

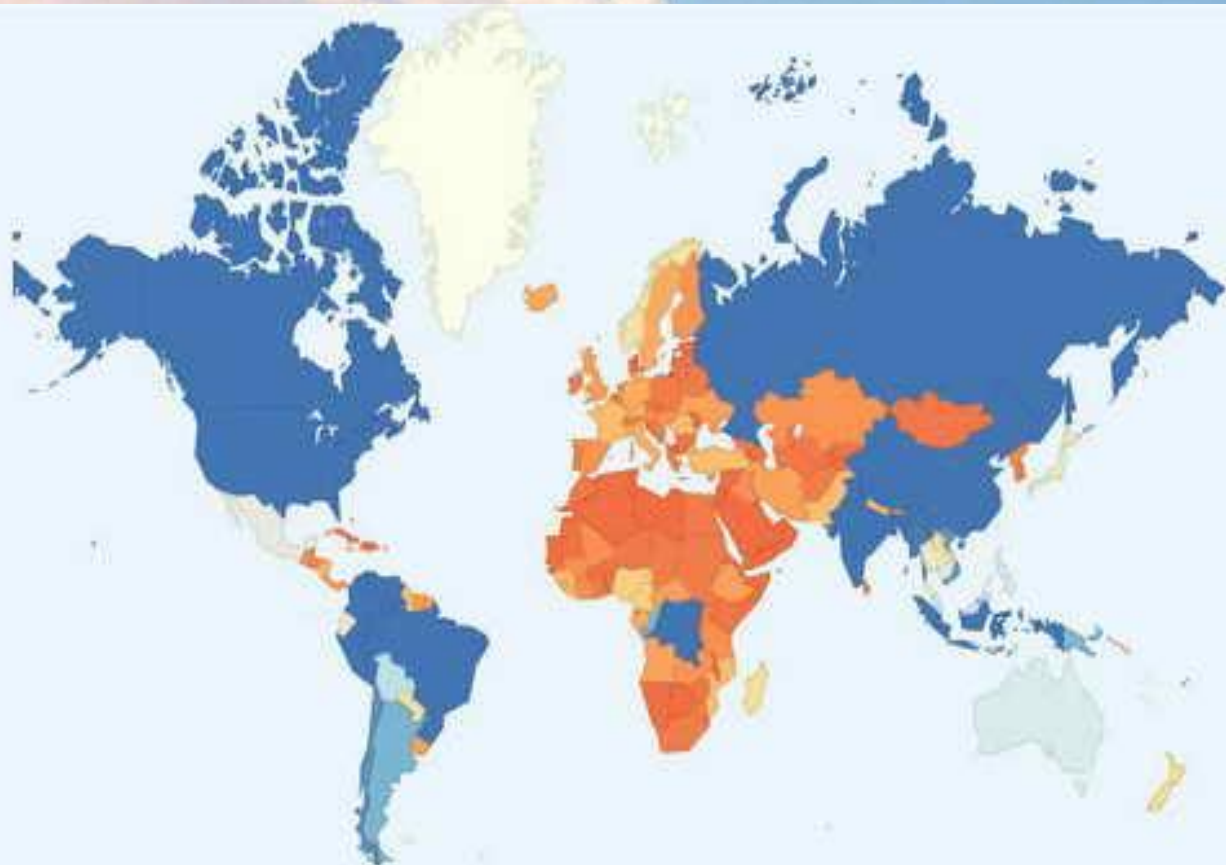
A vibrant blue ocean with a white box containing the text 'Водные ресурсы'. The water is clear and turquoise, with a white box in the center containing the text 'Водные ресурсы' in black. The sky is a deep blue with some white clouds on the left side.

Водные ресурсы

Водные ресурсы — это все воды гидросферы, то есть воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) горных и полярных ледников, водяные пары атмосферы.



Водные ресурсы по странам мира (км³/год)



Из-за нехватки пресной воды широко используется дорогостоящая опресненная морская вода. В среднем на Земле, на каждого человека приходится 24 646 м³ (24650000 литров) воды в год.

