
4.5.5. Российско-казахстанское сотрудничество	142
Заключение	144
Литература	149

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия вопросы, связанные с рациональным использованием водных ресурсов и устойчивым управлением ими, вызывают неизменный интерес специалистов и общественности. Еще больший интерес вызывает совместное использование трансграничных водных ресурсов несколькими странами. История такого взаимодействия насчитывает более 3000 лет. За это время общий запас воды на Земле не изменился, но возникло множество государств и границ. Государственные границы безжалостно делят естественные ландшафтные образования — водосборы — на две или более частей, что зачастую осложняет взаимоотношения между странами-соседями, поскольку ставит их в неравные условия с точки зрения доступности водных ресурсов.

Несмотря на то что проблемы совместного использования водных ресурсов возникли практически одновременно с возникновением института государственности, до сих пор не создан механизм их разрешения. Решить такие проблемы возможно только на основе междисциплинарного подхода, принимая во внимание историю международных отношений, а также отечественное и международное законодательство в данной сфере, учитывая разнообразие факторы, обуславливающие потенциал возникновения и развитие водного конфликта. Есть основания считать трансграничные реки и озера отдельным видом водных объектов, поскольку их исследование требует применения особого подхода — междисциплинарного. Вопросы, связанные с трансграничными водами, становятся предметом изучения и научного сотрудничества все большего числа исследователей.

Трансграничные водные ресурсы стали одним из их главных научных интересов авторов монографии. Опыт в рассматриваемой сфере у авторов различен. Г. Т. Фрумин — доктор химических наук, заведовал лабораторией химии воды и донных отложений Института озероведения РАН и руководил рядом лабораторий, обеспечивающих мониторинг окружающей среды в Северо-Западном регионе. В настоящее время — профессор кафедры экологии и биоресурсов Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ), эксперт рабочей группы по мониторингу, оценке и прикладным исследованиям совместной Российско-Эстонской комиссии по охране и рациональному использованию трансграничных вод. Л. А. Тимофеева — гидролог, кандидат географических наук, доцент кафедры гидрологии суши РГГМУ, большую часть времени и основные усилия посвящает преподаванию, занимается разработкой новых и совершенствованием существующих в РГГМУ учебных курсов.

Предлагаемая читателю монография является результатом двух-летнего сотрудничества соавторов. В ней представлен междисциплинарный анализ некоторых проблем и международных конфликтов, связанных с совместным использованием трансграничных вод, рассмотрены институциональные основы сотрудничества в данной сфере и приведены мнения экспертов о его перспективах.

Содержание предлагаемой монографии позволит российским читателям, не избалованным публикациями о трансграничных водах, лучше понять связанные с ними проблемы и, несомненно, расширит их представление о современном состоянии международного сотрудничества в сфере водопользования и управления водными ресурсами.

Глава 1

ВОДА, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ДЕФИЦИТ ВОДЫ

Вода!... Ты не просто необходима
для жизни, ты и есть сама жизнь...

Антуан де Сент-Экзюпери

1.1. Вода как жизненно важное условие

Вода — колыбель жизни, без нее невозможно существование и развитие растений, животных и человека, его хозяйственная деятельность. Мысль о том, что вода есть первопричина всех вещей, была высказана древнегреческим философом Фалесом еще в начале VI в. до н. э. Благодаря водородной связи вода остается жидкой в широком диапазоне температур, который широко представлен на планете Земля в настоящее время. Уникальные свойства воды, значение для жизни каждого отдельного человека или иного живого существа, для существования городов, стран и всей нашей планеты многократно описаны и проанализированы. В предлагаемой монографии авторы сосредоточились на одном виде вод — трансграничных, которые составляют немалую часть поверхностных и подземных вод суши, являющихся компонентом гидросферы.

Гидросфера — аккумулятор солнечного тепла на Земле, громадная кладовая минеральных и пищевых ресурсов человека. В то же время гидросфера служит естественным аккумулятором большинства загрязняющих веществ, поступающих непосредственно в атмосферу или литосферу. Это обусловлено наличием глобального цикла круговорота воды и ее способностью растворять различные вещества. Вода — универсальный растворитель; она хорошо растворяет как органические, так и неорганические вещества и газы, обеспечивая высокую скорость протекания химических реакций и в то же время — достаточную сложность образующихся комплексных соединений. В результате поверхностные водоемы и водотоки становятся своего рода приемниками и хранилищами вредных и токсичных веществ, поступающих в них с потоками воды с суши.

