

# Водные ресурсы



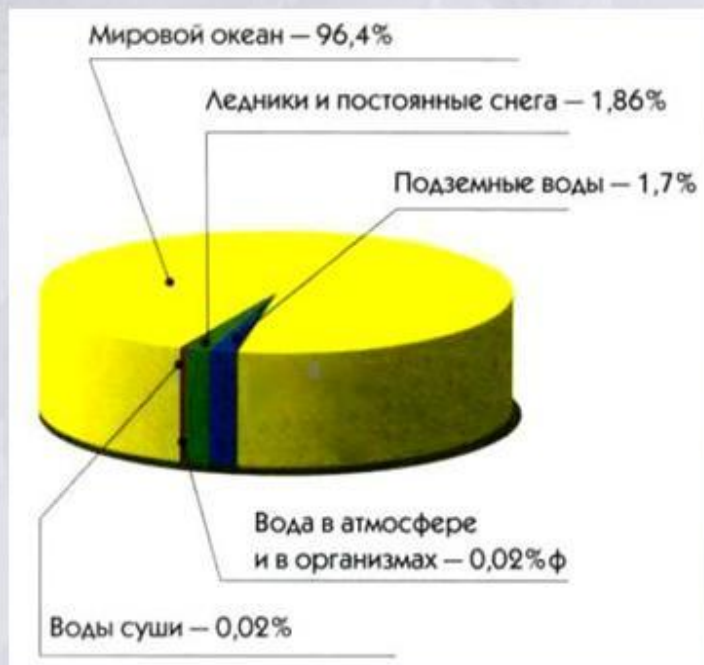
## Значение воды для человечества



Из космоса Земля предстаёт голубой планетой из-за обилия на ней воды.

Вода - основа жизни, необходимое условие существования всех живых организмов. Ей принадлежит важнейшая роль в геологической истории Земли, в возникновении жизни и формировании климата планеты. Вода - обязательный компонент большинства технологических процессов, но главная функция воды - жизнеобеспечение.

# Гидросфера - водная оболочка Земли



Состав гидросферы.



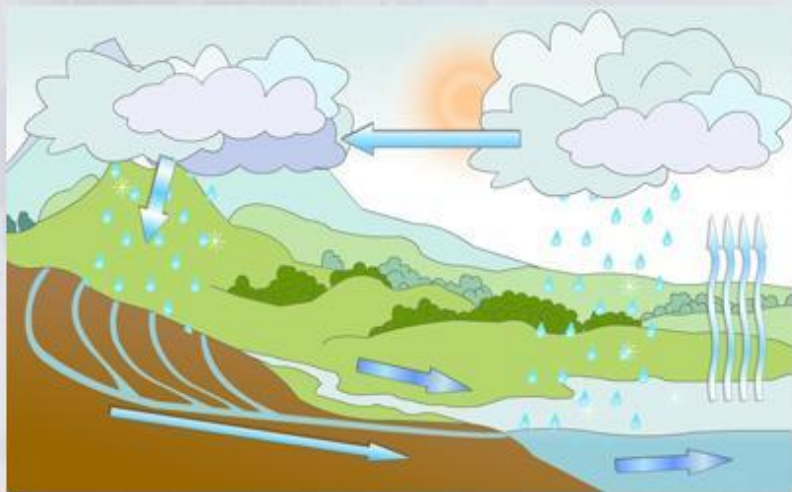
Модель каравеллы Христофора Колумба «Санта Мария».

Морские суда доиндустриальной эпохи.

Вода - самый распространённый минерал в природе. [Гидросфера](#) - водная оболочка Земли - покрывает около 71% земной поверхности.

Водная оболочка нашей планеты имеет немаловажное транспортное значение. Её использует внутренний водный и морской транспорт. Эти виды транспорта были основными в первые тысячелетия развития человеческой цивилизации.

## Цикличность в гидросфере. Водохранилища



Круговорот воды в природе.



Обеспеченность водными ресурсами

Вследствие круговорота воды в природе вода в реках обновляется каждые 16 суток, а в течение года объём воды возобновляется 23 раза.

