



Экономический и  
Социальный Совет

Distr.  
GENERAL

E/CN.17/1997/9  
4 February 1997  
RUSSIAN  
ORIGINAL: ENGLISH

КОМИССИЯ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ  
Пятая сессия  
7—27 апреля 1997 года

Всеобъемлющая оценка мировых ресурсов пресных вод

Доклад Генерального секретаря

"Всеобъемлющий подход к использованию пресной воды как ограниченного и уязвимого ресурса и включение секторальных планов и программ водопользования в национальную социально-экономическую политику имеют важнейшее значение для дальнейшей деятельности в 90-е годы и последующий период."

"В основе комплексной эксплуатации водных ресурсов лежит понятие о воде как неотъемлемой части экосистемы, одном из видов природных ресурсов и социальном и экономическом благе, характер использования которого определяется его количеством и качеством. В этих целях следует сохранять водные ресурсы, учитывая при этом функционирование водных экосистем и аспект возобновляемости этого ресурса, в целях удовлетворения потребностей человеческой деятельности в воде или приведение этой деятельности в соответствие с имеющимися ресурсами".

Из Повестки дня на XXI век, глава 18, пункты 18.6 и 18.8, принятой на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
РЕЗЮМЕ .....	1—26	5
ВВЕДЕНИЕ .....	27—31	9
I. ЗАПАСЫ МИРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕСНЫХ ВОД, ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ИМИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	32—79	10
A. Обеспеченность водными ресурсами .....	33—37	10
B. Виды водопользования .....	38—41	14
C. Дефицит водных ресурсов .....	42—43	17
D. Антропогенная нагрузка .....	44—58	17
1. Количественные параметры .....	44—45	17
2. Воздействие спроса на водные ресурсы .....	46—50	19
3. Проблемы загрязнения вод .....	51—58	21
E. Проблемы, связанные с водными ресурсами, угрожают здоровью людей .	59—66	24
1. Водоснабжение, санитария и здравоохранение .....	59—64	24
2. Воздействие на здоровье человека других загрязнителей .....	65—66	25
F. Нагрузка на земельные ресурсы .....	67—68	25
G. Масштабы и географическое распределение нагрузки на водные ресурсы в связи с их дефицитом .....	69—71	29
H. Способность решать проблему нехватки водных ресурсов в зависимости от уровня доходов .....	72—73	31
I. Уязвимость в плане обеспечения пресной водой .....	74—79	32
1. Страны с высоким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы .....	75	32
2. Страны с высоким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы .....	76	33
3. Страны с низким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы .....	77—78	33

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
4. Страны с низким доходом высокой нагрузкой на водные ресурсы .....	79	33
<b>II. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ — ПРОГНОЗ НА БЛИЖАЙШИЕ 30 ЛЕТ .....</b>	<b>80—96</b>	<b>33</b>
A. Движущие силы перемен .....	81—83	35
B. Будущие перспективы и проблемы .....	84—96	37
1. Потребности в водных ресурсах для производства продовольствия .....	88—91	39
2. Водоснабжение, санитария и здравоохранение .....	92—93	40
3. Что же произойдет? .....	94—96	40
<b>III. ВЫВОДЫ И ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛИТИКИ .....</b>	<b>97—177</b>	<b>40</b>
A. Элементы водохозяйственной стратегии — общие соображения .....	97—129	40
1. Водохозяйственные мероприятия для увеличения производства продовольствия .....	101—108	41
2. Необходимо резко расширить доступ к питьевой воде и санитарному благоустройству .....	109—112	43
3. Необходимо уменьшить загрязнение водных ресурсов с целью защиты здоровья людей и окружающей среды .....	113—114	43
4. Налицо необходимость сотрудничества в отношении трансграничных вод .....	115—117	44
5. Вода должна рассматриваться в качестве ресурса, имеющего экономическую ценность .....	118—122	44
6. Создание потенциала людских ресурсов и организационного потенциала для решения водохозяйственных проблем .....	123—129	45
7. Надлежащий доступ к надежным данным в настоящее время не обеспечен .....	126—129	46
B. Разработка стратегии .....	130—135	47
C. Выбор подходов по категории стран .....	136—155	48
1. Страны с высоким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы .....	141—142	49

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>	<u>Стр.</u>
2. Страны с высоким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы .....	143—145	49
3. Страны с низким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы .....	146—149	50
4. Страны с низким доходом высокой нагрузкой на водные ресурсы .....	150—155	50
D. Рекомендации о принятии конкретных мер .....	156—177	51

## РЕЗЮМЕ

1. Оценка, содержащаяся в настоящем докладе, свидетельствует о том, что многие как развивающиеся, так и развитые страны в настоящее время нередко проводят недальновидную водохозяйственную политику. Есть немало убедительных доказательств того, что мир сталкивается на местном и региональном уровнях со все более острыми проблемами, связанными с количеством и качеством водных ресурсов, прежде всего в результате непродуманного распределения воды, расточительного использования этого ресурса и недостаточных водохозяйственных мер. Истощение водных ресурсов и ухудшение их качества подрывают одну из ресурсных основ, на которых построено человеческое общество.
2. В текущем столетии рост потребления водных ресурсов в два с лишним раза превысил прирост населения, и ряд регионов уже испытывают хронический дефицит воды. Примерно одна треть населения земного шара проживает в странах, где уже сейчас проявляется среднее или сильное давление на водные ресурсы. К 2025 году уже две трети населения Земли будет жить в условиях напряженного водохозяйственного баланса.
3. Истощение и загрязнение вод являются причиной возникновения серьезных медико-санитарных проблем, сдерживают развитие экономики и сельского хозяйства и наносят вред многим экосистемам. Они могут поставить под угрозу мировые поставки продовольствия и привести к экономическому застою во многих районах мира. В результате этого в некоторых районах и регионах могут возникнуть водохозяйственные кризисы, которые чреваты общемировыми последствиями.
4. Согласно настоящему докладу, в ряде стран население принимает меры с целью сократить водопотребление и снизить уровень загрязнения вод и тем самым уменьшить дефицит водных ресурсов. Однако, чтобы остановить многие опасные тенденции, крайне необходимо принять более энергичные и последовательные меры. В настоящем докладе излагаются варианты политики, цель которых — углубить понимание способов, обеспечивающих достижение устойчивых объемов водопользования при одновременном удовлетворении широкого круга потребностей, включая орошение сельскохозяйственных угодий, промышленное развитие, хозяйственно-бытовое водоснабжение и обеспеченность водными ресурсами для сохранения природных экосистем.
5. Постоянно растет количество регионов мира, где потребности людей превышают обеспеченность местными водными ресурсами, а образовавшийся дефицит воды сдерживает развитие, особенно бедных стран. В основном из-за бедности по меньшей мере одна пятая часть всех людей не имеет доступа к доброкачественной питьевой воде, а больше половины человечества лишена необходимых санитарных удобств. Постоянно, по оценкам, 50 процентов населения развивающихся стран страдает от передаваемых через воду и продукты питания болезней, которые вызываются, либо непосредственно возбудителями, либо опосредованно организмами-переносчиками, которые размножаются в воде и пище.
6. Потребление воды настолько высоко, что сток ряда крупных рек уменьшается вниз по течению, в результате этого водопользователи вниз по их течению испытывают дефицит водных ресурсов, и страдают экосистемы как самих рек, так и прилегающих береговых районов. Многие источники подземных вод, известные под названием подземные воды, истощаются быстрее, чем природа способна их восполнить.
7. Растет количество рек, озер и водоносных пластов Земли, которые подвергаются сильному загрязнению отходами хозяйственно-бытовой, промышленной и сельскохозяйственной деятельности. Загрязнение не только ухудшает качество питьевой воды, значительная часть загрязнителей попадает в Мировой океан, угрожая морской флоре и фауне. Будущее состояние океанов во многом зависит от того, как используются и охраняются пресноводные экосистемы.

8. Повышенный забор воды и сильные нагрузки по загрязнениям уже нанесли серьезный вред целому ряду экосистем. Это повлекло многие пагубные последствия для здоровья людей, которые потребляют в пищу продукты, полученные из загрязненных экосистем. Во многих регионах мира отмечаются нарушение репродуктивной функции у многих видов диких животных и их гибель, особенно на высоких звеньях пищевой цепи. Кроме того, увеличение потребностей людей приведет к дальнейшему усилению давления на экосистемы. Поскольку для удовлетворения потребностей людей расходуется все больше воды, возникает настоятельная необходимость в мерах по поддержанию необходимого гидрологического режима болот, озер, рек и береговых районов, чтобы обеспечить нормальное функционирование экосистем.

9. Однако следует отметить, что есть основания и для оптимизма. В ряде стран произошло существенное улучшение качества вод, особенно там, где под усилившимся давлением общественного мнения правительства и промышленность приняли необходимые водоохранные меры. Многие развитые страны начали направлять на очистку значительную часть хозяйственно-бытовых стоков, а некоторые отрасли промышленности этих стран сократили сброс многих токсичных веществ. В результате этих мер улучшилась физиология некоторых видов диких животных и уменьшилась угроза для здоровья людей.

10. Некоторые страны также резко сократили потребление воды, необходимой для орошения и удовлетворения промышленных и хозяйственно-бытовых нужд, использовав более эффективные водохозяйственные системы и совершенные технологии. Эти меры были приняты в связи с дефицитом и повышением стоимости воды. Совершенствование систем орошения приводит к сокращению потерь от фильтрации и заболачиваемости, что препятствует распространению таких трансмиссивных болезней как малярия и шистосомоз.

11. Однако в целом, эти успехи не смогли остановить ни общую тенденцию в сторону увеличения дефицита водных ресурсов, ни резкое ухудшение качества воды. Ряд исследований, проведенных учреждениями Организации Объединенных Наций, свидетельствует о том, что у многих стран нет возможностей для проведения всеобъемлющей оценки водных ресурсов, которая охватывала бы не только оценку запасов и качества вод, но и также оценку других факторов, например, составление демографических прогнозов и прогнозов промышленного развития. Чтобы эффективнее решать проблемы, связанные с нынешними и будущими нагрузками на водные ресурсы, странам необходимо укреплять соответствующий потенциал.

12. Отмечается действие ряда факторов, которые могут усугубить остроту связанных с водными ресурсами проблем, если не будут приняты необходимые меры. К этим факторам относится численность населения Земли, которое в настоящее время насчитывает 5,7 миллиардов человек и которое к 2025 году должно увеличиться до 8,3 миллиардов. Значительная часть этого прироста придется на быстро растущие городские районы развивающихся стран, многие из которых уже испытывают серьезный дефицит воды.

13. Другим важным фактором станет увеличение потребления продовольствия и промышленных товаров, в производстве которых используется вода. На орошение уже приходится 70 процентов воды, забираемой из озер, рек и источников подземных вод, и в дальнейшем будет расти необходимость в увеличении использования воды для производства продовольствия в связи с ростом населения. Все большему количеству стран, испытывающих дефицит водных ресурсов, придется отдавать предпочтение использованию воды для производства продовольствия перед другими видами водопользования. Не исключено, что они предпочтут использовать ограниченные водные ресурсы с большей выгодой для производства товаров на экспорт и на полученную от этого выручку импортировать продовольствие, а не пытаться увеличить отечественное производство продовольствия. Страны также сталкиваются с растущими потребностями в водных ресурсах для обеспечения промышленного развития, гидроэнергетики, судоходства, организации отдыха населения, а также для удовлетворения бытовых

нужд. Если развитие не будет увязываться с ограниченными запасами водных ресурсов, возможно образование их дефицита, который будет сдерживать экономическое развитие.

14. Загрязнение вод будет по-прежнему увеличиваться, если не будет прилагаться больше усилий для его предупреждения, очистки различных стоков, а также усилий для внедрения более чистых и водосберегающих форм промышленного производства. Это означает использование менее токсичных веществ и уменьшение сбросов в окружающую среду потенциально вредных материалов, которые используются в промышленности, сельском хозяйстве и быту.

15. В связи с ростом конкуренции между различными водопотребителями за этот дефицитный ресурс вода все чаще рассматривается в качестве экономического блага и коммерческого сырья. Одновременно с ростом потребностей людей будет возрастать и цена воды и, видимо, продовольствия, а это ложится более тяжелым бременем на беднейшие слои населения мира. В планах экономистов нередко игнорируется учет водных ресурсов, которые потребуются миру в 2025 году для определенных форм развития, особенно для производства продовольствия.

16. Странам, нередко сотрудничающим в составе региональных групп и с международными организациями, такими как Организация Объединенных Наций, следует разработать широкий ряд водохозяйственных стратегий, основанных на последних имеющихся данных. Необходимо более эффективно использовать водные ресурсы, снижать уровень загрязнения, обеспечивать людям доступ к качественной питьевой воде и нормальным санитарным условиям и сотрудничать в создании системы торговли, в рамках которой страны, не обладающие достаточными запасами воды для собственного производства продовольствия, могли бы иметь доступ к продовольствию, произведенному в хорошо обеспеченных водой регионах. Необходимы совместные действия на местном, национальном и международном уровнях. В частности следует включать водохозяйственные проблемы в экономические анализы, что должно изменить системы водопотребления и сократить спрос на воду. Борьба с бедностью будет непосредственно зависеть от эффективности водохозяйственной политики.

17. Примерно 300 крупных речных бассейнов и многие водоносные пласты пересекают государственные границы. Для бассейновых стран крайне важно определить пути сотрудничества в развитии и рациональном использовании этих трансграничных водных ресурсов, чтобы извлекать максимальную взаимную выгоду от их использования.

18. Есть немало технологий для сокращения водопотребления. В некоторых странах сточные воды уже проходят очистку и используются для орошения. Ряд отраслей промышленности разработали или внедрили водохозяйственные методы и технологии, которые позволяют значительно сократить водопотребление. Орошение становится намного эффективнее, если вода доставляется непосредственно к растениям и если оно планируется и проводится с таким расчетом, чтобы не допускать заболачиваемости и засоления почв. Переход на менее влаголюбивые культуры наряду с севооборотом и изменением сроков вегетационного периода также могут существенно сократить водопотребление.

19. Обеспеченность водными ресурсами и их качество имеют самое непосредственное отношение к таким видам деятельности как лесоводство, фермерство, развитие городов и промышленная стратегия. Чтобы обеспечить более устойчивое использование водных ресурсов, планировщикам всех уровней необходимо глубже вникнуть в водохозяйственные проблемы и поставить их в центр своих планов развития. Дальновидное регулирование как количества, так и качества водных ресурсов должно стать главной составной частью медико-санитарной, экономической и социальной политики.

20. К водохозяйственной деятельности должен применяться комплексный подход, который учитывает широкий ряд экологических, экономических и социальных факторов и потребностей. Процесс принятия решений должен проходить при широком участии общественности и всех слоев общества. В

развивающихся странах, где на женщин ложится основная обязанность обеспечивать водой домашние хозяйства для удовлетворения их хозяйственно-питьевых потребностей, участие женщин в процессе принятия решений на всех уровнях имеет особо важное значение.

21. При принятии решений, касающихся водохозяйственной деятельности, важно обеспечивать общее планирование и координацию; целесообразно также передавать максимально возможную ответственность соответствующим нижним уровням. Это помогает обеспечить участие более широкого круга людей, кровно заинтересованных в успехе водохозяйственных проектов.

22. Воду, используемую для целей развития, следует рассматривать как природный капитал, как экономическое благо, а рынок может помочь решить вопрос, где ее следует использовать наиболее оптимально для образования богатства. Важно, чтобы системы эксплуатации водных ресурсов не приводили к усилению бедности.

23. Поскольку период планирования, проектирования и строительство крупных водохозяйственных объектов занимает много времени, очень важно, чтобы принимающие решения лица начинали планирование, основываясь на наиболее полной информации. Не будет преувеличением сказать, что разработку планов и проектов водохозяйственных объектов, предназначенных для удовлетворения социально-экономических потребностей в 2025 году, нужно начинать уже в ближайшие несколько лет. При планировании и проектировании новых объектов важно не допускать прошлых ошибок, которые приводили к излишнему потреблению воды и ухудшению ее качества.

24. Перед миром стоят многие проблемы, связанные с использованием окружающей среды в качестве источника природных ресурсов и местом удаления отходов. Проблему обеспечения водой следует рассматривать как одну из важнейших проблем, с которыми сталкивается человечество. Ее значение также велико, как и значение проблем атмосферных изменений, обезлесения, охраны биоразнообразия и опустынивания, которые тесным образом связаны с рациональным использованием водных ресурсов. Для ликвидации многих негативных тенденций потребуются годы, вот почему необходимо немедленно начинать действовать, чтобы повернуть их вспять.

25. Все люди нуждаются в доступе к достаточному количеству чистой воды для удовлетворения таких естественных потребностей как утоление жажды, санитария и гигиена. В свою очередь водопользователи должны ответственно относиться к рациональному использованию водных ресурсов и сохранению их качества.

26. Необходимо следить и сообщать о прогрессе, достигнутом в решении водохозяйственных проблем. К критериям, с помощью которых оценивается эффективность водохозяйственной деятельности, относятся:

а) здоровье людей, которое непосредственно зависит от распространения трансмиссивных и передающихся через воду болезней, водоснабжения и санитарных условий;

б) состояние окружающей среды, которое прямо зависит от систем водопользования и сбросов загрязнителей;

в) производство продовольствия, от которого непосредственно зависит проблема питания, и обеспеченность дешевой водой.



## ВВЕДЕНИЕ

27. Растет количество регионов, которые сталкиваются с растущим дефицитом водных ресурсов, поскольку все больше людей загрязняют и потребляют больше воды для различных целей, а, ведь, вода хотя и является возобновляемым ресурсом, ее запасы ограничены. Таким образом они страдают от нехватки воды, вызванной неумением соизмерять свои потребности и объемы воды, которые регулярно поступают в виде дождей и снега.

28. Озабоченность по поводу глобальных последствий, вызванных водохозяйственными проблемами, была высказана еще на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде, состоявшейся в 1972 году в Сокгольме. Этот вопрос оказался в центре внимания ряда совещаний, в частности, Конференции Организации Объединенных Наций по водным ресурсам (Мар-дель-Плата, Аргентина, 1977 год), глобальных консультаций по теме "Безопасная вода и санитария в 90-е годы" (Дели, Индия, 1990 год), Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (Дублин, Ирландия) и Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия), которые состоялись в 1992 году. После них эта озабоченность с новой силой прозвучала на Конференции на уровне министров по вопросам снабжения питьевой водой и санитарии окружающей среды, состоявшейся в Нордвейке, Нидерланды, в 1994 году. Совсем недавно Комитет по природным ресурсам с тревогой отметил, что примерно 80 стран, в которых проживает 40 процентов населения мира, уже испытывают серьезную нехватку воды и что во многих случаях нехватка водных ресурсов стала фактором, сдерживающим социально-экономическое развитие. Он далее отметил, что постоянно растущее загрязнение водных ресурсов стало крупной проблемой во всем мире, в том числе в прибрежных зонах. В 1994 году на своей второй сессии Комиссия по устойчивому развитию Организации Объединенных Наций отметила, что многие страны сталкиваются с кризисом в области водных ресурсов, который выражается в стремительном ухудшении качества воды, серьезной нехватке водных ресурсов и сокращении объема ресурсов пресной воды, что оказывает отрицательное воздействие на здоровье людей, состояние экосистем и экономическое развитие.