Вода обеспечивает три важнейшие для человечества функции:

- 1) производство продовольствия;
- 2) производство энергии и промышленной продукции;
- 3) бытовое водопотребление и удовлетворение санитарно-гигиенических потребностей¹ [26].

¹ Помимо транспортных, рекреационных, эстетических и иных функций.

Еще академик В. И. Вернадский, отмечая исключительную роль воды в жизни общества, писал: «Природная вода охватывает и создает всю жизнь человека, едва ли есть какое-нибудь другое природное тело, которое бы до такой степени определяло его общественный уклад, быт, существование» [13].

Вода составляет около 65 % массы человека. Для поддержания водного баланса организма взрослому человеку в среднем необходимо 35—45 мл воды на 1 кг массы тела. При тяжелой физической работе и высокой внешней температуре (в жарком климате, в горячих цехах и т. д.) водные потери организма, а, следовательно, и потребность в воде увеличиваются [96]. В среднем за 70 лет жизни человек потребляет и выделяет около 80 т воды. Без воды человек может прожить 3—5 дней. При потере воды в объеме 20—25 % от массы тела человек погибает.

С незапамятных времен люди предпочитали селиться по берегам рек и озер, которые давали им воду, обеспечивающую пропитание. Как известно, реки, несущие жизнь, всегда были священными: для египтян — это Нил, для индусов — Ганг, для американских индейцев — Амазонка, для европейцев — Рейн и Дунай, а для народов Центральной Азии (ЦА) — Амударья и Сырдарья.

К воде в странах ЦА относились и относятся как к священному дару, ниспосланному Богом. Согласно народным притчам узбеков, даже змея не выпускает свой яд в воду. Среди как узбеков, так и киргизов, казахов, туркмен, таджиков широко бытует поговорка «с одного и того же арыка воду пьем», означающая, что нет и не может быть никаких нерешаемых проблем, ибо все народы региона — ветви одного и того же дерева, все они едины.

Исторически вода была не только предметом различных коллизий, но и объектом изучения, обуславливала развитие фундаментальных наук. Например, необходимость повышения уровня воды и обеспечения ею оросительных систем способствовала развитию тригонометрии, геометрии, геологии и геодезии. Хорошо известны труды мирового значения Абу Рейхана аль-Беруни «Геодезия» и «Геология», Мухаммада ибн Мусы аль-Хорезми «Алгебра и тригонометрия», изобретение Ахмада Фергани — всемирно известный ниломер — уникальный инструмент для измерения уровня воды Нила для нужд Египта. Все перечисленное, в той или иной мере, было создано из-за необходимости рационального использования водных ресурсов [84]. В настоящее время, несмотря на значительные общие запасы воды на Земле, ряд регионов испытывает водный дефицит и, следовательно, такая необходимость стала еще острее.

1.2. Водные ресурсы и водообеспеченность регионов планеты и населения

Общий объем воды на Земном шаре — 1390 млн км³, основная его часть (96,4 %) приходится на моря и океаны. На суше наибольшее количество воды содержат ледники и постоянные снега — около 1,86 % (при этом в горных ледниках — 0,2 %). Около 1,7 % от общего объема гидросферы приходится на подземные воды и примерно 0,02 % — на воды суши (реки, озера, болота, искусственные водоемы). Некоторое количество воды находится в живых организмах биосферы и в атмосфере (рис. 1.1).

Пресная вода составляет лишь 2,64 % общего объема гидросферы. Однако 70 % пресной воды сосредоточено в ледниках и ледниковых покровах, другая часть — в почвенных водах или залегает глубоко под землей. В результате человечеству реально доступно менее 1 % пресной воды, или всего около 0,007 % всей массы воды на планете. Именно этот объем регулярно возобновляется в ходе естественного круговорота воды, т. е. относится к возобновляемым ресурсам, в той или иной мере доступным человечеству [125].