Ресурсы пресных речных вод оцениваются в 41-47 тыс. км<sup>3</sup>. Однако нельзя забывать, что более половины русловых вод стекает в море и не используется в хозяйственной деятельности человека. Поэтому для использования доступно всего 15 тыс. км<sup>3</sup> русловых пресных вод. Этот объём должен удовлетворять все потребности людей и хозяйства в пресной воде.

Для накопления и рационального распределения пресной воды используются водохранилища - искусственные открытые резервуары, накапливающие воду. Самое большое по объёму рукотворное водохранилище в мире - Братское в России, самое большое по занимаемой площади - Вольта в Гане (Африка).

# Водные ресурсы



Водозаборное сооружение на канале Днепр-Донбасс.



Предприятие-водопользователь. Рыборазводное хозяйство.

Жизнь и хозяйственная деятельность человека тесно связаны с использованием пресной воды, которая необходима в быту, в промышленности и сельском хозяйстве.

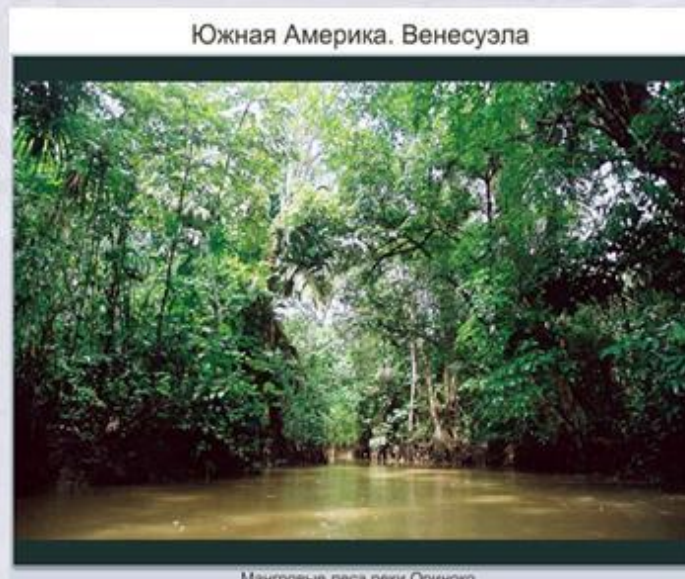
Отрасли хозяйства делятся на водопотребителей и водопользователей. Первые используют воду в своём производственном процессе, для вторых вода служит средством труда.

К водопотребителям относят коммунальное и сельское хозяйство, а также отдельные отрасли промышленности; к водопользователям - морской и речной транспорт, рыбное и рекреационное хозяйство, гидроэнергетику.