29. Комиссия по устойчивому развитию попросила представить ей настоящую всеобъемлющую оценку мировых запасов пресных вод на ее пятой сессии и Генеральной Ассамблее на ее специальной сессии в 1997 году. Настоящая оценка была подготовлена рядом организаций системы Организации Объединенных Наций, Департаментом по координации политики и устойчивому развитию Секретариата Организации Объединенных Наций, Департаментом по поддержке развития и управленческому обеспечению Секретариата Организации Объединенных Наций, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Организации Объединенных Наций (ФАО), Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Программой по окружающей среде Организации Объединенных Наций (ЮНЕП), Организации Объединенных Наций в области образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Всемирным банком, Всемирной организацией здравоохранения и Всемирной метеорологической организацией в сотрудничестве со Стокгольмским природоохранным институтом и с учетом рекомендаций экспертов по многим вопросам. За поддержку, оказанную этому проекту правительствами Швеции, Норвегии, Дании, Нидерландов и Канады, им выражается искренняя благодарность.

30. Рекомендации, содержащиеся в настоящем докладе, были разработаны с учетом докладов предыдущих конференций, особенно доклада конференции по вопросам водных ресурсов в Дублине и статьи 18 Повестки дня на XXI век (A/CONF.151/PC/112, приложение II)<sup>1/</sup>. Была также проанализирована более поздняя информация, в частности данные о водообеспеченности и водопользовании.

31. Настоящая оценка дает общий обзор главных проблем, связанных с количеством и качеством водных ресурсов, с целью помочь людям понять, что необходимо срочно заняться решением этих проблем, если человечество не хочет, чтобы эти проблемы обострились еще больше. При всех ее

ограничениях содержащаяся в ней информация закладывает основу для более глубокого понимания проблем, которые стоят перед различными регионами мира, а также понимания характера и масштабов последствий для мира, если эти проблемы не будут решаться.

## I. ЗАПАСЫ МИРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕСНЫХ ВОД, ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ИМИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

32. Пресная вода является одним из важнейших элементов, без которых невозможна жизнь людей, экономический рост и развитие. Она незаменима для удовлетворения питьевых потребностей, гигиены, производства продовольствия, рыболовства и рыбоводства, промышленности, гидроэнергетики, судоходства, отдыха и многих других видов деятельности. Не менее важную роль вода играет в нормальном функционировании природного комплекса, на котором строится человеческое общество.

### A. Водообеспеченность

33. В представлении многих людей Земля выглядит некой голубой планетой, на 70 процентов покрытой водой. В действительности 97,5 процентов всех запасов вод Земли приходится на соленые воды и лишь 2,5 процента на пресные воды. Примерно 70 процентов этих пресных вод состоит из ледников, покрывающих Антарктиду и Гренландию, а остальная их часть содержится в виде влаги в почве или залегает глубоко под землей в водоносных горизонтах и недоступна для использования человеком. Таким образом, человек может прямо использовать для своих нужд менее одного процента всех запасов пресных вод или примерно 0,007 процента всех вод Земли. Речь идет о воде озер, рек, водохранилищ и неглубоко залегающих подземных источниках, эксплуатация которых экономически обоснована. Лишь запасы этих вод регулярно возобновляются за счет дождей и снега, и следовательно, обеспеченность только ими носит устойчивый характер.

34. Значительная часть 110 000 кубических километров осадков, которые ежегодно выпадают на континентах, испаряется обратно в атмосферу или усваивается растениями. Примерно 42 700 кубических километров воды, выпадающих в виде осадков, пополняют сток рек мира. (Это, грубо говоря, равно объему воды, сосредоточенному в некоторых озерных системах мира вместе взятых: озере Байкал в Российской Федерации, озерах Таньганика и Виктория в Африке вместе взятых.) Если разделить общий мировой речной сток на численность населения Земли в 1995 году, то в среднем на одного человека придется 7300 кубических метров воды в год. В связи с ростом населения мира этот показатель уменьшился на 37 процентов по сравнению с 1970 годом.

35. Ресурсы пресных вод распределены крайне неравномерно: с одной стороны есть пустыни, где осадки почти не выпадают, а, с другой стороны — регионы с очень влажным климатом, где за год может выпадать несколько метров осадков. Основная часть этого стока приходится на несколько рек: Амазонка переносит 16 процентов всего мирового стока, а в бассейне реки Конго-Заир сосредоточена одна треть всего речного стока Африки. На засушливые и полусушливые зоны мира, которые занимают 40 процентов суши, приходится всего лишь 2 процента мирового стока.

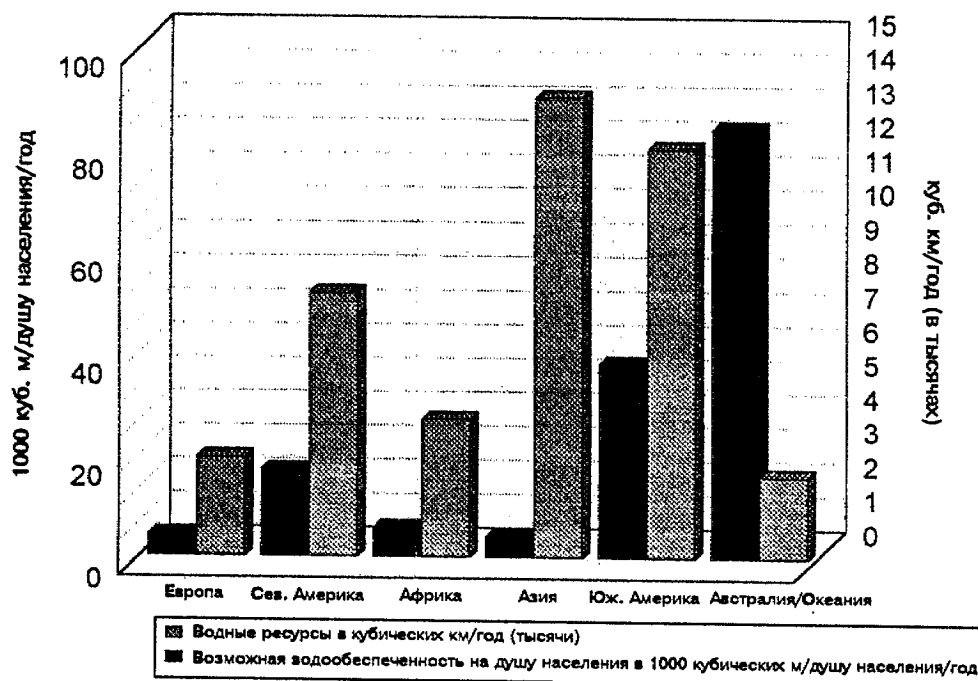
36. Даже в тех районах мира, где протекают крупные реки, могут отмечаться значительные колебания водообеспеченности в зависимости от сезона и географического распределения водных ресурсов. Большая часть годового стока может поступать в виде наводнений, происходящих в результате резкого притока талых или ливневых вод, и, если эти воды не аккумулируются в водохранилищах, они стекают в Мировой океан, иногда вызывая сезонные наводнения. В последующие сезоны эти же районы могут страдать от засухи. Другим важным фактором водообеспеченности является скорость эвапотранспирации, т.е. суммарного испарения влаги из почвы и с водной поверхности в атмосферу и ее транспирации растениями. Так, Швеция и Ботсвана получают примерно одинаковое количество осадков ежегодно, однако Швеция находится в зоне влажного климата, а Ботсвана — в зоне сухого климата, и



**Рис. 1.** Вода выполняет много сложных функций в антропогенной деятельности и природных системах. Таким образом в комплексном подходе к водопользованию должны учитываться многие разнообразные аспекты. В настоящей оценке описывается взаимодействие человека в увязке с экономическими, социальными и экологическими факторами. В ней делается попытка показать, как эти системы взаимодействуют между собой через различные глобальные связи, такие, например, как взаимовлияние культур, экологические воздействия, интернационализация управления и торговля, и продемонстрировать, что социально-экологическая система является сложным механизмом, состоящим из многих подсистем, которые связаны между собой и внутри себя многими связями.



**Рис. 2.** В зонах, малообеспеченных природными водными ресурсами количество схем развития, которые можно использовать, опираясь на обеспеченность водными ресурсами, ограничено, особенно в сельском хозяйстве.



**Рис. 3.** Среднегодовой сток. Между континентами отмечаются резкие различия в запасах пресных вод. Объем воды, потенциально приходящийся на одного человека, определяется численностью населения. Хотя Азия располагает самым большим речным стоком, здесь проживают миллиарды людей, а поэтому удельная водообеспеченность на этом континенте самая низкая из всех континентов. В Австралии/Океании, несмотря на тот факт, что значительная часть континента находится в аридных зонах, низкая плотность населения и большое количество осадков, выпадающих в некоторых районах страны и на островах Тихого океана, обуславливают высокую величину стока в расчете на одного человека.

поэтому значительная часть ее вод испаряется под воздействием солнечного излучения. Еще один важный фактор заключается в том, что значительная часть мирового поверхностного стока формируется в районах, удаленных от населенных пунктов, а транспортировка воды на большие расстояния стоит очень дорого.

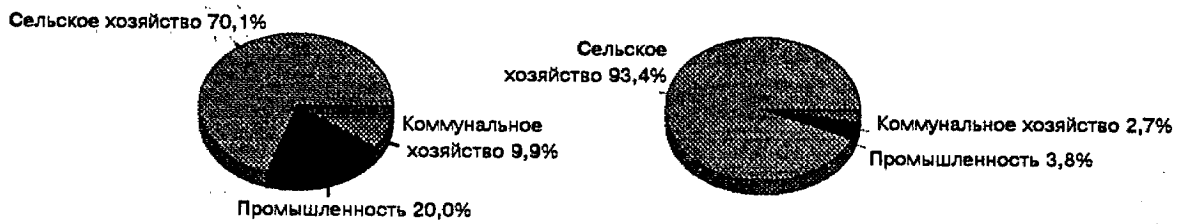
37. По оценкам экспертов, доступные запасы пресных вод составляют примерно 9000 кубических километров в год. К ним следует добавить еще 3500 кубических километров воды, задержанных платинами и накопленных в водохранилищах. Стоимость освоения остальной части водных ресурсов для нужд людей постоянно возрастает в силу топографических факторов, расстояния и экологических воздействий. В настоящее время человечество использует примерно половину из 12 500 кубических километров природных вод. Если учитывать прогнозы, согласно которым в ближайшие 50 лет численность населения увеличится на 50 процентов одновременно с увеличением спроса на воду в результате экономического роста и изменения образа жизни, то не приходится говорить об увеличении потребления. Необходимо также обеспечить достаточную водность рек для сохранения здоровых экосистем, в том числе в интересах рыбного хозяйства. Отдых, судоходство и гидроэнергетика также требуют достаточных объемов воды. Анализ мирового водохозяйственного баланса на уровне стран свидетельствует, что одни страны по-прежнему имеют высокую водообеспеченность в расчете на одного человека, в то время как другие уже сталкиваются с серьезными трудностями. Перспективное увеличение спроса на воду в результате роста населения и увеличения объемов экономической деятельности неизбежно должны повлиять на объем доступных водных ресурсов.

#### В. Виды водопользования

38. Некоторые виды антропогенной деятельности приводят к изменению водного баланса в различных районах мира. К таким видам деятельности относятся сооружение плотин и каналов, осушение болот, а также уничтожение лесов и других видов растительного покрова. Деревья и другие растения меняют количество осадков, потребляют воду и испаряют влагу в атмосферу, что может приводить к выпадению повышенного количества осадков.

39. Вмешательство человека в гидрологический цикл происходит на многих уровнях. Мы используем поверхностные подземные воды. Загрязняются не только поверхностные и подземные воды, меняется также и химический состав атмосферных вод. Загрязнения, поступающие из многочисленных источников, включая автомобили, жилые дома, учреждения и промышленные предприятия, а также химикаты и стоки животноводческих хозяйств образуют загрязненные стоки, часть которых просачивается в подземные воды. Изменение ландшафта пагубно влияет на поверхностный сток и качество как поверхностных, так и подземных вод.

40. Часть воды, забираемой из рек, водных источников, озер, водохранилищ или водных пластов, потребляется и безвозвратно изымается из природного гидрологического цикла. К такому водопотреблению относится вода, которая идет на воспроизводство тканей растений или испаряется в атмосферу в процессе эвапотранспирации. При этом имеется в виду также вода, которая испаряется с поверхности суши или водоемов, и некоторая невосполняемая часть водных ресурсов, идущая на удовлетворение промышленных или коммунальных нужд. Основной объем забора и потребления воды приходится на сельское хозяйство, промышленность и хозяйственно-бытовой сектор. Наибольший объем водных ресурсов, используемых для целей промышленного производства и городского водоснабжения, впоследствии возвращается в озера и реки и другие водотоки, причем нередко более низкого качества. Вода, идущая на орошение, частично потребляется в процессе сельскохозяйственного производства, а частично требуется для вымывания солей из почв. Однако в большинстве случаев орошение является неэффективным и порядка 60 процентов объема забора воды возвращается в бассейны рек и подземные воды.



**Рис. 4.** Нынешний объем забора и потребления воды с разбивкой по секторам.



**Рис. 5.** В рамках гидрологического цикла под воздействием солнца происходит постоянное испарение в атмосферу воды, которая частично возвращается на землю в виде дождя и снега. Одна часть этих осадков снова быстро испаряется в атмосферу. Другая часть просачивается в озера и реки, откуда начинает свое путешествие к морю. Еще одна часть просачивается в почву и становится почвенной влагой или подземной водой. В естественных условиях подземные воды вновь постепенно поднимаются на поверхность до уровня поверхностных вод и становятся основным источником, обеспечивающим устойчивый гидрологический режим. Растения содержат в своих тканях некоторое количество почвенной влаги и подземных вод, испаряя в атмосферу в процессе транспирации.



41. Помимо хозяйственно-бытового и коммунального водопользования вода требуется для полива сельскохозяйственных культур, производства электроэнергии и промышленного производства. Судоходство и отдых также требуют обеспечения надлежащей водности рек и поддержания уровня воды в озерах и водохранилищах. Сохранение водных ресурсов для нормального функционирования экосистем рассматривается порой как второстепенная задача по сравнению с удовлетворением потребностей человека в воде в полном объеме. В последние годы, однако, сформировалось понимание необходимости поддержания надлежащего состояния экосистем не только в силу этических соображений, но и с учетом тех самых практических выгод, которые получает человек и которые иногда называют функциями экосистем. К ним относятся производство продовольствия, снижение риска наводнений и очистка от вредных загрязнителей. Большой прогресс был достигнут в осознании потребностей водных экосистем в пресной воде. Эти потребности в водных ресурсах получают признание в качестве законных и заставляют некоторые директивные органы уделять первостепенное внимание этим "экологическим" проблемам наряду с проблемами использования водных ресурсов в экономической деятельности.

### C. Дефицит водных ресурсов

Дефицит водных ресурсов возникает в тех случаях, когда объем забора воды из озер, рек или водных пластов настолько велик, что водных ресурсов уже не хватает для удовлетворения всех потребностей человека или экосистемы, что еще больше обостряет конкуренцию между потенциальными водопользователями. Вероятность возникновения дефицита водных ресурсов выше в регионах с изначально низким уровнем водообеспеченности в расчете на душу населения и с высокими темпами роста численности населения. Проблема еще больше обостряется при повышении спроса на воду в расчете на душу населения в результате изменения систем водопотребления.

42. В течение нынешнего столетия значительно возрос общий объем забора воды для удовлетворения различных потребностей. В период с 1900 по 1995 годы объем забора воды возрос в шесть с лишним раз, что в два с лишним раза превысило темпы роста численности населения. Такое быстрое повышение спроса на водные ресурсы объясняется увеличением расходов воды на орошение с целью обеспечения продовольственной безопасности, водоснабжение промышленного производства, а также ростом потребления воды в расчете на душу населения для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд.

43. Увеличение спроса на водные ресурсы создает критическое положение во многих районах мира, даже в некоторых влажных районах, где повышение водопотребления и загрязнение приводят к чрезмерному использованию местных ресурсов. В настоящее время уже около 460 млн. человек, т. е. более 8 процентов населения мира, живут в странах, настолько интенсивно эксплуатирующих свои водные ресурсы, что их можно отнести к категории стран с напряженными водохозяйственными балансами. Еще одна четверть населения мира живет в странах, где объем водопользования настолько велик, что там может создаться серьезное давление на водные ресурсы.

### D. Антропогенная нагрузка

#### 1. Количественные параметры

44. На долю орошаемого земледелия приходится порядка 70 процентов объема забора воды, а в засушливых тропических районах эта цифра достигает 90 процентов. Сельское хозяйство является, бесспорно, самым крупным потребителем водных ресурсов, на его долю приходится 87 процентов общего объема потребления. Традиционно продовольственные культуры выращиваются в основном в районах неполивного земледелия. При этом расчет делается на естественную почвенную влагу, однако по мере увеличения спроса на продовольствие все более широкое распространение получает орошение

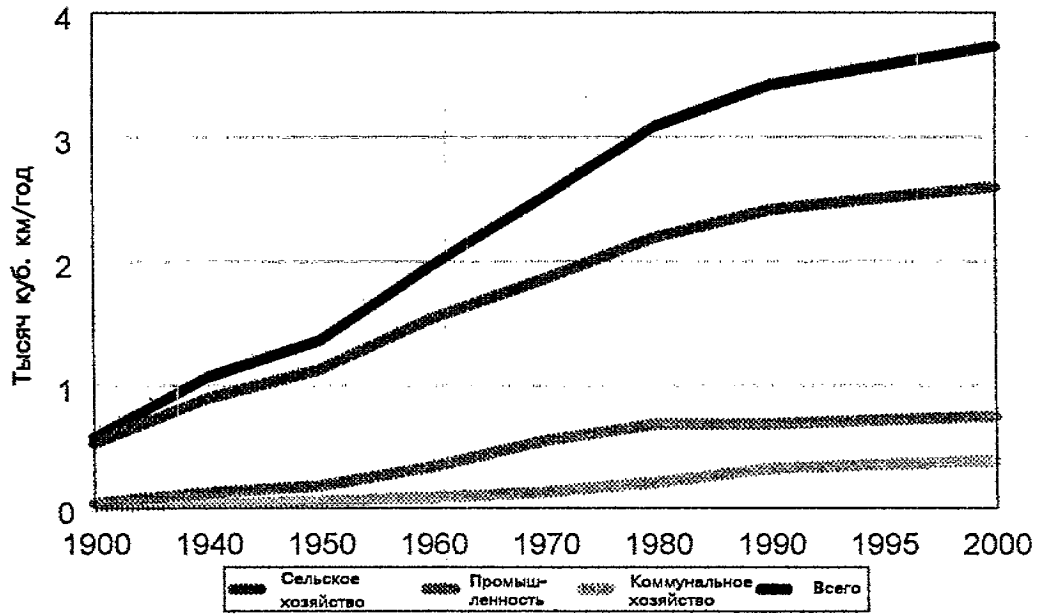


Рис. 6. Общий объем забора воды с разбивкой по секторам, 1940—2000 годы.