За последние 5000 лет развития цивилизации запасы воды не изменились [30], в то время как население планеты увеличилось в сотни раз, неизмеримо возросли и техногенные запросы на воду. Доступные человечеству ресурсы определяются скоростью их возобновления. Из поверхностных вод суши быстрее всего возобновляются воды рек — за 10—12 сут. Следовательно, наибольшее практическое значение для человечества имеют пресные воды рек, которые и принято считать водными ресурсами. Эксплуатационная часть этих ресурсов составляет лишь около 200 000 км³ — менее 1 % всех запасов пресной воды и лишь 0,01 % всей воды на Земле. И значительная их доля

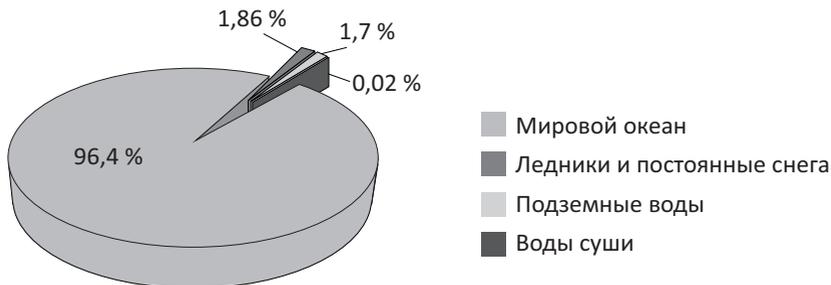


Рис. 1.1. Запасы воды в гидросфере (без водяного пара атмосферы)

размещена вдали от населенных территорий, что еще более обостряет проблемы водопотребления.

Обеспеченность водными ресурсами различных частей планеты не одинакова (табл. 1.1). Всего 10 стран мира обладают более чем 60 % мировых запасов пресной воды. Самая многоводная страна — Бразилия, Россия занимает второе место по объему речного стока в год, далее следуют Канада, Китай, Индонезия, США, Бангладеш, Индия, Венесуэла, Мьянма (табл. 1.2).

Среднегодовое возобновляемые водные ресурсы России составляют 10 % мирового речного стока и оцениваются в 4300 км³/год. В целом по стране обеспеченность водными ресурсами составляет 30 200 м³ на человека в год. Общий объем забора (изъятия)

Таблица 1.1

Возобновляемые водные ресурсы мира

Континент с островами	Сток, км ³	Доля от суммарного стока, %	Площадь, км ²	Население в 2011 г.	Сток на душу населения, тыс. м ³
Европа	3,210	7	10 180 000	830 400 000	3,9
Азия	14,410	31	4 810 000	4 340 000 000	3,3
Африка	4,570	10	30 250 000	922 000 000	5,0
Северная Америка	8,200	17	24 200 000	500 000 000	16,4
Южная Америка	11,760	25	17 820 000	385 742 554	30,5
Австралия (с о. Тасмания)	0,343	1	7 632 000	22 863 024	15,0
Океания	2,040	4	891 000	10 700 000	191,0
Антарктида	2,310	5	13 980 000	1000	—
Вся суша	46 843,000	100	148 763 000	7 011 706 578	6,8

Таблица 1.2

Водные ресурсы и водообеспеченность шести ведущих стран мира

Страна	Ресурсы речного стока, км ³ /год	Водообеспеченность, тыс. м ³ /год на человека
Бразилия	8120	42,2
Россия	4348	28,7
Канада	3420	109,0
Китай	2700	2,1
США	3048	10,6
Индия	2037	1,7

Тимофеева Лариса Александровна
Фрумин Григорий Тевелевич

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Редактор *Васильева Е. С.*
Корректор *Полушкина В. В.*
Верстка *Пугачевой О. В.*

Подписано в печать 05.06.2017. Формат 60 × 88¹/₁₆.
Печ. л. 10,0 + 0,5 печ. л. цв. вкл. Тираж 1000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15.
Тел./факс: (812)495-36-09, 495-36-12
<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано в типографии «L-PRINT»
192007, Санкт-Петербург,
Лиговский пр., 201, лит. А, пом. 3Н