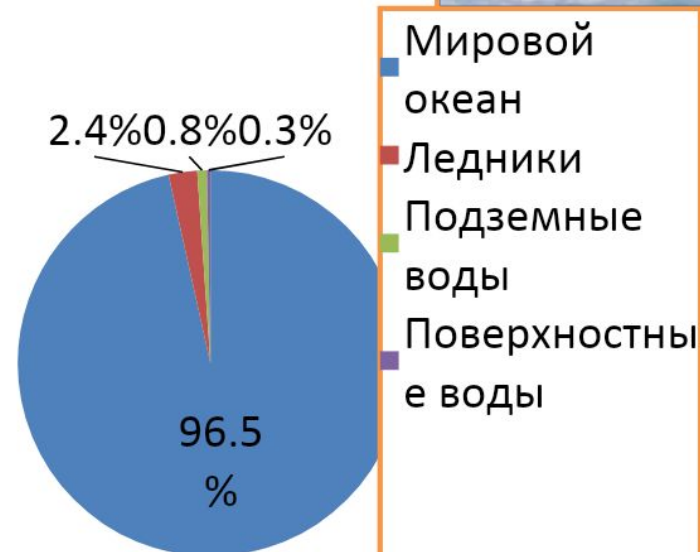


Источник: World Resources 2000-2001, People and Ecosystems: The Fraying Web of Life, World Resources Institute (WRI), Washington DC, 2000.

Запасы водных ресурсов и объем их использования.

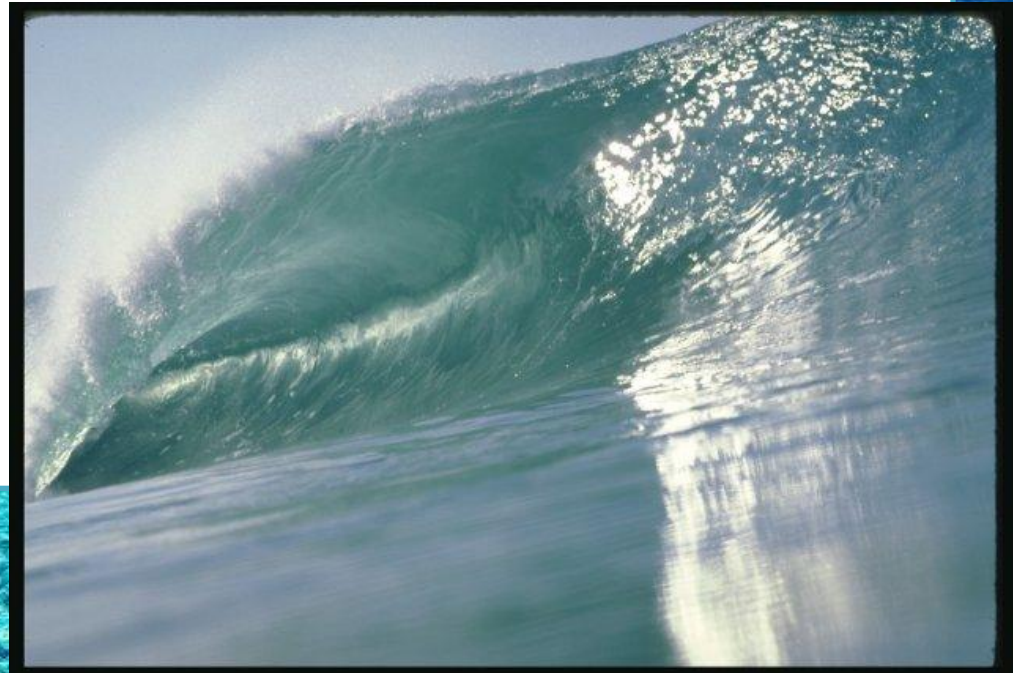
- Общий объем вод гидросферы составляет 1,4 млрд. км³. Этот огромный объем водных ресурсов кажется неисчерпаемым. Однако из этого количества воды около 96,5% приходится на воды Мирового океана, то есть на воды, прямое использование которых невозможно ввиду их солёности.

Водные ресурсы мира



Солёные воды

Солёные воды составляют 97% от мировых водных ресурсов планеты. К ним относятся в основном океаны и моря, занимающие 70% поверхности Земли.