с использованием вод озер, рек и водоносных пластов. Орошаемое земледелие дает почти 40 процентов мирового производства продовольствия всего с 17 процентов возделываемых земель. Резкое увеличение объема производства продуктов питания в последние десятилетия, включая "зеленую революцию", требует высокоурожайных сортов в сочетании с использованием удобрений и борьбой с сельскохозяйственными вредителями, а для получения высоких урожаев необходимы достаточные и своевременные поливы. С 1960 года забор воды для орошения увеличился более чем на 60 процентов.

45. До конца 70-х годов темпы увеличения площади орошаемых земель опережали темпы роста численности населения. Впоследствии площадь орошаемых земель увеличивалась медленнее, чем росло население, в связи с ограниченностью дополнительных площадей, пригодных для орошения, растущей нехваткой водных ресурсов и потерей части орошаемых площадей в результате деградации почв, включая их засоление. Однако благодаря повышению производительности рост общего объема сельскохозяйственной продукции по-прежнему опережал рост численности населения. В настоящее время каждый человек может быть обеспечен продовольствием в достаточном объеме, но, согласно оценкам, 840 млн. человек лишены надлежащего доступа к продовольствию и не имеют возможности вести полноценную трудовую жизнь, поскольку не могут позволить себе купить достаточно продовольствия. По мере увеличения числа нуждающихся в продовольствии людей все труднее будет производить продукцию в достаточном объеме по доступным для них ценам. Во многих регионах, в частности в засушливых и полузасушливых, забор воды для орошения в дальнейшем будет осуществляться во все более ограниченном объеме при все возрастающих затратах.

## 2. Воздействие спроса на водные ресурсы

46. В некоторых районах объем забора воды настолько велик, что это пагубно сказывается на стоке рек по мере их движения вниз по течению, а площадь зеркала некоторых озер сокращается.

47. Водные пласты обеспечивают водой треть населения мира, представляя собой основной или единственный источник воды для жителей сельской местности во многих районах мира, а также все чаще служат основным источником воды для орошения. В ряде регионов подземные источники эксплуатируются с перегрузкой, причем темпы отбора воды превышают возможности природы возобновлять прежние запасы. В предстоящие тридцать лет масштабы чрезмерного использования подземных вод могут возрасти. В некоторых районах в результате чрезмерного отбора подземных вод их уровень понизился на десятки метров, делая все более затруднительным и дорогостоящим обеспечение непрерывного доступа людей к воде. В ряде регионов в связи с истощением водных ресурсов началось использование источников подземных вод более низкого качества, содержащих в ряде случаев природные загрязнители. Чрезмерное использование подземных вод может оказать серьезное воздействие на базовый гидрологический режим рек, особенно в засушливые периоды, что имеет жизненно важное значение для водных экосистем.

48. Многие водоносные пласты регулярно пополняются за счет выпадения дождей и таяния снегов. Однако некоторые подземные водоемы, образовавшиеся в других климатических условиях, нередко тысячи лет назад, называют доисторическими водоносными пластами, и при их использовании будут пополняться в естественных условиях в лучшем случае в течение очень длительного времени.

49. В ряде случаев в результате истощения подземных вод земля, покрывающая водоносные слои, оседает. Просадка грунта, вызванная большим забором воды, зарегистрирована во многих странах, в том числе Мексике, Соединенных Штатах, Японии, Китае и Таиланде, где оседание земли составляет от 1 до 10 м.

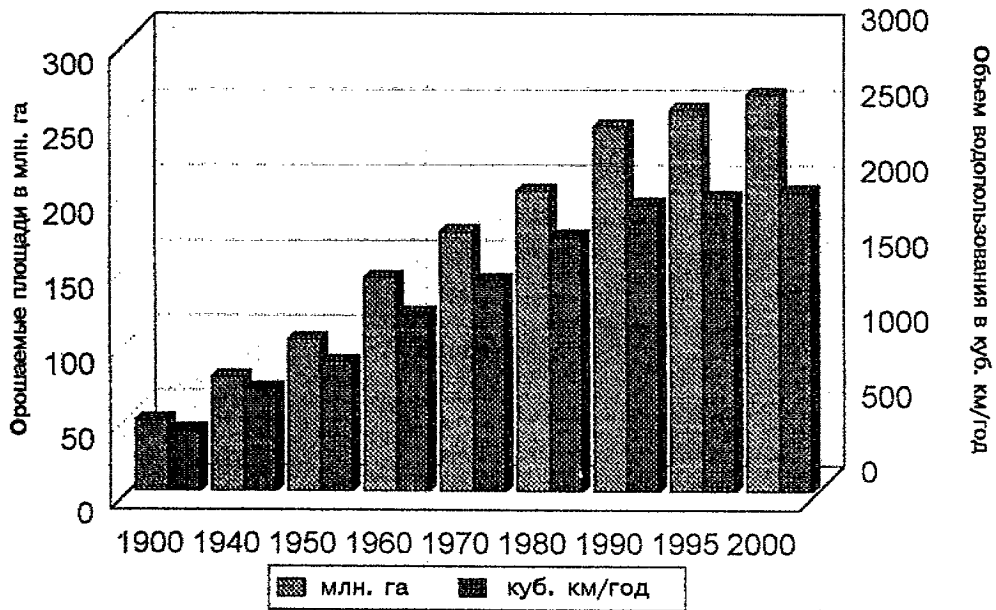


Рис. 7. Темные столбцы показывают объем водопотребления, а светлые — площадь орошаемых земель.

### Аральское море

В 1960 году Аральское море было четвертым по величине внутренним водоемом в мире. К настоящему времени его площадь уменьшилась более чем вдвое по сравнению с первоначальным размером, так как практически полностью прекратился приток воды из рек Аму-Дарья и Сыр-Дарья в результате большого забора воды на цели орошения. Высыхание Арала привело к упадку рыболовства, уничтожению и разрушению его экосистем и дельт, выдуванию токсичных для человека и губительных для сельскохозяйственных культур солей из обнажившегося морского дна и экономическому спаду. Непродуманное использование водных ресурсов на цели, не связанные с сельским хозяйством, неэффективная ирригационная практика, чрезмерное использование химикатов для выращивания хлопка и риса, а также отсутствие надлежащих дренажных систем привели к широкомасштабному заболачиванию и засолению, вызывая загрязнение стоков подземных вод и дренажных вод в реки и море. Загрязнение воды городскими и промышленными отходами еще более обостряет эти проблемы. С целью стабилизации состояния окружающей среды и восстановления экономики бассейна Аральского моря правительства пяти независимых прибрежных государств приступили к реализации широкой комплексной программы, направленной на развитие сотрудничества и выработку политики устойчивого регионального развития, а также создания основы макроэкономической и секторальной политики отдельных государств для достижения устойчивого освоения земельных, водных и других природных ресурсов.

50. Чрезмерное использование водоносных пластов, залегающих поблизости от морского побережья, ведет к вторжению морской воды, которая загрязняет пресную воду солью. Малые острова составляют особую категорию, поскольку для многих из них пресная вода является уязвимым источником. Чрезмерный забор пресной воды ведет к вторжению соленой воды. Жители некоторых малых островов вынуждены прибегать к дорогостоящим альтернативам, включая опреснение воды и завоз ее танкерами.

### 3. Проблемы загрязнения вод

51. В течение тысячелетий люди использовали воду как удобную среду для сброса отходов. Существует множество источников загрязнения, к которым относятся неочищенные сточные воды, химические стоки, утечка и разливы нефти, сброс отходов в заброшенные шахты и колодцы и химические удобрения, которые вымываются с сельскохозяйственных угодий или просачиваются вглубь. Сплошь и рядом отходы сбрасываются в таких количествах и в таком составе, что природа не в состоянии разложить их на менее вредные элементы. Загрязнение снижает качество больших масс воды, которую впоследствии нельзя использовать или в лучшем случае можно использовать только в ограниченных целях.

52. Ухудшение качества водных ресурсов в непосредственной близости от крупных городских центров признается как одна из серьезных проблем. В некоторых районах мира качество воды упало до такого уровня, что ее нельзя использовать даже в промышленных целях. Даже в тех случаях, когда концентрации некоторых загрязнителей представляются низкими, они могут служить источником опасности, поскольку аккумулируются в водной пищевой цепи, неблагоприятно влияя на состояние животных и угрожая здоровью людей, которые питаются зараженными дикими животными. Процесс очистки загрязненных подземных вод очень затруднен, поскольку скорость стока, как правило, невелика.

53. К числу основных проблем загрязнения водных ресурсов относятся проблемы, которые подробно рассматриваются ниже:

а) Загрязненная вода, потребляемая людьми без надлежащей очистки, является одной из основных причин болезней людей. К микроорганизмам, обнаруживаемым в продуктах жизнедеятельности людей и животных, относятся самые различные бактерии, вирусы, простейшие и другие организмы, которые являются возбудителями многочисленных заболеваний. Они присутствуют практически во всех сбрасываемых стоках, даже прошедших очистку на очистных сооружениях. Поэтому необходимо производить очистку питьевой воды с целью избежать вспышек заболеваний.

б) Наблюдается быстрое размножение водорослей под воздействием фосфора и азота, содержащихся во многих видах отходов, в том числе в продуктах жизнедеятельности людей и животных, моющих средствах и стоке удобрений. Оба эти биогенных элемента, попадая в воду, значительно ускоряют процесс, получивший название эвтрофикации. Чрезмерный рост водорослей ведет к снижению содержания кислорода в воде, что может привести к гибели некоторых форм водных флоры и фауны. Это может также придавать неприятный запах питьевой воде. Эвтрофикация, впервые отмеченная во многих озерах Западной Европы и Северной Америки в 50-е годы, сегодня вызывает снижение качества питьевой воды на всех континентах. Попадание этих биогенных элементов в океан может привести к активизации процесса "цветения" воды, вызванного массовым развитием токсичных водорослей, которые иногда называют "красным приливом", в результате чего морские продукты могут стать опасными для употребления.

в) Нитраты, содержащиеся в удобрениях, продуктах жизнедеятельности людей и крупного рогатого скота, загрязняют подземные воды во многих регионах. Высокие концентрации нитратов в питьевой воде снижают способность гемоглобина питать кровь кислородом, что может создавать угрозу здоровью детей. В одном из исследований, проведенных Организацией Объединенных Наций, отмечается, что в предстоящем десятилетии загрязнение нитратами может стать одной из самых острых проблем, касающихся качества воды в Европе и Северной Америке, а в случае сохранения нынешних тенденций превратится в серьезную проблему для других стран, таких как Индия и Бразилия.

г) Известно, что более 100 тыс. промышленных химикатов, получивших распространение в мире, а также некоторые побочные химические отходы представляют или могут представлять опасность для людей, растений и животных. Соединения одного класса так называемые стойкие органические загрязнители, к которым относятся такие хорошо известные вещества как полихлорированные дифенилы (ПХД) и дихлородифенилтрихлорэтан (ДДТ), создают множество проблем, поскольку они токсичны, обладают высокой стойкостью в окружающей среде и накапливаются в звеньях пищевой цепи. Эти и другие хлорорганические химикаты так далеко переносятся воздушными потоками и океаническими течениями, что их обнаруживают в тканях людей и диких животных повсюду.

д) В природе тяжелые металлы содержатся в почве и воде, однако их крупномасштабное производство и использование в промышленности, сельском хозяйстве и горнодобывающей промышленности привело к их массовому рассеиванию в окружающей среде. Наибольшую опасность для здоровья человека представляют такие металлы, как свинец, ртуть, мышьяк и кадмий. Высокотоксичными для водных флоры и фауны являются также многие другие металлы, в том числе медь, серебро, селен, цинк и хром. Загрязнение воды, связанное с производством и использованием металлов, включая просачивание кислот из отвалов горнодобывающих предприятий, является серьезной проблемой для многих горнодобывающих и металлообрабатывающих регионов мира. Повышенные концентрации некоторых металлов, таких как свинец и ртуть, зарегистрированы также в окрестностях многих городов и на территориях, где преобладают дующие со стороны металлургических предприятий и работающих на угле тепловых электростанций ветры.

54. В теории из воды можно удалить практически все загрязнители, однако на практике очистка воды, особенно от токсичных веществ, обходится очень дорого и требует применения технически сложных методов.

55. В различных регионах мира проблемы загрязнения водных ресурсов стоят по-своему остро в зависимости от плотности населения, видов и масштабов промышленного и сельскохозяйственного развития, а также количества и эффективности используемых систем обезвреживания отходов. Глобальным масштабам загрязнения трудно дать количественную оценку вследствие нехватки информации из многих стран. Согласно имеющимся оценкам, в развивающихся странах, у которых зачастую не хватает средств на строительство и эксплуатацию очистных сооружений, 90 процентов сточных вод сбрасываются без очистки. Проведенное Организацией Объединенных Наций исследование свидетельствует о том, что в Латинской Америке практически все бытовые сточные воды и промышленные стоки сбрасываются в ближайшие водотоки, не подвергаясь очистке. В большинстве районов объем бытовых сточных вод намного превышает объем промышленных стоков. Аналогичные данные получены по Западной Африке, где также выявлены признаки загрязнения неглубоко залегающих водных пластов просочившимися хозяйственно-бытовыми сточными водами. В Западной Азии основной причиной плохого качества воды является минерализация вод, вызванная интенсивным орошением, хотя другие факторы, определяющие качество воды, похоже, еще не установлены в связи с отсутствием программ мониторинга. В Азиатско-тихоокеанском регионе проблема хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод усугубляется также увеличением твердого стока рек в результате интенсивной эрозии земель в верховьях рек, где после вырубki лесов ее воздействию подверглись значительные территории.

56. Проблемы загрязнения водных ресурсов, стоящие перед многими развивающимися странами, аналогичны тем, с которыми уже столкнулись промышленно развитые страны Европы и Северной Америки. Несколько десятилетий назад некоторые реки в богатых странах были загрязнены настолько, что на их покрытой нефтепродуктами поверхности вспыхивали пожары. Такие случаи были зарегистрированы в Канаде и Соединенных Штатах. Главным образом под давлением общественности были приняты меры контроля над большинством массовых загрязнителей, в результате которых в настоящее время проводится необходимая очистка, а она нередко весьма дорого обходится нынешнему поколению.

57. Хотя непосредственными источниками загрязнения в мире являются в основном сливные сооружения и системы канализации, а также загрязнители, переносимые из загрязненных промышленных, городских и сельскохозяйственных районов в результате выпадения дождей и таяния снегов, значительный объем загрязнений переносится на большие расстояния в результате атмосферных процессов. Несколько десятилетий назад ученые установили, что ежегодный выброс десятков миллионов тонн серы и азота вызывает выпадение серных и азотных кислотных осадков. Такие кислотные дожди поражают крупные регионы мира, включая обширные районы Европы, Северной Америки, Латинской Америки, Индии и Азии. Это вызывает разрушение некоторых элементов экосистем и может угрожать здоровью человека, поскольку ведет к попаданию растворов солей металлов в воду. Помимо кислот по воздуху на большие расстояния переносятся различные химикаты и металлы, источниками которых являются промышленные предприятия, автомобили, тепловые электростанции, металлургические заводы и мусоросжигательные установки. Еще одним крупным источником загрязнения является использование пестицидов, поскольку одни химикаты испаряются, а другие соединяются с крошечными частичками пыли, причем и те и другие химикаты могут переноситься воздушными потоками на большие расстояния. Иногда непереработанные загрязнители накапливаются в звеньях пищевой цепи и попадают в организм людей, которые питаются мясом диких животных и дикими растениями. Анализ грудного молока женщин, живущих в некоторых районах Севера, где слабо развита промышленность и отсутствует сельское хозяйство, выявил концентрацию ПХД и некоторых других пестицидов, в 4—10 раз

превышающих содержание этих веществ в грудном молоке женщин, живущих в регионах, расположенных на сотни километров южнее.

58. Поскольку большинство озер и рек в конечном итоге впадают в моря, загрязнение пресных вод пагубно влияет также на прибрежные и даже глубоководные морские экосистемы. Загрязнение морской среды почти на 80 процентов связано с деятельностью человека на суше. Морская вода не может быть чистой без борьбы с источниками загрязнения на суше.

## Е. Проблемы, связанные с водными ресурсами, угрожают здоровью человека

### 1. Водоснабжение, санитария и здравоохранение

59. Снабжение качественной питьевой водой и санитария, а также уменьшение загрязнения воды представляют собой важнейшие аспекты обеспечения справедливости и охраны здоровья людей. Это подчеркивалось на конференции, проходившей в 1977 году в Мар-дель-Плата. В 1980 году Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций в своей резолюции 35/18 провозгласила период 1981—1990 годов Международным десятилетием снабжения питьевой водой и санитарии, в течение которого государства-члены примут на себя обязательство добиться существенного повышения норм и уровней снабжения питьевой водой и санитарии к 1990 году. Этому вопросу уделялось внимание и на таких межправительственных конференциях, как глобальные консультации по теме "Безопасная вода и санитария", состоявшихся в Дели в 1990 году, и нордвейкская конференция 1994 года.

60. В течение последних двух десятилетий эти важнейшие услуги предоставлялись миллионам людей во всем мире, спасая многие человеческие жизни и снижая уровень заболеваемости. Однако темпы водоснабжения не поспевали за ростом населения, и 20 процентов населения мира не имеют доступа к безопасному водоснабжению, а 50 процентов не имеют доступа к надлежащим санитарным службам. Значительное большинство этих людей живут в развивающихся странах. Такое отсутствие доступа к качественной питьевой воде и санитарным службам непосредственно связано с нищетой и в некоторых случаях неспособностью правительств финансировать эти системы. В ряде регионов бедняки лишены доступа к водопроводной системе и вынуждены покупать воду у торговцев, поэтому вода обходится им дороже, чем богатым людям.

61. Непроизводительно теряются большие объемы очищенной питьевой воды. Согласно оценкам, около половины питьевой водопроводной воды в развивающихся странах теряется в результате утечек, незаконного подсоединения и актов вандализма. В результате этого операторы водопроводных систем лишаются средств, которые они могли бы использовать на эксплуатацию и расширение сферы обслуживания. По оценкам Всемирного банка, на ремонт и улучшение систем водоснабжения необходимо выделить около 600 млрд. долл.