# Обеспеченность водными ресурсами



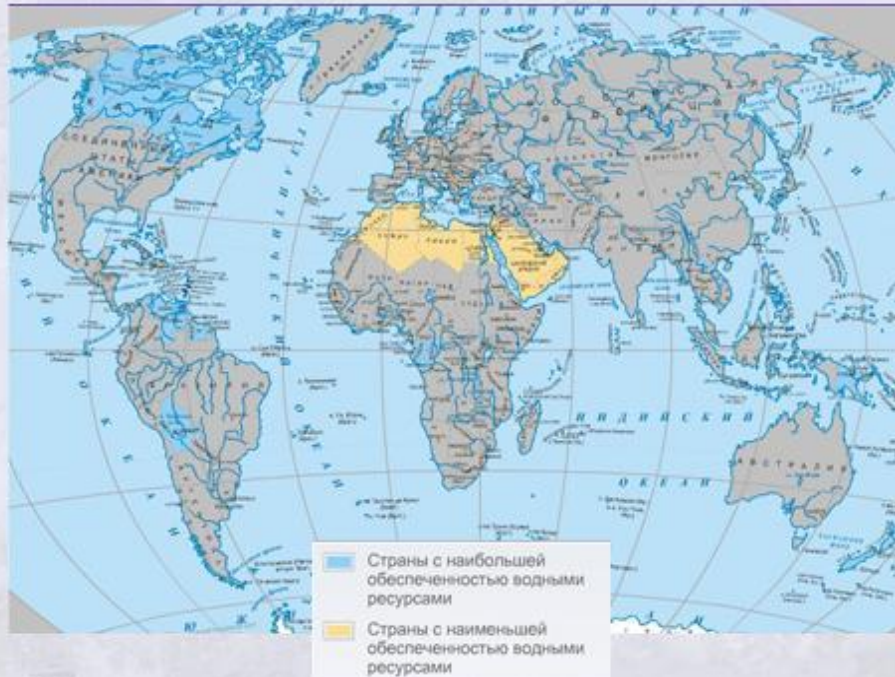
Обеспеченность водными ресурсами



Регионы с высокой водообеспеченностью.

Обеспеченность водными ресурсами обычно измеряется объёмом речного стока на душу населения в год. Среди регионов мира водой наиболее обеспечены Австралия и Океания - 83 тыс. м<sup>3</sup> на чел. в год, что связано не столько с обилием воды, сколько с малонаселённостью этой части планеты. Подобный показатель для Южной Америки составляет 32, для стран СНГ и Северной Америки - 15, для Африки - 5,7, для Западной Европы - 4,1, для Зарубежной Азии - 3 тыс. м<sup>3</sup> на чел. в год. К наиболее обеспеченным водными ресурсами странам мира относятся Суринам, Габон, Канада, Новая Зеландия, Норвегия.

# Обеспеченность водными ресурсами



## Обеспеченность водными ресурсами

Страны, в наибольшей степени ощущающие дефицит пресной воды: Кувейт, Ливия, Саудовская Аравия, Израиль, Египет. Во многих из этих стран используются установки по опреснению морской воды.