Пресные воды

28,3 млн. км³ приходится на пресные воды. В целом объем пресных вод - весьма значительная величина.

Основной объем пресных вод (почти 80%) составляют воды ледников, снежных покровов, подземных льдов многолетнемерзлых пород, глубинных слоев земной коры.

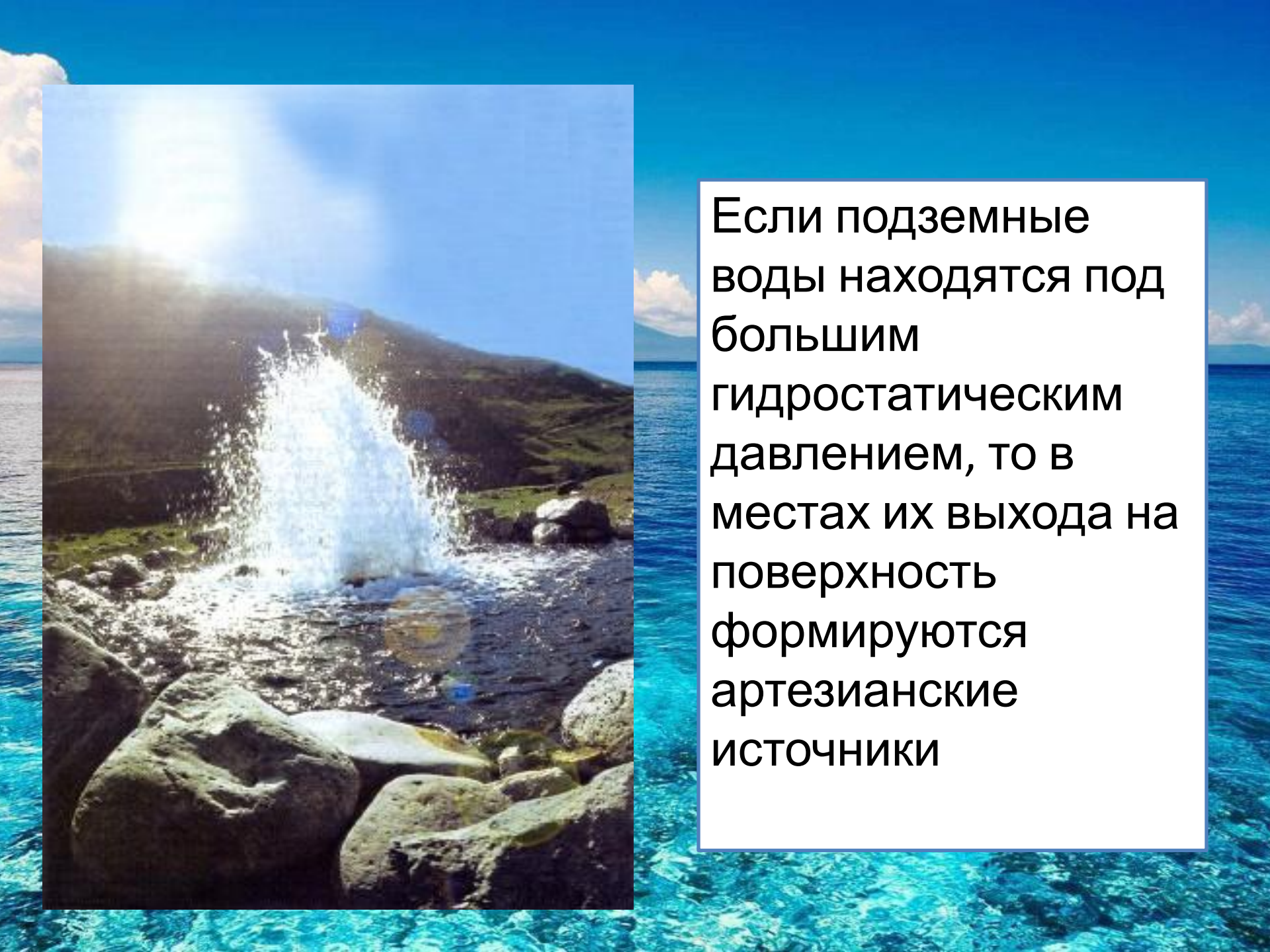


Подземные источники

Примерно **37,5 млн. км³**, или **98%** всей пресной воды в жидком состоянии приходится на подземные воды, причем ок. 50% из них залегает на глубинах не более 800 м.