62. Здоровье человека тесно связано с безопасной питьевой водой и санитарией, а также с разумным земле- и водопользованием, особенно в контексте проектов эксплуатации водных ресурсов. Неизменно примерно половина населения развивающихся стран страдает от передающихся через воду или пищу болезней, которые вызываются либо непосредственно возбудителями после потребления загрязненной воды или пищи, либо опосредованно — организмами, переносящими болезни (переносчиками инфекции), такими как комары, которые размножаются в воде. Наиболее распространенными болезнями подобного рода, оказывающими самое серьезное воздействие на состояние здоровья человека, являются диарея, малярия, шистосомоз, лихорадка денге, заражение кишечными глистами и "речная слепота" (онхоцеркоз). По данным ВОЗ, только малярия угрожает примерно 2 млрд. человек, при том что малярией болеют 100 млн. человек, а умирают от нее ежегодно от одного до 2 млн. человек.



63. По оценкам ВОЗ, в общей сложности ежегодно более 5 млн. человек умирают только от болезней, вызванных употреблением опасной питьевой воды, отсутствием нормальных санитарных условий и воды для целей гигиены. Снабжение качественной питьевой водой и нормальные санитарные условия могли бы уменьшить заболеваемость и снизить смертность от некоторых болезней на 75 процентов. Приведенные цифры не только скрывают человеческую трагедию, но и означают, что эти люди не в состоянии вести полноценную продуктивную жизнь, что подрывает социальное и экономическое развитие. Несколько лет назад в Перу началась эпидемия холеры — болезни, передаваемой через воду, которая распространилась на многие районы Латинской Америки. В результате умерли сотни людей и не был получен доход в размере сотен миллионов долларов.

64. Плохое состояние систем водоснабжения вызывает и другие экономические последствия. Семьи, особенно в развивающихся странах, водой обеспечивают главным образом женщины, и с помощью простых систем снабжения питьевой водой можно было бы также уменьшить нагрузку, ежегодный объем которой превышает 10 млн. человеко-лет и которую несут женщины и девочки, доставляя воду от удаленных источников. Благодаря перераспределению времени, расходуемому на эту непроизводительную деятельность, можно было сократить масштабы нищеты.

## 2. Воздействие на здоровье человека других загрязнителей

65. Высокие концентрации в организме людей ряда химикатов и тяжелых металлов вызывают у них конкретные заболевания, включая рак, поражение нервной системы и врожденные пороки. Загрязнители могут накапливаться в звеньях пищевой цепи до опасных для людей концентраций, например, при болезни Минамата, которой страдают люди, питающиеся морепродуктами, зараженными ртутью, которая попала в них из промышленных отходов. Совокупные последствия длительного воздействия различных химикатов в концентрациях, которые представляются низкими, в настоящее время в количественном отношении нельзя определить с большой долей точности. Исследования, проведенные в Северной Америке, свидетельствуют о наличии связи между содержанием высоких концентраций некоторых хлорорганических соединений у плода и снижением познавательной способности у детей. Изучение дикой природы косвенно свидетельствует также о том, что человеку могут угрожать некоторые "неявные" последствия, например, поражение эндокринной системы, возникающей в тех случаях, когда синтетические материалы нарушают естественный биохимический баланс организма.

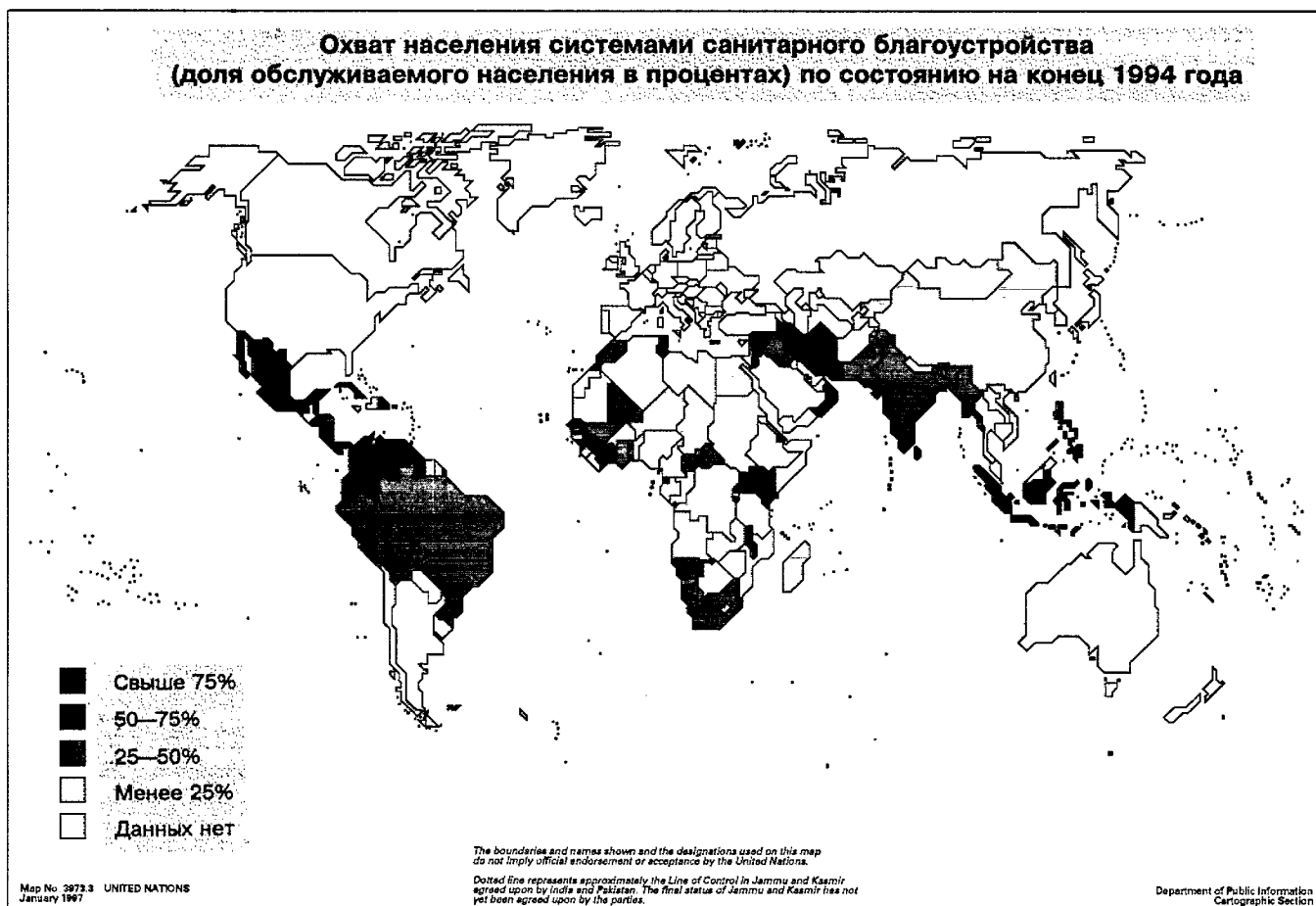
66. Последствия воздействия токсичных химикатов заметнее проявляются в дикой природе. К таким последствиям относятся заболевания раком, гибель, истончение яичной скорлупы, сокращение популяций, низкая выплываемость птенцов, ненормальное поведение, аномальное развитие органов, бесплодие, врожденные пороки и различные другие болезни. Имеются также и менее заметные последствия, которые сказываются на биохимических процессах в организме, в том числе нарушения функций щитовидной железы, печени и эндокринной системы. Некоторые хлорорганические соединения, как представляется, способны имитировать или блокировать нормальное функционирование гормонов, нарушая естественные процессы организма, в том числе нормальное половое развитие.

## F. Нагрузка на земельные ресурсы

67. Нагрузка на водные и земельные ресурсы тесно взаимосвязана. В течение тысячелетий люди пользовались водой из рек и колодцев для орошения засушливых земель с целью увеличить производство продовольствия. И в течение тысячелетий сооружение нерациональных дренажных систем приводило к заболачиванию и засолению почв. Засоление происходит в процессе испарения влаги из почвы, в результате чего в ней остаются содержащиеся в природных водах соли. Согласно оценкам, порядка 20 процентов имеющихся в мире 250 млн. гектаров орошаемых земель засолены настолько, что это ведет к значительному снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Ежегодно этот процесс

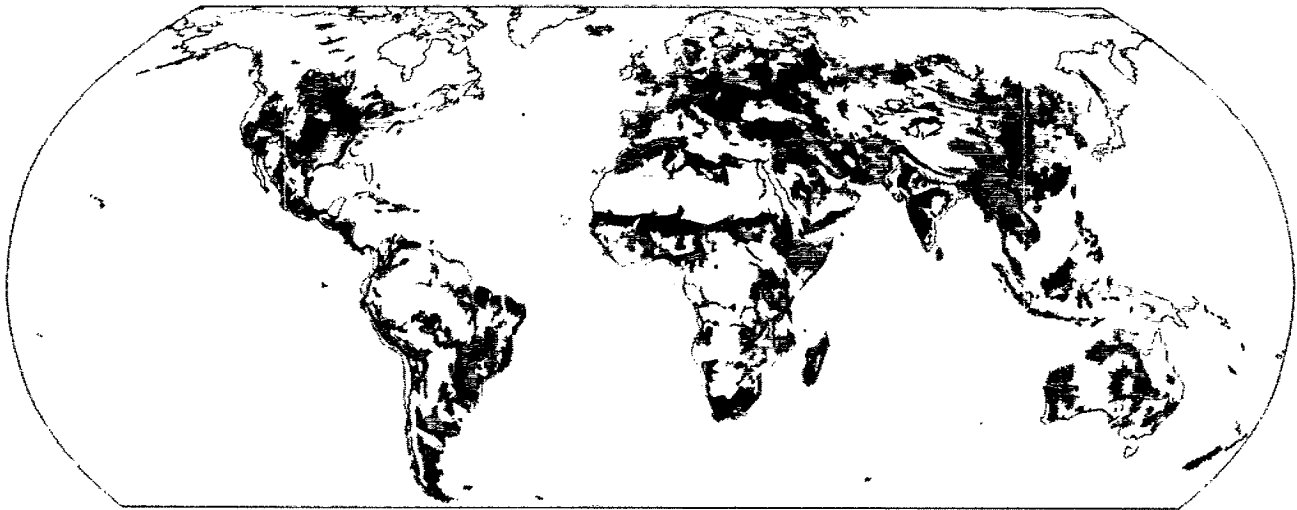


**Рис. 8.** Охват населения системами водоснабжения (доля обслуживаемого населения в процентах) по состоянию на конец 1994 года. Категория “Данных нет” означает, что в базе данных, использованной в настоящем исследовании, соответствующих данных не имелось.



**Рис. 9.** Охват населения системами санитарного благоустройства (доля обслуживаемого населения в процентах) по состоянию на конец 1994 года. Категория “Данных нет” означает, что в базе данных, использованной в настоящем исследовании, соответствующих данных не имелось.

**Карта деградации почв**



- Низкая
- Средняя
- Высокая
- Очень высокая

Map No. 3873.4 UNITED NATIONS  
January 1997

Source: UNEP World Atlas of Desertification

Department of Public Information  
Cartographic Section

**Рис. 10.** Карта деградации почв.

/...

поражает очередные полтора миллиона гектаров. Наиболее интенсивно он идет главным образом в странах, расположенных в засушливых и полусушливых регионах.

68. Нерациональное использование земельных и водных ресурсов усиливает водную эрозию почв. В результате эрозии происходит разрушение почвенного покрова и вымывание биогенных веществ и усиливается загрязнение водоемов частичками почвы, которая нередко содержит ядохимикаты. Попадая в водохранилища, взвешенные частички почвы часто оседают на их дно, постепенно уменьшая объем воды, который они могут удерживать. Под воздействием этого процесса в бассейнах некоторых рек произошло серьезное снижение емкости водохранилищ.

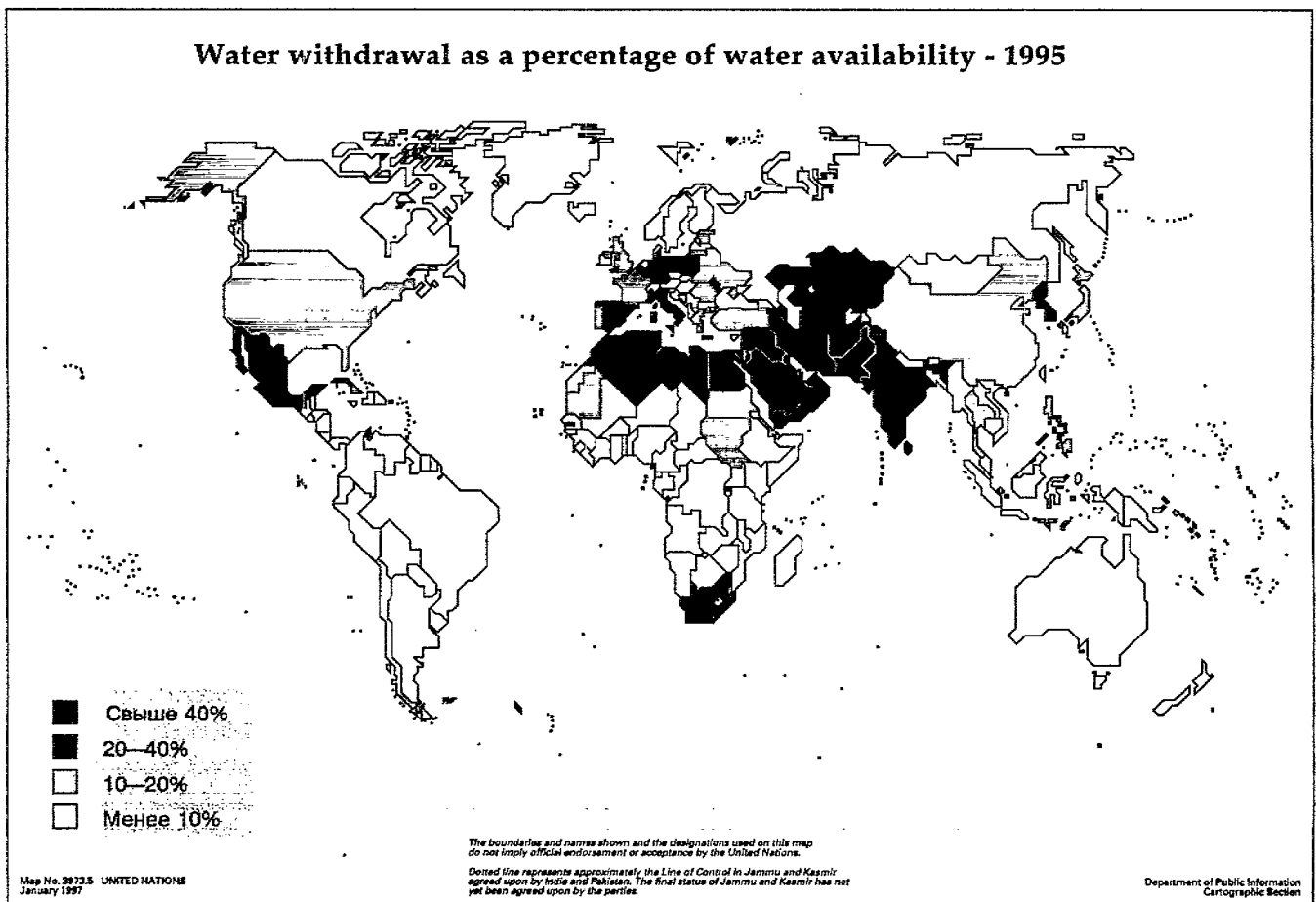
Бассейн рек Мюррей-Дарлинг охватывает одну седьмую часть территории Австралии, где производится половина всей сельскохозяйственной продукции страны. По мере увеличения спроса на воду сооружались водохранилища с целью увеличить водообеспеченность отдельных штатов. В последние годы объем водопользования приблизился к объему возобновляемого стока всего бассейна в целом, и между различными штатами обострилась конкуренция за использование воды. В 1985 году была создана Бассейновая комиссия, а в 1989 году — заключено соглашение о его совместном использовании. Еще один вопрос, требовавший решения, был связан с процессом засоления почв, который через 50 лет может охватить 95 процентов всех орошаемых земель. Наибольшую выгоду от водоотведения получали три штата, расположенные выше по течению, а наибольшему ущербу от засоления подвергся штат, расположенный ниже по течению. Было заключено соглашение о совместном финансировании мер по исправлению сложившегося положения и развернулось сотрудничество, основными движущимися силами которого стали общины. Эта акция продолжалась в течение четырех лет, и сохраняющийся дух сотрудничества свидетельствует об эффективности комплексной хозяйственной политики.

#### G. Масштабы и географическое распределение нагрузки на водные ресурсы в связи с их дефицитом

69. В соответствии с ранее определенной концепцией нехватки водных ресурсов в качестве критерия нагрузки используется соотношение между ежегодным объемом забора воды и объемом водообеспеченности.

70. Было отмечено, что давление на водные ресурсы может возникнуть в том случае, если объем потребления пресной воды превышает 10 процентов объема возобновляемых пресных вод, и оно заметно возрастает, когда объем водопотребления превышает 20 процентов. Любая страна с помощью плотин, водохранилищ и водозаборных сооружений может забирать в среднем не более одной трети ежегодного стока своих рек. Еще одно ограничение связано с ростом негативного отношения к строительству крупных плотин с учетом их социального и экологического воздействия. В первую очередь используются ближайшие источники водных ресурсов, эксплуатация которых экономически наиболее выгодна, а переброска вод из удаленных источников для удовлетворения текущих потребностей становится все более дорогостоящим мероприятием. Еще один фактор, сдерживающий использование водных ресурсов, заключается в том, что как только объемы забора воды превышают определенный предельный уровень, характерный для данного места, уровень воды в озерах и реках падает настолько, что это наносит ущерб другим видам водопользования.

71. В настоящем докладе определены четыре категории нагрузки на водные ресурсы, исходя из объемов используемых запасов пресной воды (номер категории приводится в скобках после названия каждой категории):



**Рис. 11.** Настоящая карта показывает в процентах соотношение объемов забора воды и обеспеченности водными ресурсами. Расчеты производились с учетом как внутренних водных ресурсов, так и вод, поступающих из расположенных выше по течению международных рек сопредельных стран. Многие страны с высокими объемами водозабора также сильно зависят от внешних водных ресурсов. Поскольку при составлении настоящей карты использовались данные, собранные на уровне стран, она не лишена некоторых явных противоречий. Например, Сахелианский регион не отмечен как район, где проявляется сильная нагрузка на водные ресурсы, хотя он относится к числу засушливых. Это объясняется тем, что страны, расположенные в засушливых регионах, обладают относительно богатыми водными ресурсами на части своей территории, например, в виде крупной реки, такой как Нил или Нигер. Для них могут быть также характерны обильные осадки в определенный период года. Однако относящиеся к этой категории бедные страны не обладают финансовыми и техническими возможностями, для того чтобы аккумулировать атмосферные осадки или обеспечить водой основную часть своего населения. Даже внутри самих стран, располагающих богатыми водными ресурсами, могут существовать колоссальные различия.

а) Низкая нагрузка на водные ресурсы (1). Страны, которые используют менее 10 процентов имеющихся у них запасов пресной воды, как правило, не испытывают серьезной нагрузки на имеющиеся ресурсы.