Некоторые наиболее глубоко залегающие подземные воды вообще никогда не включаются в общий круговорот воды, и только в районах активного вулканизма такие воды извергаются в форме пара.





Если подземные воды находятся под большим гидростатическим давлением, то в местах их выхода на поверхность формируются артезианские источники

Поверхностные источники



Лишь 0,01% от общего объема пресной воды в жидком состоянии сосредоточена в реках и ручьях и 1,47% – в озерах. Для накопления воды и постоянного обеспечения ею потребителей, а также для предотвращения нежелательных паводков и производства электроэнергии на многих реках сооружены плотины.

- Еще около 1,7% составляют вечные снега и льды главным образом Антарктиды. Доступ к этим запасам воды затруднен вследствие удаленности полярных районов. И еще столько же приходится на подземные воды. Но эти воды нужно искать, как ищут полезные и

А это значит их не везде можно найти.



- Для своих нужд человечество использует около 41,7% тыс. км³. Это значительно превышает мировой объем водопотребления, который составляет около 4000 км³ в год. Можно сказать наверняка, что речная вода никогда не закончится, потому что невозможно остановить круговорот воды. Однако это совсем не означает отсутствие проблем.

Проблемы использования водных ресурсов.

- Неравномерность распределения водных ресурсов.

Количество воды на поверхности Земли в каком-либо районе зависит от климата. Около трети поверхности суши занимают сухие пояса:

- северный (Сахара, пустыни Азии);
- южный (пустыни Намиб, Калахари, Атакама, пустыни Австралии).





Но ресурсообеспеченность зависит не только от имеющегося объема воды, но и от численности населения, на которую этот объем распределяется. Проблему обеспечения населения и хозяйства водой можно решить за счет использования **подземных вод**, которые можно обнаружить даже в центре безводной пустыни, **опреснения морской воды**, **буксировки айсбергов** из полярных районов планеты к побережьям тропических стран.



Проблемы:

- **Обильное потребление подземных вод**

Откачка большого объема подземных вод, несопоставимо превышающего их естественное пополнение, приводит к нехватке влаги, а понижение уровня этих вод требует больших затрат на дорогостоящую электроэнергию, используемую для их извлечения.