б) Умеренная нагрузка на водные ресурсы (2). Использование порядка 10—20 процентов имеющихся водных ресурсов, как правило, указывает на то, что уровень обеспеченности становится ограничивающим фактором и для увеличения водоснабжения и уменьшения спроса на водные ресурсы требуются инвестиции.

с) Средневысокая нагрузка на водные ресурсы (3). Если объемы забора воды составляют порядка 20—40 процентов имеющихся водных запасов, то для обеспечения их дальнейшей устойчивой эксплуатации необходимо регулировать и предложение, и спрос. Нуждается в решении проблема использования водных ресурсов для удовлетворения самых различных потребностей человека, и обеспечение гидрологического режима водных экосистем потребует особого внимания. Развивающимся странам, в частности, потребуются крупные инвестиции для повышения эффективности использования водных ресурсов, что может привести к значительному увеличению доли ВВП, выделяемой на цели рационального использования водных ресурсов.

д) Высокая нагрузка на водные ресурсы (4). Использование свыше 40 процентов имеющихся водных запасов свидетельствует о наличии серьезного дефицита и, как правило, растущей зависимости от мероприятий по опреснению и использованию подземных вод темпами, превышающими темпы возобновления их запасов. Это означает, что существует настоятельная необходимость обеспечить интенсивное регулирование предложения и спроса. Нынешние системы водопользования и водопотребления, возможно, не являются рациональными, и дефицит водных ресурсов может стать фактором, сдерживающим экономический рост.

#### Н. Способность решать проблему нехватки водных ресурсов в зависимости от уровня доходов

72. Способность стран решать проблему нехватки воды, в том числе вызванную загрязнением, зависит от ряда факторов. В настоящем докладе в качестве приблизительного показателя способности различных групп стран решать проблему водных ресурсов используется уровень доходов. Как правило, страны с более высокими доходами на душу населения более успешно решают проблемы нехватки водных ресурсов, нежели страны с низким уровнем доходов, поскольку они располагают более значительными ресурсами и более многочисленными квалифицированными кадрами, необходимыми для управления водохозяйственной деятельностью и освоения водных ресурсов. Вследствие низкого уровня доходов многие развивающиеся страны сталкиваются с серьезными трудностями при создании развитой водохозяйственной инфраструктуры.

73. Всемирный банк разделил страны на четыре категории в зависимости от показателя их среднегодового ВВП на душу населения в долл. США.

1. Страны с низким доходом: доход на душу населения менее 795 долл. США.
2. Страны с доходами ниже среднего: доход на душу населения 796—2895 долл. США.
3. Страны с доходами выше среднего: доход на душу населения 2896—8955 долл. США.
4. Страны с высокими доходами: доход на душу населения свыше 8956 долл. США.

Таблица 1. Категории нагрузки на водные ресурсы: соотношение между водозабором и обеспеченностью водными ресурсами (население в млн. человек)

Д	Водозабор/обеспеченность водными ресурсами, 1995 год					
		1 (<10%)	2 (10—20%)	3 (20—40%)	4 (>40%)	Итого
Х	1	806,18	1 265,89	957,70	238,07	3 267,84
О	2	542,40	285,95	165,33	137,91	1 131,59
Д	3	258,95	13,10	137,30	63,44	472,79
Ы	4	108,44	514,41	181,25	19,74	823,84
	Всего	1 721,97	2 079,35	1 441,58	459,16	5 696,06

Примечание: В настоящей таблице показано распределение 5,7 млрд. человек, составлявших население мира в 1995 году, с точки зрения использования природных ресурсов пресных вод, а также по их доходам, измеренным в ВВП. Свыше половины населения мира попадает в категорию стран с низкими доходами, и более одной трети этих людей проживает в странах, в которых уже отмечается средне-высокая нагрузка на водные ресурсы. Еще 39 процентов человек проживает в странах с умеренной нагрузкой на водные ресурсы. Кроме того, одна пятая населения мира проживает в странах с доходами ниже среднего, из них 27 процентов проживает в странах со средне-высокой нагрузкой на водные ресурсы, а 25 процентов — в странах с умеренной нагрузкой на водные ресурсы. Если не будет обеспечено эффективное и справедливое использование водных ресурсов, истощение водных ресурсов может стать серьезным препятствием на пути экономического и социального развития многих бедных стран.

#### I. Уязвимость в плане обеспеченности пресной водой

74. Сочетание нагрузки на водные ресурсы и уровня доходов позволяет выделить ряд категорий различных стран и регионов, уязвимых перед проблемами нехватки водных ресурсов. Каждая из таких категорий может быть подразделена на ряд особых подкатегорий в зависимости от нагрузки на водные ресурсы и финансовых возможностей решать возникающие проблемы. Для большей наглядности в настоящем докладе рассматриваются последствия данных проблем для четырех широких категорий.

##### 1. Страны с высоким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы

75. Основная проблема, с которой сталкиваются эти страны, связана не с водообеспеченностью, а с загрязнением водных ресурсов, хотя в некоторых крупных странах и имеются районы, бедные водными ресурсами. Эти страны располагают финансовыми ресурсами для решения региональных проблем водоснабжения и зачастую используют при этом переброску вод.



## 2. Страны с высоким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы

76. В данную категорию включен ряд стран, располагающих относительно большими водными ресурсами, но оказывающихся в критическом положении в результате непрекращающегося чрезмерного использования и загрязнения их водных ресурсов, что приведет в ближайшем будущем к возникновению таких проблем, как истощение подземных вод. Вместе с тем другие страны уже используют большую часть природных водных ресурсов. Они уже почти исчерпали возможности освоения дополнительных водных ресурсов для удовлетворения потребностей человека обычным путем без нанесения ущерба водным экосистемам или серьезного истощения подземных водоносных пластов.

## 3. Страны с низким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы

77. В эту категорию входит несколько различных групп стран. Это — страны с низким уровнем доходов и низкой нагрузкой на водные ресурсы, которые имеются у них в изобилии (главным образом страны, расположенные в зоне влажных тропических лесов) и крупные страны, имеющие тропические районы. Большинство этих стран или их гумидные районы страдают от избыточного количества воды в виде наводнений, выпадающих во время короткого сезона дождей или муссонов и наносящих ущерб зданиям, инфраструктуре и сельскому хозяйству. Поскольку это — бедные страны, их население зачастую страдает от недостаточного снабжения качественной питьевой водой и неблагоприятных санитарных условий.

78. Другая категория, включающая большинство стран Африки, расположенных к югу от Сахары, и некоторые страны, расположенные в засушливых и полузасушливых районах, характеризуются незначительными водными ресурсами и незначительной нагрузкой на водные ресурсы, поскольку в них проживает слишком бедное население, не способное потреблять значительный объем водных ресурсов. В целом эта группа стран не способна в полной мере воспользоваться своими водными ресурсами вследствие нехватки финансовых ресурсов, технических специалистов и организационной поддержки. Вследствие этих ограничений отмечается отсутствие надлежащей системы водоснабжения, санитарных условий и системы очистки сточных вод. При высоких темпах роста населения или экономического развития весьма вероятно увеличение спроса на водные ресурсы. Если такой спрос не будет удовлетворен надлежащим образом, эти страны могут оказаться в ситуации высокой уязвимости.

## 4. Страны с низким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы

79. В эту категорию входят страны с низким уровнем доходов, которые в настоящее время интенсивно используют свои водные ресурсы, зачастую в целях орошения сельскохозяйственных угодий. В них не осуществляются также меры борьбы с загрязнением окружающей среды. К этой категории относится ряд стран, расположенных в засушливых или полузасушливых регионах Азии и Африки. Эти страны имеют наиболее ограниченные возможности для будущего развития, поскольку они не располагают ни дополнительными водными ресурсами, ни финансовыми средствами, для того чтобы переориентировать развитие с интенсивного орошения на деятельность в других секторах, которые стали бы источником рабочих мест и дохода для закупки продовольствия в странах, богатых водными ресурсами.

## II. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ — ПРОГНОЗ НА БЛИЖАЙШИЕ 30 ЛЕТ

80. В настоящем разделе доклада на основе нынешних тенденций делается прогноз будущей системы водопользования. В нем рассматривается 30-летний период, начиная с 1995 года, равный жизни одного поколения, анализируются основные факторы, оказывающие влияние на водопользование и сами находящиеся под его влиянием. Подробную картину мира в 2025 году составить сложно, поскольку

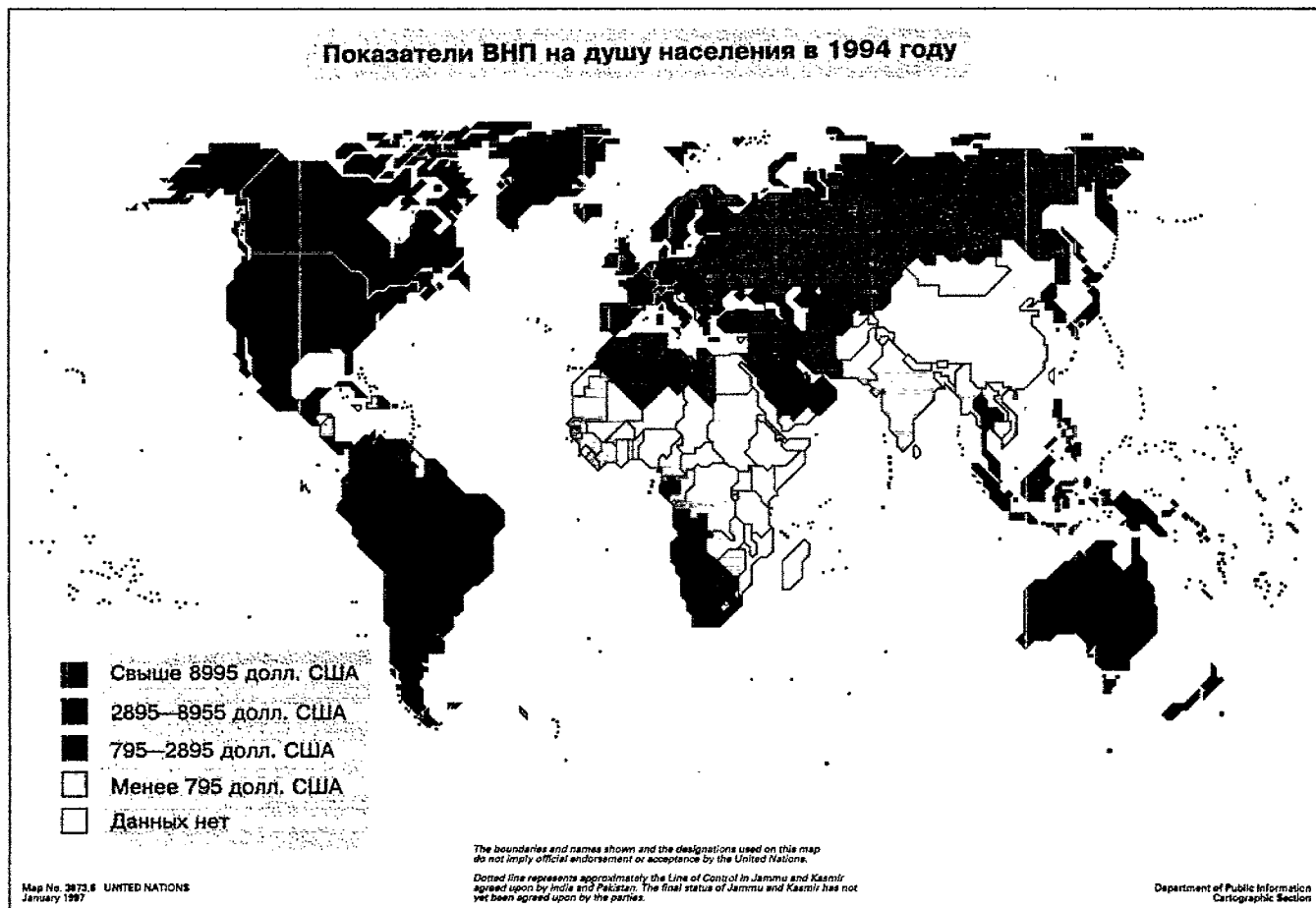


Рис. 12. Показатели ВВП на душу населения в 1994 году основываются на данных Всемирного банка.

неясно, в каком направлении будет развиваться политическая и экономическая обстановка. Однако заглянуть вперед и дать своего рода общий анализ вполне возможно.

#### А. Движущие силы перемен

81. Водопользование в 2025 году будет определяться действием некоторых основных движущих факторов, которые можно охарактеризовать следующим образом:

а) От численности народонаселения будет зависеть, какой объем водных ресурсов потребуется для удовлетворения широкого круга нужд, включая производство продовольствия, промышленное развитие и хозяйственно-бытовое потребление. Среднесрочный прогноз Организации Объединенных Наций показывает, что население мира возрастет с 5,7 млрд. человек в 1995 году до почти 8,3 млрд. в 2025 году, т. е. увеличится на 2,6 млрд. человек. Основная доля прироста населения придется на быстрорастущие города развивающихся стран, многие из которых уже имеют напряженные водохозяйственные балансы.

б) Степень воздействия той или иной численности населения будет зависеть от масштабов и структуры потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. В зависимости от используемых технологий воздействие того или иного вида потребления может возрасти или уменьшиться по сравнению с нынешним уровнем. Например, если производство продовольствия будет увеличиваться за счет расширения масштабов орошения при сохранении того же набора технологий, которые используются и сегодня, то объем водопользования увеличится. То же самое касается и дальнейшего промышленного развития. Согласно исследованию Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), если сохранятся нынешние тенденции, к 2025 году объемы промышленного водопользования увеличатся по сравнению с 1995 годом в два с лишним раза, а нагрузка промышленного загрязнения, если не произойдет каких-либо изменений, возрастет в четыре с лишним раза. При более широком использовании водосберегающих технологий уменьшатся потери воды и тем самым сократятся объемы водозабора из различных источников для производства определенного количества продовольствия или промышленной продукции. В сельском хозяйстве и промышленности уже имеется много примеров изменений в технологиях, которые уменьшают объем используемых водных ресурсов и масштабы загрязнения без сокращения производства продукции. Что касается потребления воды в быту, то имеется много примеров водосберегающих сантехнических устройств, и предпринимаются попытки просвещения все более широких слоев населения по вопросам безопасного использования опасных материалов с целью сокращения масштабов сброса отходов в водотоки и дренажные системы, ведущие в водотоки.

в) Торговая политика. В значительной мере увеличение спроса на продовольствие в мире произойдет за счет развивающихся стран, расположенных в засушливых и полузасушливых районах, где отмечаются высокие темпы роста населения. Многим из этих стран будет сложно обеспечить, чтобы рост производства продовольствия соответствовал увеличению спроса на него, и одним из сдерживающих факторов будут водные ресурсы. Странам, возможно, придется выбирать между использованием своих скудных водных ресурсов для сохранения продовольственного самообеспечения и использованием водных ресурсов для производства высококачественной продукции, которая может экспортироваться в счет оплаты за импорт продовольствия.

82. Большая часть нового населения будет проживать в развивающихся странах, доля городского населения в которых возрастет с 37 процентов в 1995 году до 56 процентов в 2025 году. Одновременно будет продолжаться промышленное развитие. Эти тенденции приводят как к оттоку рабочей силы из сельского хозяйства, так и к использованию водных ресурсов на иные нужды, в результате чего возникает настоятельная необходимость улучшения санитарного благоустройства городов. Растет также значение пригородного сельского хозяйства. К 1995 году в мире насчитывался 321 город с населением свыше

### Крупные города мира

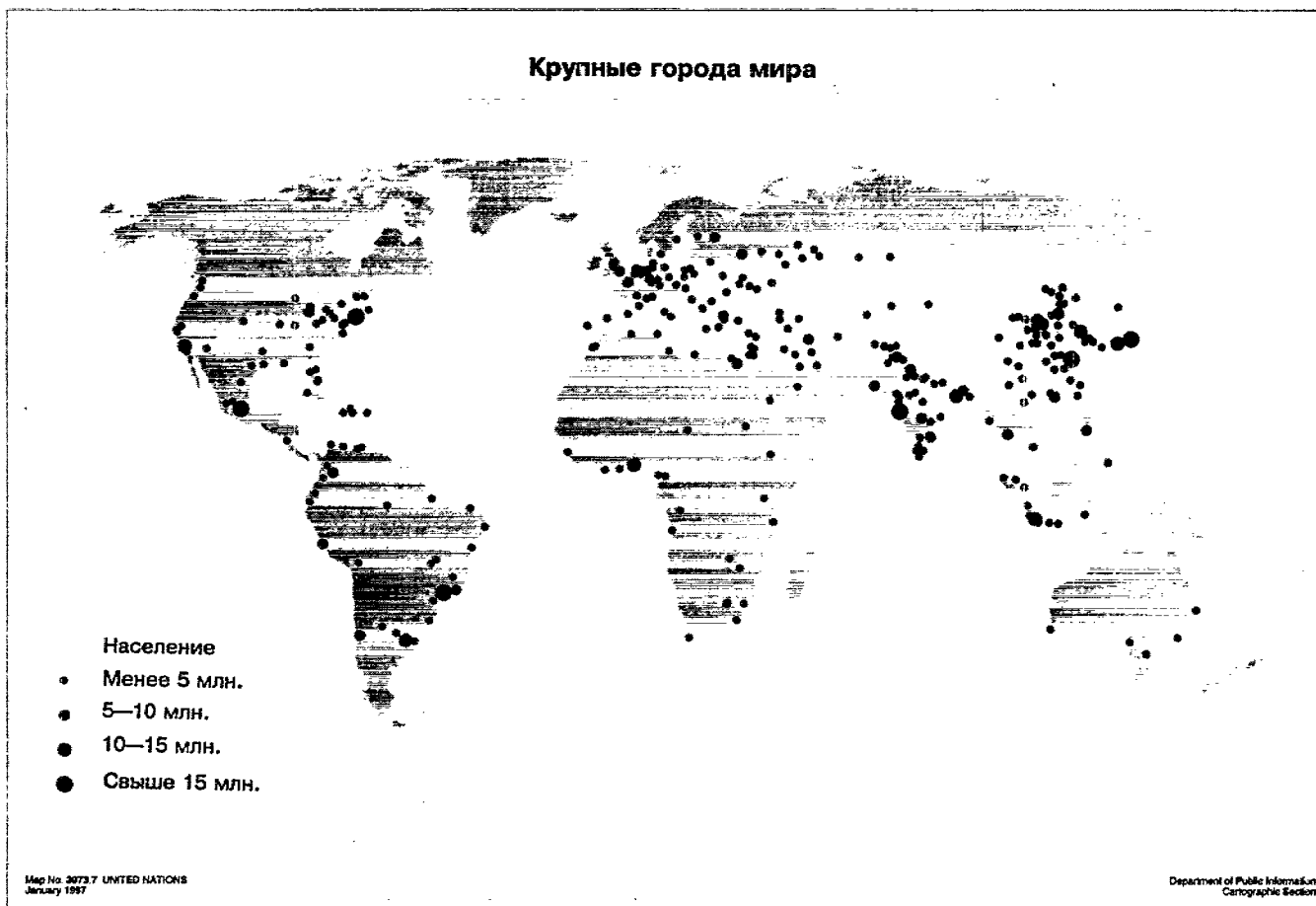


Рис. 13. На данной карте показано расположение крупных городов.