- **Загрязнение вод промышленными отходами**

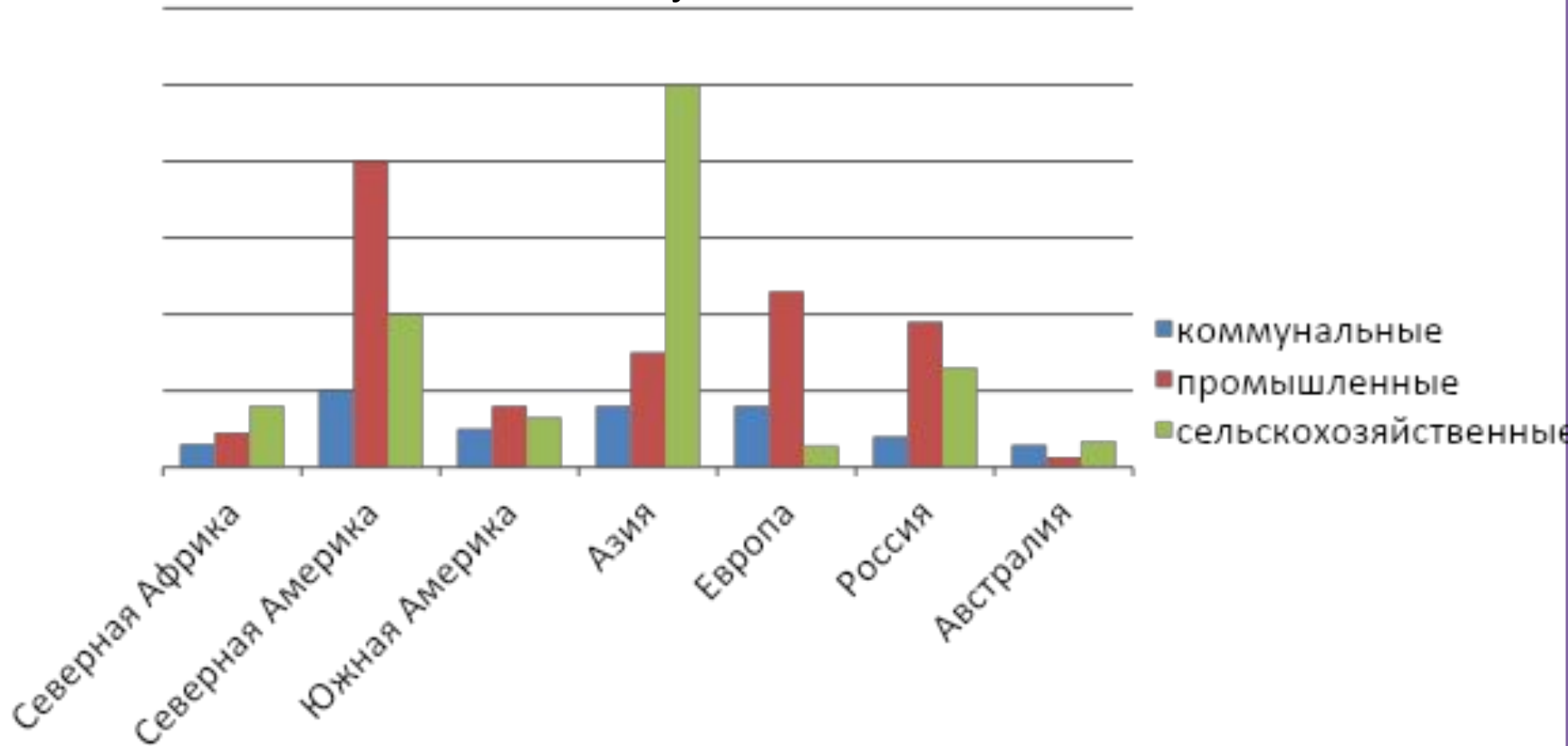
90% сточных вод сливаются в реки без очистки

70% промышленных отходов сливаются в реки без очистки

5 МИЛЛИОНОВ человек в год умирают от болезней связанных с водой (в 6 раз больше чем от вооруженных конфликтов)

- Низкое качество воды.

Человек использует речную воду для разных целей, при чем все больших количествах. Использованная вода не исчезает бесследно. Рано или поздно она возвращается в реки, но в сильно измененном виде. Это так называемые сточные воды. Они бывают промышленные, сельскохозяйственными и коммунально-бытовыми.