1 млн. человек, в том числе 15 мегаполисов с населением 10—20 млн. человек. Согласно прогнозу, количество мегаполисов в ближайшие 20 лет удвоится. Несмотря на это в 2025 году возрастет и численность сельского населения, живущего в нищете. Для сохранения нынешнего уровня водоснабжения и санитарного благоустройства в регионах с высокими темпами урбанизации могут потребоваться инвестиции, размер которых будет превышать 1 процент валового внутреннего продукта к 2025 году.

83. На водообеспеченность может оказать влияние и еще один потенциальный фактор. Согласно данным Межправительственной группы по климатическим изменениям, выброс таких газов, как двуокись углерода (CO<sub>2</sub>), повышает способность атмосферы удерживать тепло. Группа предупреждает, что это может привести к повышению температуры, изменениям в характере осадков и повышению уровня моря, что различным образом скажется на обеспеченности пресной водой во всем мире. Компьютерные модели возможных будущих особенностей климата еще недостаточно точны для прогнозирования изменений на уровне местных или небольших бассейнов. Нынешние показатели свидетельствуют о том, что если климатические изменения будут постепенными, то их влияние к 2025 году будет лишь незначительным, при этом в некоторых странах оно будет носить позитивный характер, а в большинстве — негативный. Предполагается, что влияние климатических изменений будет становиться все более сильным в десятилетия после 2025 года.

#### В. Будущие перспективы и проблемы

84. Хотя относительно будущих потребностей в водных ресурсах существует весьма большая степень неопределенности, ясно, что потребности всех секторов будут расти, и во многих регионах мира уже сложилось критическое положение в данной области. С учетом нынешних тенденций в 2025 году в районах, где будет проживать до двух третей населения мира, будет, возможно, отмечаться умеренно-высокая нагрузка на водные ресурсы, и страны, в которых будет проживать почти половина населения мира, будут испытывать очевидные трудности с решением соответствующих проблем вследствие нехватки финансовых ресурсов. Поскольку во многих странах в настоящее время отмечается умеренная — высокая нагрузка на водные ресурсы, а также поскольку страны, которые могут перейти к 2025 году в категорию стран с более высокой нагрузкой на водные ресурсы, относятся к странам с более низкими доходами, ясно, что водные ресурсы могут стать фактором, ограничивающим развитие ряда стран. По причинам, изложенным выше в настоящем докладе, простое увеличение числа надежных источников водоснабжения за счет строительства новых плотин и водохранилищ будет также более сложным и дорогостоящим делом. Возникнет необходимость в изменении структуры потребления и в разработке и строительстве водохозяйственных объектов таким образом, чтобы в процессе планирования участвовали как лица, которые могут пострадать от претворения в жизнь этих проектов, так и те, кто получит от них пользу, а также обеспечить справедливое распределение будущих выгод. Существенно важным механизмом политики станет регулирование спроса на водные ресурсы.

85. Во многих экономических прогнозах в настоящее время не учитывается объем водных ресурсов, который потребуется для достижения странами их целей, и водные ресурсы могут стать ограничивающим фактором. Некоторые нынешние направления развития, связанные с интенсивным использованием водных ресурсов, будут становиться все менее практически осуществимыми.

86. По мере возможного увеличения нагрузки на водные ресурсы будет необходимо активизировать регулирование спроса для получения максимальной социально-экономической отдачи от конкуренции между водопользователями. Более разумным образом, чем в прошлом, должно быть также организовано водопользование, с тем чтобы не допустить дальнейшей деградации сельскохозяйственных угодий в результате таких явлений, как засоление, водная эрозия и заболачивание почвы. Неспособность защитить мировой потенциал в области производства продовольствия будет иметь тяжелые последствия. Для предотвращения подобных проблем страны, в особенности те, которые испытывают нехватку водных

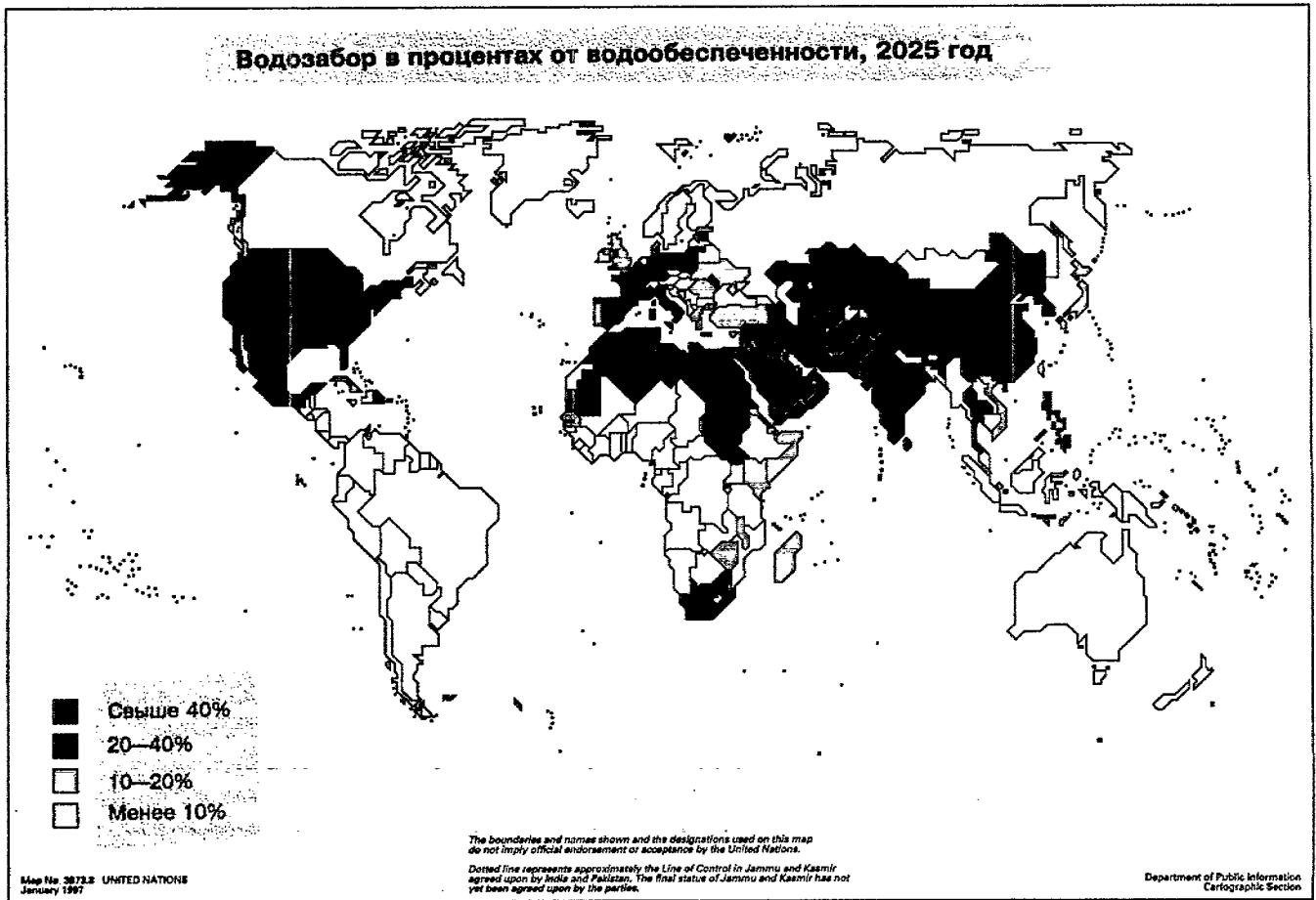


Рис. 14. На данной карте показано воздействие предполагаемого роста народонаселения на водопользование к 2025 году. Она основывается на среднесрочном прогнозе народонаселения, подготовленном Организацией Объединенных Наций, при этом делается допущение о сохранении нынешних показателей водопотребления в расчете на одного человека. В нем не учитывается возможное увеличение показателей в структуре водопользования по мере экономического роста или повышения эффективности водопользования.

ресурсов, должны проанализировать прогнозы в таких секторах, как демография, урбанизация, экономическое и сельскохозяйственное развитие, и разработать водохозяйственные стратегии и программы.

87. Одна из тенденций, выявленная в настоящем докладе, заключается в том, что по мере обострения дефицита водных ресурсов в сравнении со спросом и ужесточения конкуренции между различными водопользователями водные ресурсы перестают быть бесплатным благом и в некоторых случаях становятся продаваемым товаром. Изменяется роль правительств, которые уже не просто снабжают потребителей водными ресурсами по очень низкой стоимости, а начинают регулировать рынок водных ресурсов. По мере роста конкуренции в отношении имеющихся водных ресурсов между пользователями, такими как коммунальные службы, промышленные предприятия, гидроэлектростанции и оросительные компании, растет и цена водных ресурсов. Хотя это позволяет на рынке делать выбор в отношении использования водных ресурсов по самой высокой стоимости с экономической точки зрения, это почти обязательно повлечет рост цен на водные ресурсы и то, что некоторые потребители смогут предложить более высокую по сравнению с другими потребителями цену на имеющиеся водные ресурсы. В результате некоторые пользователи могут столкнуться с трудностями, и поэтому будет необходимо обеспечить, чтобы каждый обладал базовым объемом водных ресурсов по разумной стоимости.

#### 1. Потребности в водных ресурсах для производства продовольствия

88. Согласно прогнозам численности населения мира, в течение 30 лет почти на 50 процентов больше человек будут нуждаться в продовольствии, чем в 1995 году. Значительная доля будущего роста населения, по прогнозам, придется на засушливые и полузасушливые регионы. Здесь неорошаемое земледелие носит рискованный характер в связи с непродолжительностью сезона дождей, неравномерным выпадением осадков, повторяющимися засухами, высокой степенью испарения осадков, которые все же выпадают, и тем, что в почвах образуется твердый поверхностный слой и они подвержены опустыниванию. В регионе Африки к югу от Сахары, где свыше 95 процентов земледельцев занимаются неорошаемым сельским хозяйством, производство зерновых культур на душу населения в прошедшие два десятилетия не возросло и остается ниже уровня, необходимого для обеспечения населения продовольствием.

89. Было сделано несколько оценок того, сколько водных ресурсов потребуется для производства достаточных объемов продовольствия, с тем чтобы каждый человек в мире получал нормальное питание. Согласно этим оценкам, за 30 лет объем водных ресурсов, необходимый для производства продовольствия, увеличится на 50—100 процентов. Рост производства продовольствия должен будет осуществляться в основном за счет сельского хозяйства на орошаемых землях. По некоторым оценкам, к 2025 году для удовлетворения потребностей сельского хозяйства, промышленности и домашних хозяйств и сохранения надлежащего объема воды в озерах и стока рек потребуются практически все экономически доступные запасы пресных вод мира. Если же потребуется больше водных ресурсов, то возникнет необходимость в осуществлении более дорогостоящих проектов, таких как строительство очень дорогих плотин и водоводов для переброски вод из расположенных на большой удаленности источников.

90. По мере усиления нехватки водных ресурсов коммунальные службы и промышленные предприятия смогут предложить более высокую цену за водные ресурсы, чем большинство земледельцев, и это приведет к росту стоимости водных ресурсов. Если стоимость водных ресурсов будет переложена на потребителя, то поднимутся цены и на продовольствие. Если земледельцам придется включать в стоимость продовольствия возросшую цену на водные ресурсы, то более бедные земледельцы, вырабатывающие относительно низкостойкую продукцию, могут быть вынуждены прекратить заниматься земледелием. Хотя в долгосрочной перспективе использование механизма ценообразования как средства распределения водных ресурсов представляется эффективным, при осуществлении политики

в области ценообразования необходимо учитывать возможные экономические и социальные последствия для неимущих слоев населения, проживающих вокруг городов и в сельской местности.

91. Поскольку производство продовольствия тесно связано с качеством земель, для предотвращения их деградации в результате, в частности, засоления и заболачивания принципиально важное значение имеет правильная организация орошения. Сооружение надлежащих дренажных систем хотя и защитит это природное богатство, но, вероятнее всего, повысит стоимость орошения.

## 2. Водоснабжение, санитария и здравоохранение

92. К регионам, наиболее уязвимым перед проблемой нехватки воды для бытовых нужд, относятся те, которые в настоящее время имеют плохой доступ к водным ресурсам и для которых характерны быстрые темпы роста народонаселения, неконтролируемая урбанизация, финансовые трудности и нехватка квалифицированной рабочей силы. Даже если в мире сохранятся отмечающиеся в 90-е годы темпы развития систем водоснабжения, они будут недостаточными для обеспечения того, чтобы к 2025 году каждый имел доступ к качественной питьевой воде. Особенно остро эта проблема стоит в Африке. Еще более сложной является задача создания нормальных санитарных условий. Для того чтобы каждый человек мог пользоваться водопроводом и канализацией к 2025 году, за 30 лет необходимо обеспечить данными услугами более 5 млрд. человек.

93. Дальнейшее игнорирование необходимости очистки сточных вод и ущерба от загрязнения водных ресурсов приведет к обострению проблем, связанных со здравоохранением, и нанесению дальнейшего вреда экосистемам, в том числе океанам, а также к упущению возможностей сбора и очистки сточных вод для их использования в иных целях, например в целях орошения.

## 3. Что же произойдет?

94. Согласно анализам, если многие из нынешних подходов к водопользованию не изменятся, то это приведет к росту нагрузки на водные ресурсы. По мере обострения нехватки водных ресурсов появится возможность усиления конфликтов вокруг водных ресурсов более чем 300 трансграничных рек, а также многих водоносных пластов. Это свидетельствует о важном значении сотрудничества по вопросам водных систем, находящихся одновременно в нескольких странах. Чрезвычайно важным будет выработка договоренностей о распределении водных ресурсов с целью обеспечения максимальной выгоды для всех потребителей.

95. Поскольку, как правило, от планирования даже небольшого водохозяйственного проекта до его завершения проходит не менее десятилетия, а для осуществления крупных проектов требуется еще больше времени, чрезвычайно важно, чтобы руководители без задержек разрабатывали и осуществляли политику и программы в области водных ресурсов на основе наилучших имеющихся данных.

96. В заключительном разделе (ниже) содержатся предложения относительно разработки глобальных, региональных и национальных водохозяйственных стратегий.

## III. ВЫВОДЫ И ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛИТИКИ

### A. Элементы водохозяйственной стратегии — общие соображения

97. Хотя многие нынешние системы водопользования и характер загрязнения приводят к тому, что в мире складывается ряд местных и региональных кризисных ситуаций с водными ресурсами, человечество еще не перешагнуло черту, за которой обратной дороги уже нет. Существует много практических и эффективных с точки зрения затрат мер, которые могут привести к снижению нагрузки на водные



ресурсы. Они открывают ряд важнейших инвестиционных возможностей, и нельзя допустить, чтобы они игнорировались.

98. Чрезвычайно важно, чтобы при планировании водным ресурсам уделялось первоочередное внимание. Некоторые страны уже предпринимают обнадеживающие усилия по разработке водохозяйственной политики, но эти усилия необходимо активизировать и укрепить. Правительствам необходимо уменьшить раздробленность организационных структур, занимающихся вопросами водных ресурсов. Следует также включить вопрос водных ресурсов в экономический анализ.

99. Важнейшим элементом планирования является информация о состоянии водных ресурсов. За последнее десятилетие способность многих стран проводить оценку водных ресурсов фактически снизилась, поскольку произошло сокращение сети наблюдательных станций и их кадрового состава.

100. Поскольку для изменения многих неустойчивых направлений развития потребуется время, необходимо уже сейчас приступить к неотложным и решительным действиям. Опыт показал, что последствия бездействия в плане страдания населения, социальных катаклизмов, упущенных экономических возможностей и стоимости ликвидации ущерба, нанесенного ресурсам и окружающей среде, обычно перевешивают людские и финансовые ресурсы, необходимые для того, чтобы стать на путь устойчивого развития. Многие проблемы носят местный и региональный характер, и поэтому ответственность за принятие мер лежит главным образом на странах (и регионах). Вместе с тем было бы иллюзией считать, что устойчивость развития удастся обеспечить без глобальных усилий. Поскольку некоторые из кризисных ситуаций с водными ресурсами могут быть весьма острыми, весь мир заинтересован в том, чтобы эти ситуации были предотвращены.

#### 1. Водохозяйственные мероприятия для увеличения производства продовольствия

101. В результате непрекращающегося роста численности народонаселения постоянно растут потребности в продовольствии и спрос на него. Большой объем мирового производства зерновых используется для производства мяса в развитых странах, и, по мере того как питание в развивающихся странах становится более полноценным и сбалансированным, предполагается увеличение спроса на животные белки. Этот растущий спрос на мясо означает, что потребуется больше водных ресурсов, поскольку для производства мяса необходимо больше водных ресурсов, чем для производства растительной пищи.

102. Во многих регионах нехватка водных ресурсов серьезным образом сдерживает расширение сельскохозяйственного производства, что тем самым увеличивает необходимость в изменении водохозяйственной политики и применении методов более эффективного водопользования. Поскольку во всем мире осталось мало неосвоенных земель достаточного качества, которые можно было бы использовать для производства продовольствия, и в связи с тем, что экологическая цена изменения землепользования весьма высока, будущие потребности в продовольствии в основном должны будут удовлетворяться за счет повышения продуктивности имеющихся сельскохозяйственных земель. Использование воды на различные виды орошения наряду с применением генетически улучшенных культур, а также разумное применение средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями и систем подкормки растений являются главными факторами, способствующими росту продуктивности сельского хозяйства, необходимому для того, чтобы накормить население мира. Страны могут повысить эффективность водопользования для орошения с помощью использования таких методов, как прокладка каналов и применение более эффективных средств подачи воды растениям. Однако следует обратить внимание на то, что водопользование во всем речном бассейне может быть высокоэффективным, даже если отдельные оросительные системы внутри бассейна не эффективны, а в этом случае стремление повысить эффективность орошения в одной системе неизбежно приводит к нехватке водных ресурсов в системах, расположенных ниже по течению. В такой ситуации экономии водных ресурсов придется

добиваться за счет применения сочетания культур, в меньшей степени нуждающихся в воде, и за счет переноса вегетационного периода на сезоны, характеризующиеся меньшими объемами испарения воды.

103. Помимо новых методов возделывания культур и обычного орошения первого поколения существует и много других методов "защиты от последствий возможной засухи". К ним относятся высокоэффективное орошение, сбор воды, освоение внутренних долинных болот, насосные станции низкого давления, орошение пригородных районов очищенными городскими сточными водами и одновременное использование поверхностных и подземных вод. Независимо от того, какой будет выбран метод, он будет предполагать потребление воды, проходящей в настоящее время по поверхности земли, означая тем самым, что вода не будет использоваться в иных целях ниже по течению.

104. Если очищенные сточные воды использовать для орошения, это значит, что можно было бы увеличивать объемы пресной воды, для других целей. В странах, которые станут крупными импортерами основных видов продовольствия из-за дефицита собственных водных ресурсов, сточные воды вполне могут стать в будущем главным долгосрочным источником водоснабжения орошаемого сельского хозяйства. Сбор воды, который заключается в осуществлении мелкомасштабных проектов по сбору стока, также может повысить увлажненность почв и производство продовольствия.

105. Опреснение морской воды является одним из вариантов для таких пользователей, нуждающихся в относительно небольшом объеме водных ресурсов высокого качества, как промышленные предприятия и домовладельцы по крайней мере со средним доходом. Но даже с учетом технического прогресса использование опресненной воды для выращивания пшеницы является экономически невыгодным.

106. По мере роста цен на водные ресурсы мелким земледельцам будет все труднее участвовать в конкуренции за дефицитные водные ресурсы. Поэтому может возникнуть необходимость в оказании помощи мелким земледельцам, занимающимся орошаемым сельским хозяйством, особенно в рамках товариществ, которые обеспечат им доступ к капиталу, технологиям, ноу-хау и рынкам.

107. Вместе с тем существуют факторы, ограничивающие возможности улучшения ситуации с помощью таких способов, особенно в засушливых странах. Страны могут быть вынуждены перейти к увеличению импорта продовольствия, что уже происходит в ряде стран с засушливым климатом, особенно на Ближнем Востоке и в Северной Африке. У стран могут быть внеэкономические причины добиваться реального продовольственного самообеспечения. С экономической точки зрения они могут счесть выгодным переориентировать структуру своего хозяйства на производство продукции, для которого необходим меньший объем водных ресурсов и который приносит более высокие доходы, будь то в сельском хозяйстве или в промышленности. Такой переход уже имеет место в нескольких странах. В Израиле водопользование в различных секторах весьма эффективно. Однако обеспеченность водными ресурсами столь ограничена, что все более необходимым становится решение задачи распределения водных ресурсов между конкурирующими друг с другом секторами. В этой ситуации уменьшается то первоочередное внимание, которое ранее уделялось орошению, и все более приоритетными становятся потребности городских пользователей. В большинстве стран такая переориентация потребует подготовки сельского населения к приобретению навыков, необходимых в других секторах экономики, и вливания капитала для создания новых экономических возможностей.

108. Мир должен стремиться к достижению цели глобальной продовольственной безопасности. В некоторых странах это может быть достигнуто за счет перехода от продовольственного самообеспечения (способности производить все продовольствие на территории страны) к продовольственной самостоятельности (способности обеспечивать население продовольствием из национальных источников и за счет покупки продовольствия на международном рынке). Однако подобная интеграция мировой экономики вряд ли будет безболезненной, если должным образом не учитывать состояние мирового рынка и потенциальные последствия для более бедных слоев населения развивающихся стран. Страны

могут совершить подобный переход, если они смогут использовать мировые и сельскохозяйственные рынки в качестве надежного и эффективного источника продовольствия по стабильным международным ценам.

## 2. Необходимо резко расширить доступ к питьевой воде и санитарному благоустройству

109. Для обеспечения надлежащего качества и достаточного количества воды для потребления людьми и для целей личной и бытовой гигиены миллиарды людей будут по-прежнему страдать от диарей и кишечных заболеваний, гельминтозных и других болезней, возникающих в результате антисанитарных условий, плохой канализации и загрязнения воды. Хотя большинство подобных проблем возникает в развивающихся странах, от этого страдает весь мир. Заболевания могут легко распространяться на большие расстояния. Экономическая стагнация в результате плохого здоровья сказывается на глобальной экономике.

110. Имеется ряд относительно простых и недорогих методов обеспечения питьевой водой и создания нормальных санитарных условий. Для их успешного применения они должны выбираться в консультации с потребителями, и при этом необходимо применять технологии, которые могут использоваться и обслуживаться на уровне общин. Поэтому они должны быть удобны для потребителей, доступны по цене и соответствовать потребностям.

111. Первоочередное внимание следует уделять Африке, Латинской Америке и Юго-Восточной Азии. Согласно недавним оценкам, для всеобщего охвата водоснабжением и канализацией населения в городах наиболее нуждающихся регионов в период 1990—2000 годов потребуется 54 млрд. долл. США. Необходимые ресурсы в три с лишним раза превышают объем нынешних расходов. Нет признаков того, что в ближайшем будущем финансовые средства в таком объеме будут предоставлены в форме перераспределения внутренних государственных расходов в странах или в виде иностранной помощи на цели развития. Опыт показывает, что во многих случаях дополнительные финансовые средства на цели водоснабжения и санитарии могут быть мобилизованы путем введения даже самой скромной денежной платы с потребителей за используемую ими воду. Страны должны обеспечить более активное регулирование спроса.

112. Когда настает время принимать решения по вопросам водоснабжения и санитарии, жизненно необходимо привлечь к данному процессу всех пользователей. Например, женщины уже играют чрезвычайно важную роль в обеспечении водой и решении вопросов гигиены в своих семьях. Они должны участвовать в процессе принятия решений, а также в осуществлении программ в области водоснабжения и санитарии.

## 3. Необходимо уменьшить загрязнение водных ресурсов с целью защиты здоровья людей и окружающей среды

113. Неочищенные городские сточные воды, промышленные выбросы и диффузное загрязнение от сельскохозяйственной деятельности и городских стоков, если не будет поставлено под контроль, будут и впредь наносить ущерб рекам, водоносным пластам и прибрежным зонам и оказывать разрушительное воздействие на наши ресурсы пресной воды и океаны. Хотя затраты на борьбу с загрязнением на первоначальном этапе зачастую выше, чем расходы, связанные со сбросом стоков без очистки, опыт показывает, что в долгосрочном плане борьба с загрязнением обходится дешевле, чем последующие мероприятия по очистке. Сточные воды, особенно условно чистые, могут использоваться для иных целей, например в качестве охлаждающей воды в промышленности и иногда для орошения. Для содействия мероприятиям по борьбе с загрязнением должен применяться принцип "платит тот, кто загрязняет".

114. Важно использовать опыт различных регионов в области охраны качества водных ресурсов. Например, в Нигерии приняты временные национальные руководящие принципы и стандарты в области качества водных ресурсов, которые используются для установления норм качества водных ресурсов. В Соединенных Штатах и Канаде были приняты меры борьбы со сбросами отходов, которые учитывают последствия для расположенных ниже по течению экосистем, например в районе Великих озер. В Канаде анализируются последствия для морской среды при определении целей в отношении качества воды для рек, текущих непосредственно в моря.

#### 4. Налицо необходимость сотрудничества в отношении трансграничных вод

115. Некоторые из 300 крупных речных бассейнов мира и ряд крупных водоносных пластов, пересекающих национальные границы, находятся в районах, которые сталкиваются или в которых вскоре могут столкнуться с серьезными проблемами, связанными с ухудшением качества или истощением водных ресурсов. Существует большое количество соглашений о трансграничных водотоках, касающихся рек, озер и других водоемов. Хотя часть этих соглашений касается речных бассейнов, большинство из них связаны с конкретными гидротехническими сооружениями, видами водопользования и мерами по контролю и регулированию стока воды. Некоторая часть соглашений касается загрязнения. В 1995 году восемью главами правительств стран — членов Сообщества по вопросам развития юга Африки был подписан Протокол о водотоках, находящихся в совместном региональном владении. Страны-члены отметили, что непринятие мер по устойчивому освоению водных ресурсов может отрицательно сказаться на экономических показателях и социальном развитии региона. В соглашении предусматриваются меры по содействию равноправному использованию водных ресурсов, находящихся в совместном владении, включая разработку комплексных планов освоения водных ресурсов. В рамках Плана действий по борьбе с загрязнением Рейна были намечены цели по борьбе с загрязнением, в результате чего качество воды должно быть улучшено настолько, чтобы в Рейне вновь могли жить уязвимые виды. Он также направлен на сокращение уровня загрязнения Северного моря. Заключение в 1909 году Договора о пограничных водах между Канадой и Соединенными Штатами привело к принятию ряда соглашений о совместном использовании водных ресурсов и мерах борьбы с загрязнением, особенно в Великих озерах.

116. Ряд стран отметили необходимость принятия всеобъемлющего правового документа о международных водотоках. В 1994 году Комиссией международного права был принят проект статей о праве несудоходных видов использования международных водных путей. Комиссия рекомендовала Генеральной Ассамблее разработать конвенцию на основе этого проекта статей.

117. В настоящем докладе, как и во многих ему предшествующих, речной бассейн определен в качестве логичной единицы управления водохозяйственной деятельностью, поскольку любая деятельность в какой-либо части речного бассейна будет иметь последствия для других частей этого бассейна, особенно расположенных вниз по течению. Таким образом, существует безусловная необходимость в сотрудничестве в вопросах управления международными и трансграничными водотоками для получения максимальных взаимных преимуществ всеми бассейновыми странами.

#### 5. Вода должна рассматриваться в качестве ресурса, имеющего экономическую ценность

118. Вода имеет экономическую ценность и должна рассматриваться в качестве экономического и общественного блага. Как в случае любого товара, имеющего стоимость, водопользование имеет стоимость как с точки зрения освоения водных ресурсов, так и с точки зрения упущенных возможностей. Стоимость использования или неправильного использования воды не исчезает сама собой, а оплачивается либо потребителем, либо обществом в целом, либо в результате истощения существующих природных богатств. По мере возрастания спроса на воду повышается важность ее использования с большой

экономической отдачей. Важно проследить за тем, чтобы были обеспечены полная отчетность, полное возмещение расходов за снабжение водой и чтобы потребители платили за воду, используемую в хозяйственных целях.

119. В то же время при водохозяйственном планировании крайне важно обеспечить основные потребности человека и окружающей среды в водных ресурсах. Иначе возникнет опасность нехватки воды, что тяжелым бременем ляжет на общество с точки зрения как последствий для здоровья человека, так и ухудшения экономических показателей. В качестве примера можно привести Бразилию, в которой осуществляются программы социальной реформы, в том числе в водохозяйственном секторе. Этой стране по-прежнему требуется урегулировать некоторые противоречивые проблемы, однако взято направление на признание воды в качестве экономического блага при уделении в то же время первоочередного внимания удовлетворению людских нужд.

120. Во многих странах испытывается необходимость начать или продолжить мероприятия, направленные на то, чтобы правительство перестало быть поставщиком услуг, связанных с водопользованием, и перешло к созданию и поддержанию таких условий, которые позволили бы подключить к решению вопросов водоснабжения и обеспечения соответствующих санитарных условий, а также использования воды в других секторах экономики общины, частный сектор и неправительственные организации. Уганда проводит реформы водного хозяйства, переходя от централизованной системы к системе, при которой общины будут играть активную роль в принятии решений, и выбор вариантов предоставления водохозяйственных услуг будет увязан с местными запасами воды и потребностями в ней. Так, например, новый План действий в области водных ресурсов и Закон о воде направлены на обеспечение гибкого и продуманного управления водохозяйственной деятельностью на всех уровнях.

121. Введение рынков водных ресурсов и механизмов ценообразования может содействовать тому, чтобы частный сектор стал играть все более важную роль в предоставлении необходимых финансовых средств и привитии управленческих навыков, необходимых для эффективного освоения и эксплуатации ресурсов. Правительства должны принять законы и нормативные акты, обеспечивающие справедливое и эффективное функционирование рынков водных ресурсов. Когда исходя из соображений социального характера или других национальных нужд представляется необходимым выделить субсидии или провести перераспределение доходов, цели таких субсидий или перераспределений должны быть тщательно определены, а бремя выделения субсидий не должно ложиться на государственные или частные коммунальные службы, предоставляющие соответствующие услуги.

122. Крайне важно, чтобы в экономическое планирование было заложено положение о том, что водные ресурсы являются природным богатством, которое может быть истощено, например, при полном использовании подземных вод или загрязнения источников воды. Это богатство может быть восстановлено только дорогой ценой. В долгосрочном плане невключение показателей состояния водных ресурсов в экономический анализ, особенно в макроэкономический анализ, приводит к ненужным, расточительным и дорогостоящим инвестициям в водное хозяйство, непроизводительному распределению водных ресурсов между различными конкурирующими между собой водопользователями и в некоторых случаях к фактическому краху водного хозяйства.

**б. Создание потенциала людских ресурсов и организационного потенциала для решения наших водохозяйственных проблем**

123. Создание потенциала является крайне важным шагом на пути к разработке устойчивых водохозяйственных стратегий. Оно охватывает образование, повышение информированности и создание правовой основы, учреждений и условий, позволяющих людям принимать обдуманные решения в долгосрочных интересах общества. К разработке стратегий создания потенциала следует подключить

женщин, молодежь, неправительственные организации и коренное население, поскольку они являются важнейшим фактором устойчивого освоения водных ресурсов в будущем.

124. Если население стран, особенно бедных стран и стран, испытывающих нехватку водных ресурсов, стремится выработать решения таких проблем, как пути достижения продовольственной безопасности, с людьми должна быть проведена соответствующая учебно-воспитательная работа и им должен быть предоставлен доступ к информации, которая поможет им в принятии решений. В мире ощущается потребность в большем количестве хорошо обученных специалистов, особенно из числа женщин, по вопросам учета и освоения пресноводных запасов и по вопросам руководства проектами устойчивого использования водных ресурсов. Создание потенциала должно быть направлено на привитие специалистам различного профиля, работающим в различных отраслях, навыков эффективного участия в межотраслевом диалоге при планировании, разработке и осуществлении водохозяйственных проектов. Налицо также необходимость в создании новых и укреплении существующих учреждений, способных осуществлять комплексное управление водохозяйственной деятельностью, и создавать сети организаций, обладающих опытом в вопросах землепользования и обеспечения соответствующего качества и количества воды.

125. Правительствам многих стран нужно будет уделять первоочередное внимание деятельности по созданию потенциала, направленной на создание соответствующих учреждений, принятие соответствующего законодательства и развитие людских ресурсов. Деятельность внутри стран в этой области должна быть поддержана международными, региональными и национальными учреждениями, занимающимися вопросами привлечения внешней поддержки, и неправительственными организациями, в том числе организациями частного сектора.

#### 7. Надлежащий доступ к надежным данным в настоящее время не обеспечен

126. Эффективная оценка водных ресурсов и эффективное регулирование водохозяйственной деятельности не возможны без надлежащей информации, в том числе гидрологической информации, данных об использовании воды и ее качестве, демографических данных (в соответствующих случаях в разбивке по полу), информации об управлении лесопользованием и землепользованием и о способности проводить анализ данных. Нужны согласованные на национальном и международном уровнях информационные системы, обеспечивающие данные, необходимые для принятия решений, а также общепринятые способы анализа информации.

127. В идеале географической единицей сбора и анализа данных должны являться речной бассейн или водораздел. В то время как в некоторых странах имеются гидрологические данные, обычно на уровне речных бассейнов, почти нигде не проводится обработка социально-экономических данных на сопоставимом уровне.

128. Проведенная оценка показала, что в большинстве стран ощущается острая необходимость в получении точных данных о количестве и качестве водных ресурсов. На протяжении целого ряда лет во многих развивающихся странах, особенно в Африке, наблюдалась деградация гидрологических служб в том, что касается эксплуатации, обслуживания и расширения гидрологических сетей. Мало какие страны, если таковые вообще имеются, располагают значительным потенциалом по проведению мониторинга качества воды, который дает возможность получать важную информацию для целей здравоохранения. В большинстве развивающихся стран весьма трудно получать надежную и систематическую информацию об управлении водными ресурсами и орошении. Не хватает также данных о деградации почв в результате водопользования. Даже в развитых странах в последние годы наблюдалось сокращение систем мониторинга окружающей среды в рамках общих сокращений бюджета. Несмотря на проблемы изыскания средств для сбора данных, наблюдались и некоторые положительные сдвиги. В рамках протокола о водных ресурсах, подписанного странами — членами Сообщества по вопросам развития юга

Африки, было достигнуто соглашение о создании водохозяйственного сектора, занимающегося вопросами комплексного планирования водопользования и развития речных бассейнов, находящихся в совместном пользовании. Национальная политика Индии в области водных ресурсов предусматривает разработку стандартизованной национальной информационной системы с многодисциплинарными подразделениями, занимающимися вопросами управления водохозяйственной деятельностью.

129. Ощущается острая необходимость в поддержке со стороны международных, региональных и национальных учреждений, занимающихся вопросами привлечения внешней помощи. Всемирная система наблюдения за гидрологическим циклом (ВСНГЦ), разработанная Всемирной метеорологической организацией (ВМО) при поддержке Всемирного банка и других доноров, является важным первым шагом на пути к укреплению гидрологических сетей. Программа Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде/Всемирной организации здравоохранения/Глобальной системы мониторинга окружающей среды (ЮНЕП/ВОЗ/ГСМОС) в области водных ресурсов предусматривает международную поддержку мониторинга качества воды. В рамках Глобальной программы контроля за качеством воды Всемирной организации здравоохранения/Детского фонда Организации Объединенных Наций (ВОЗ/ЮНИСЕФ) осуществляется сбор и анализ информации о водообеспеченности и санитарном состоянии в развивающихся странах. В рамках осуществляемой под эгидой Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) программы АКВАСТАТ проводится сбор информации о водопользовании в сельских районах стран-участниц, и эта информация предоставляется в стандартном формате. Международная гидрологическая программа Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) включает программу FRIENDS (Режимы потоков международных экспериментальных и сетевых рядов данных), в рамках которой уделяется большое внимание вопросам управления водными ресурсами. Несмотря на эти крупные программы, международная поддержка в вопросах управления информацией по-прежнему носит фрагментарный характер и оказывается не в полном объеме.

## В. Разработка стратегии

130. Важные рекомендации об осуществлении конкретных действий по глобальным проблемам водных ресурсов были разработаны на различных совещаниях, в частности на Конференции Организации Объединенных Наций по водным ресурсам в 1977 году в Мар-дель-Плате, в ходе глобальных консультаций по теме "Безопасная вода и санитария в 90-е годы", состоявшихся в 1990 году в Дели, на Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде в Дублине и Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, обе из которых состоялись в 1992 году. Дальнейшие рекомендации были вынесены в 1994 году на Конференции на уровне министров по вопросам снабжения питьевой водой и санитарии окружающей среды в Нордвейке и Комиссией по устойчивому развитию на ее второй сессии. В ряде мест был достигнут значительный прогресс в деле осуществления этих рекомендаций, причем были отмечены достижения в обеспечении более справедливого и эффективного использования водных ресурсов. Однако в целом мы по-прежнему далеки от достижения цели устойчивого развития.

131. В выводах этого доклада обращается внимание на важность внедрения в практику концепции единого управления пресноводными ресурсами как ограниченными и уязвимыми ресурсами и учета отраслевых планов и программ водопользования при разработке национальной экономической и социальной политики.