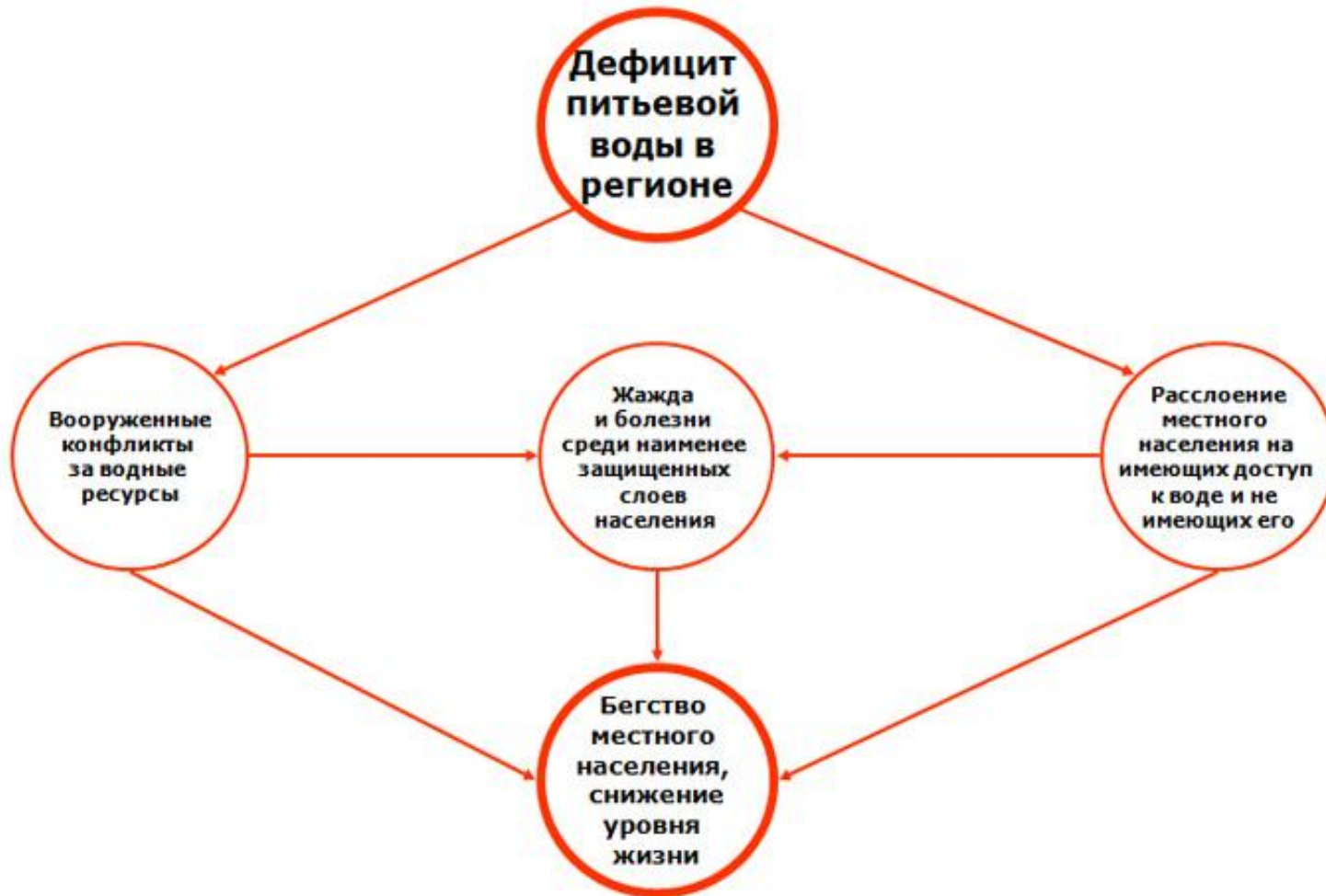


• Дефицит воды в мире

1,1. млрд. человек не имеют доступа к питьевой воде

Острый дефицит наступает, когда приток воды оказывается недостаточным из-за продолжительной засухи. Чтобы не испытывать недостатка в воде даже во время засух, во многих городах и районах стараются ее запасать в водохранилищах и подземных коллекторах, но временами необходимы дополнительные водосберегающие мероприятия, а также ее нормированный расход.

Последствия водного дефицита



Вода, участвующая в технологических циклах промышленных предприятий, поставляет в реки большое количество самых разнообразных ядовитых веществ. Правда, промышленное предприятие может контролировать процесс водопотребления. Современные очистные сооружения способны удалять из воды более 90% содержащих в воде загрязняющих веществ.



- Крупнейшим потребителем воды является сельское хозяйство. Около 2/3 всего водопотребления составляют воды, используемые для полива полей. В отличие от промышленных вод, сельскохозяйственные практически невозможно уловить их для очистки.



- Что можно сделать для предупреждения загрязнения водных объектов?

В отношении промышленных сточных вод все ясно. Главным средством является создание и эксплуатация очистных сооружений. Использование этого метода позволит снизить загрязнение многих рек.

Еще более надежным способом защиты водных объектов от загрязнения является создание замкнутых циклов использования воды.

- А что касается сельскохозяйственных вод, то, во-первых, необходимо рационально применять минеральные вещества, а во-вторых, совершенствовать системы полива растений. Обе задачи решает технология капельного полива, при использовании которого вода подводится к каждому растению.
- Так же в воде обитает огромное количество бактерий и микроорганизмов, в то числе болезнетворных. То есть нужно еще больше развивать бактериальную очистку питьевой воды.