132. В результате проведения ряда совещаний, в частности Дублинской конференции по водным ресурсам, были разработаны принципы планирования водопользования и управления водохозяйственной деятельностью, которые позднее нашли свое отражение в главе 18 Повестки дня на XXI век и завоевывают все большее и большее признание.

Дублинские принципы, касающиеся водных ресурсов Принцип № 1. Пресная вода является неограниченным и уязвимым ресурсом, чрезвычайно важным для поддержания жизни, развития и окружающей среды Принцип № 2. Освоение и рациональное использование водных ресурсов должно основываться на принципе всеобщего участия с вовлечением пользователей, планирующих и принимающих решение органов на всех уровнях Принцип № 3. Женщины играют центральную роль в обеспечении, рациональном использовании и охране водных ресурсов Принцип № 4. Вода, во всех конкурирующих видах ее использования, обладает экономической ценностью и должна быть признана в качестве экономического блага.

133. Концепция воды как экономического блага должна быть претворена в жизнь с учетом обеспечения водой для удовлетворения основных нужд.

134. В этом отношении в ряде стран были достигнуты некоторые существенные сдвиги. Однако для достижения устойчивости необходимо, чтобы во всем мире была проявлена гораздо большая приверженность к осуществлению этих рекомендаций.

135. Правительства должны учитывать эти важные принципы при осуществлении социального, экономического и экологического планирования.

#### С. Выбор подходов по категориям стран

136. При тех многочисленных тенденциях, которые действуют в настоящее время, существует опасность того, что все большее число стран с низким доходом столкнутся с напряженностью водохозяйственного баланса. Кроме того, некоторые могут выйти на такие показатели экономического роста, которые приведут их в более высокую категорию по уровню дохода, в результате чего у них появятся финансовые средства для разработки надлежащих стратегий в области водных ресурсов. Следует отметить, что при составлении некоторых прогнозов экономического роста не принимается во внимание вода в качестве фактора, который может оказать сдерживающее влияние на будущее экономическое развитие.

137. По мере повышения интенсивности эксплуатации водных ресурсов будет расти число проблем, с которыми сталкиваются отдельные страны. Для того чтобы та или иная страна не попала в более критическое положение с водными ресурсами, могущее иметь серьезные экономические последствия, должны быть приняты определенные меры, причем если эти страны не хотят столкнуться с ухудшением здоровья людей, состояния экономики и окружающей среды.

138. Сравнительно невысокая водообеспеченность на душу населения не препятствуют развитию, но накладывают на него отпечаток. Некоторые страны могут служить примером решения этой проблемы путем использования технологии и экономической стратегии соразмерно тем средствам, которые имеются в их распоряжении.

139. Все страны должны осуществить рекомендации, содержащиеся в Декларации по окружающей среде и развитию, принятой в Рио-де-Жанейро<sup>3/</sup>, и в главе 18 Повестки дня на XXI век, в рамках своей политики в области управления водохозяйственной деятельностью. Как это отмечалось выше, они должны также содействовать принятию мер по регулированию спроса и внедрению соответствующих принципов ценообразования.

140. В условиях ограниченности средств, выделяемых на помощь в целях развития, важно сосредоточить внимание на оказание помощи тем, кто страдает от нехватки средств для надлежащего



использования своих водных ресурсов. Это должно быть сделано таким образом, чтобы оказание помощи экономическому и социальному развитию не сопровождалась чрезмерной эксплуатацией водных и других природных ресурсов. После удовлетворения основных человеческих потребностей проекты в области развития в большинстве стран должны уделять внимание эффективному использованию водных ресурсов для производства сравнительно дорогостоящей продукции.

#### 1. Страны с высоким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы

141. Сокращение загрязнения и борьба с ним являются основной связанной с водными ресурсами проблемой, с которой сталкиваются большинство стран этой категории. Многие из них также должны обратить внимание на проблему установления цен на воду, поскольку обилие воды не означает, что она должна быть бесплатной. Расходы на развитие и распределение должны покрываться либо государственными, либо частными коммунальными службами. Некоторые страны этой группы, для которых характерны благоприятные условия для занятия сельским хозяйством и благоприятные климатические условия, могут обладать значительным потенциалом для увеличения производства продовольствия благодаря орошаемому и богарному земледелию и могли бы играть важную роль в поставке продовольствия на мировые рынки.

142. При высоких средних показателях водообеспеченности и водопользования некоторые крупные страны, внесенные в эту категорию, тем не менее имеют засушливые и полузасушливые районы, которые следует рассматривать находящимися в весьма критическом положении и уязвимыми. В таких районах крайне важным становится принятие мер по регулированию спроса и создание рынков прав на водные ресурсы.

#### 2. Страны с высоким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы

143. В странах с низкой водообеспеченностью в расчете на душу населения необходимо распределять воду на такие виды использования, которые имеют наибольшую стоимость. Кардинальную важность приобретают разработка политики в области регулирования спроса и распределения воды, направленной на извлечение максимальной социально-экономической выгоды из водных ресурсов, а также борьба с загрязнением. Рынки воды с правами на водные ресурсы, могущими быть объектом купли-продажи, и соответствующими разрешениями уже начинают играть важную роль при распределении воды и должны играть все более важную роль и в дальнейшем. Повышение эффективности распределения воды может привести к тому, что уменьшится значение орошаемого земледелия, и, как представляется, все большее число стран этой категории будут все больше зависеть от мирового рынка сельскохозяйственной продукции.

144. Следует избегать истощения водоносных пластов и вторжения масс морской воды. Защита поверхностных и подземных вод от загрязнения имеет жизненно важное значение. Всем странам этой категории рекомендуется безотлагательно уделить внимание вопросам мониторинга и борьбы с загрязнением путем принятия экономических и регламентационных мер, касающихся как поверхностных, так и подземных вод.

145. Важнейшим средством борьбы с загрязнением и истощением запасов воды является очистка и повторное использование сточных вод. Например, в Израиле уже осуществляется рециркуляция и повторное использование двух третей водных ресурсов после городского водоснабжения и промышленного использования.

### 3. Страны с низким доходом и низкой нагрузкой на водные ресурсы

146. Страны этой группы, имеющие достаточное количество земли и водных ресурсов, могут иметь возможность повысить сельскохозяйственное производство и экспорт на мировой рынок продукции как орошаемого, так и богарного земледелия. Для стран со сравнительно напряженным водохозяйственным балансом и высоким уровнем испарения оптимальным решением вопроса, вероятно, была бы ориентация сельского хозяйства на неводоемное производство продукции, имеющей высокую стоимость. Некоторые бедные страны не имеют надлежащего доступа к тем незначительным водным ресурсам, которыми они располагают, и в рамках помощи в целях развития им могло бы быть оказано содействие в налаживании более рационального использования этих водных ресурсов.

147. Страны с низким доходом независимо от степени водообеспеченности обычно страдают отсутствием надлежащих санитарных условий и очистки воды. Загрязнение вод отходами антропогенной деятельности и продуктами жизнедеятельности животных зачастую уже является проблемой, и необходимы меры по совершенствованию борьбы с загрязнением и налаживанию работы очистных сооружений для защиты здоровья людей и обеспечения надлежащего санитарного состояния экосистемы.

148. Размещение на своей территории предприятий, являющихся крупными источниками загрязнения, при осуществлении слабого контроля за их сбросом или при отсутствии такого контроля может быть заманчивым с точки зрения краткосрочных соображений экономического роста, однако общие долгосрочные расходы по восстановлению экологического ущерба, нанесенного принятием таких решений, часто превышали стоимость создания предприятий с низким уровнем загрязнения.

149. Страны этой категории настоятельно призываются к уделению первоочередного внимания инвестициям в очистку сточных вод и оборотное водоснабжение, к разработке и осуществлению политики в области мониторинга загрязнения и борьбы с ним.

### 4. Страны с низким доходом и высокой нагрузкой на водные ресурсы

150. Если до 2025 года не будет принято надлежащих мер, число людей, подпадающих под эту категорию может значительно возрасти. Если не будут приняты безотлагательные меры по перестройке структуры производства и потребления и отказу от расточительных и водоемких производств продукции низкой стоимости, необеспеченность водными ресурсами станет одним из важнейших факторов, сдерживающих социально-экономическое развитие. Наблюдаются признаки того, что некоторые страны уже подходят к этому тупиковому рубежу в развитии. Для выхода на устойчивое использование водных ресурсов большинству стран этой категории потребуется снижение потребления воды на душу населения в условиях роста численности населения.

151. В условиях высокого соотношения между водопользованием и водообеспеченностью рост численности населения и будущее экономическое развитие потребуют перевода водопользования на производство продуктов высокой стоимости. При сохранении нынешних тенденций во многих из этих стран понизится уровень самообеспечения пищевыми продуктами и им придется прибегать к импорту продовольственных товаров. Экономические преобразования в этих странах должны сопровождаться осуществлением программ социальной поддержки, включая меры в области образования и профессиональной подготовки, для того чтобы соответствовать требованиям растущей индустриализации общества.

152. Странам этой категории настоятельно необходимо уделить самое первоочередное внимание разработке экономических и регламентационных мер, направленных на повышение эффективности орошения и оптимальное распределение воды между различными потребителями. Они, в частности,

должны обратить внимание на изыскание валютных средств, которые могут потребоваться для импорта продовольствия.

153. Этим странам следует шире вводить очистку сточных воды и оборотное водоснабжение и бороться с загрязнением сельскохозяйственными химикатами путем принятия мер по рациональному землепользованию и комплексных мер по борьбе с сельскохозяйственными вредителями.

154. Эти страны, возможно, должны будут принять следующие стратегии:

а) разработать образовательную и информационную инфраструктуру для совершенствования трудовых навыков, необходимых для проведения назревших промышленных преобразований;

б) перейти к культурам с большей стоимостью и требующим меньше воды и создать соответствующие агропредприятия для переработки большей части этих продуктов, повысив тем самым компонент добавочной стоимости в своих странах.

155. Для того чтобы эти страны могли выйти из этой категории в течение последующих 30 лет, потребуются оказание им помощи со стороны международного сообщества в целях изыскания финансовых средств для проведения необходимых экономических преобразований.

#### D. Рекомендации о принятии конкретных мер

156. Ниже с учетом принципов и рекомендаций, изложенных в главе 18 Повестки дня на XXI век, рекомендуются конкретные направления действий, частично основанные на обсуждении, приведенном в предыдущих разделах настоящего доклада.

157. Совместно регулировать количество и качество вод на комплексной и всесторонней основе с учетом последствий для всех звеньев технологической цепи, региональных и отраслевых отношений и принципов социальной справедливости.

158. Предусмотреть в стратегиях устойчивого развития водных ресурсов все аспекты управления водохозяйственной деятельностью, касающейся пресной воды.

159. Обеспечить равный доступ к чистой воде всем людям и включить в число показателей управления водохозяйственной деятельностью здоровье населения и состояние окружающей среды.

160. Разработать стратегии устойчивого развития водных ресурсов, ориентированные на удовлетворение основных человеческих нужд, а также на сохранение экосистем, в соответствии с социально-экономическими задачами различных стран.

161. Разработать надлежащую национальную и региональную политику и планы в области водных ресурсов и поощрять использование эффективных с точки зрения затрат водохозяйственных технологий. Управление водохозяйственной деятельностью должно стать составной частью материально-технического, социального и экономического планирования, включая планирование землепользования, использования лесных ресурсов и мер по защите прибрежных зон от деятельности, осуществляемой на суше. Вопросы использования земли и воды должны рассматриваться в тесной увязке.

162. Включить водохозяйственные проблемы в экономическое планирование. Признать водные ресурсы и окружающую среду капиталом, имеющим жизненно важное значение. Это означает ведение учета стоимости воды в системе национальной отчетности каждой страны. При составлении отчетности следует отражать экономические потери, вызванные деградацией водных ресурсов.

163. Привлечь к процессу освоения водных ресурсов частный сектор. При том, что людям должен быть обеспечен доступ к воде для удовлетворения основных потребностей по доступной цене, частный сектор может играть и полезную роль в наблюдении за тем, чтобы цена на воду, идущую на промышленные и сельскохозяйственные нужды, устанавливалась таким образом, чтобы в ней отражалась ее общественная стоимость.

164. Накапливать необходимый опыт и знания по вопросам водопользования среди потребителей воды и руководителей всех уровней, повышая тем самым их способность решать сложные водохозяйственные вопросы. Существует потребность в людях, обладающих опытом и знаниями в гидрологии, по вопросам качества воды, водного законодательства, урегулирования связанных с водой конфликтов и в людях, которые могут определить наилучшие водохозяйственные технологии и оказать помощь в их претворении в практику.

Кроме того, существенно важно подготовить специалистов по таким социально-экономическим аспектам управления водохозяйственной деятельностью, как установление цен на воду и роль частного сектора в водоснабжении и обеспечении надлежащих санитарных условий.

165. Повысить национальный потенциал в области учета водных ресурсов, расширить сети наблюдательных станций и создать системы информации о водных ресурсах, которые дают возможность людям уяснить имеющиеся варианты устойчивого развития городов, промышленности, коммунального и сельского хозяйства в сочетании с охраной окружающей среды.

166. Уделять внимание роли женщин в вопросах управления водными ресурсами. В большинстве стран мира женщины играют ключевую роль в обеспечении семей водой и принятии решений по ее использованию. Они должны являться составной частью процесса принятия решений по водохозяйственным и промышленным проектам и проектам в области землепользования, реализация которых может оказать воздействие на количество и качество воды.

167. Ускорить или начать мероприятия, направленные на принятие глобальных, международных или региональных соглашений или программ по следующим вопросам:

- a) обеспечение безопасной питьевой водой и надлежащей санитарии окружающей среды;
- b) отказ от бесконтрольного использования токсичных материалов, особенно стойких органических загрязнителей.

168. Ускорить принятие мер в рамках существующих программ, конвенций и соглашений в целях:

- a) борьбы с опустыниванием и засухой путем более эффективного увязывания управления землепользованием и управления водохозяйственной деятельностью;
- b) защиты и рационального использования биоразнообразия, связанного с пресными водами;
- c) защиты прибрежных районов и океанов от деятельности, осуществляемой на суше.

169. Разрабатывать модели сотрудничества, направленные на извлечение максимальных выгод из освоения трансграничных речных бассейнов или водоносных пластов.

170. Ускорять осуществление связанных с освоением водных ресурсов мероприятий, содержащихся в планах действий, принятых на:

- a) Глобальной конференции по устойчивому развитию малых островных развивающихся государств, Барбадос, 1993 год<sup>4/</sup>;
- b) Международной конференции по народонаселению и развитию, Каир, 1994 год<sup>5/</sup>;
- c) четвертой Всемирной конференции по положению женщин, Пекин, 1995 год<sup>6/</sup>;
- d) Конференции Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (Хабитат II), Стамбул, 1996 год<sup>7/</sup>.

171. Изучить вопрос о связанной с водными ресурсами деятельности, направленной на обеспечение доступа к продовольствию, и представить соответствующий доклад в рамках Плана действий Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия, утвержденного на этом форуме в Риме в 1996 году.

172. Разработать организационную и регламентационную основу обеспечения функциональных водных рынков и защиты водохозяйственных прав.

173. Создать в рамках существующих учреждений, особенно в рамках системы Организации Объединенных Наций, глобальную сеть информации о водных ресурсах с особым упором на информацию по вопросам качества и количества воды и водопользования. Эти учреждения должны также проводить регулярную глобальную и региональную оценку водных ресурсов. Информационные программы по водным ресурсам должны осуществляться на национальном уровне, а международные учреждения должны предлагать модели для обеспечения сопоставимости данных различных стран. Существует необходимость в проведении периодического обзора, а Комиссии по устойчивому развитию рекомендуется проводить периодическую глобальную оценку пресноводных ресурсов с использованием существующей сети экспертов.

174. Строить свою деятельность на основе таких международных соглашений о сотрудничестве, как Всемирная ассоциация по водным ресурсам, Всемирный совет по сотрудничеству в области водоснабжения и санитарии, Всемирный совет водных ресурсов, и укреплять сотрудничество с неправительственными организациями.

175. Развивать партнерские отношения между научно-исследовательскими учреждениями стран Севера и Юга для создания исследовательского потенциала по широкому кругу связанных с водными ресурсами проблем, включая проблемы качества и количества и вопросы, связанные с оказанием помощи населению в уяснении значения воды как природного капитала.

176. Развивать партнерские отношения с частным сектором и предприятиями в целях использования их опыта управления водохозяйственной деятельностью во взаимных интересах.

177. Поскольку ситуация является серьезной и в будущем могут возникнуть кризисы, настоятельно необходимо действовать безотлагательно. Международное сообщество должно стремиться к такому положению, при котором база природных ресурсов остается неизменной. Земля и водные ресурсы нуждаются в защите от деградации в долгосрочном плане, ставящей под угрозу производство продовольствия, водные экосистемы, здоровье человека и биоразнообразие. Необходимо сократить водопользование в расчете на единицу производимой продукции с использованием водосберегающих технологий. Загрязнение должно быть резко сокращено, а стойкие токсичные вещества, накапливающиеся в пищевой цепи, не должны больше выбрасываться в окружающую среду. Сельскохозяйственное водопользование должно стать высокоэффективным, с тем чтобы обеспечить

надлежащее снабжение продовольствием всего населения. Необходимо разработать общепринятые политические цели, основанные на справедливом распределении выгод от водопользования.

Для того чтобы в будущем эти цели были достигнуты, правительствам необходимо принять меры, требуемые для достижения глобального консенсуса по существующим принципам и соглашениям, касающимся мировых пресноводных ресурсов. При достижении такого консенсуса должны быть приняты во внимание вопросы, поднятые в настоящем докладе.

#### Примечания

- 1/ Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3—14 июня 1992 года, том I, Резолюции, принятые на Конференции (Издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.93.I.8 и исправление), резолюция 1, приложение II.
- 2/ См. Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, сорок девятая сессия, Дополнение № 10 (A/49/10), глава III, раздел D.
- 3/ Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3—14 июня 1992 года, том I, Резолюции, принятые на Конференции (Издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.93.I.8 и исправление), резолюция 1, приложение I.
- 4/ См. Доклад Глобальной конференции по устойчивому развитию малых островных развивающихся государств, Бриджтаун, Барбадос, 25 апреля — 6 мая 1994 года (Издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.94.I.18 и исправления), глава I, резолюция 1, приложение II (Программа действий в интересах малых островных развивающихся государств).
- 5/ См. Доклад Международной конференции по народонаселению и развитию, Каир, 5—13 сентября 1994 года (Издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.95.XIII.18), глава I, резолюция 1, приложение (Программа действий Международной конференции по народонаселению и развитию).
- 6/ См. Доклад четвертой Всемирной конференции по положению женщин, Пекин, 4—15 сентября 1995 года (A/CONF.177/20 и Add.1), глава 1, резолюция 1, приложение II (План действий).
- 7/ Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (Хабитат II), Стамбул, 3—4 июня 1996 года (A/CONF.165/14), глава I, резолюция 1, приложение II (Повестка дня Хабитат).