Северная Африка

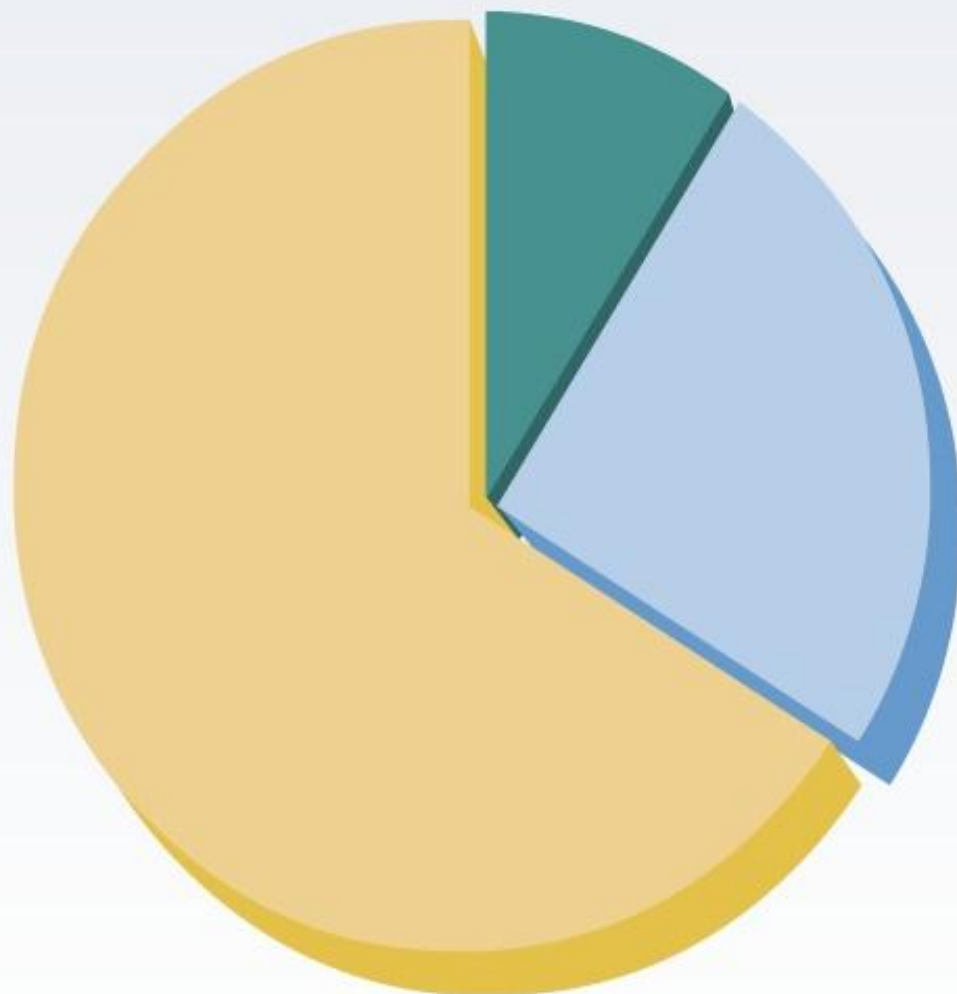


Песчаная буря в пустыне Сахара (Чад).

## Регионы с низкой водообеспеченностью.

## Структура мирового водопотребления

| Отрасли хозяйства              | Общее потребление воды, %  |
|--------------------------------|--|
| Сельское хозяйство             | 70  |
| Промышленность                 | 20  |
| Жилищно-коммунальное хозяйство | 10  |





# Гидроэнергетические ресурсы



Крупнейшая из действующих в мире гидроэлектростанций Итайпу на границе Бразилии и Парагвая.

Вода может использоваться не только как продукт потребления, но и как источник энергии. Преобразование кинетической энергии воды в электрическую энергию происходит на гидравлических электростанциях ([ГЭС](#)).

Мировой [гидроэнергетический потенциал](#) оценивается в 10 трлн кВт·ч возможной годовой выработки электроэнергии. По масштабам гидроэнергетического потенциала на первом месте стоит Азия, далее следуют Латинская и Северная Америка, Африка, СНГ, Зарубежная Европа, Австралия и Океания. Гидроэнергетический потенциал Земли используется только на 21%, однако резервы его расширения в развитых странах малы. Например, в Зарубежной Европе установленная мощность ГЭС уже достигла 70% от гидроэнергетического потенциала.

# Проблемы использования воды



Очистные сооружения.

В последние годы в мире наблюдается нехватка пресной воды. При этом объём гидросферы за последние века практически не изменялся. Чем же можно объяснить нарастающий дефицит пресной воды? Он объясняется как природными факторами, так и усилением антропогенного воздействия, в том числе увеличением населения планеты.

Одним из путей преодоления нарастающего дефицита пресной воды является её экономия на производстве и в быту, а также прекращение сброса промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых стоков в водоёмы. Решением этой проблемы может стать оборотное (то есть циклическое) водоснабжение жилых домов и предприятий. В этом случае один и тот же объём воды можно будет использовать несколько раз.

## Нетрадиционные решения водных проблем

Проблему дефицита пресной воды можно решить ещё двумя путями. Первый из них связан с опреснением вод Мирового океана. Второй путь более экзотичный и дорогостоящий: он связан с транспортировкой айсбергов, отколовшихся от покровных и шельфовых ледников Антарктиды и Гренландии, в страны, испытывающие недостаток пресной воды. Из-за неразвитости подобных нетрадиционных технологий решать водные проблемы такими способами могут лишь богатые страны. Уделом всех остальных в настоящее время продолжают оставаться обычные меры, берегающие водные ресурсы: рациональное использование воды, более глубокая очистка стоков, ужесточение природоохранного законодательства.



Современные города в аридной зоне Аравийского полуострова.

## Выводы

- Вода - источник жизни на Земле. Это самый распространённый минерал планеты. Основа водной оболочки Земли - Мировой океан, а пресные воды, необходимые для жизни человека и его хозяйственной деятельности, составляют всего несколько процентов от объёма гидросферы.
- Вследствие неравномерного распределения ресурсов пресной воды по поверхности Земли более 500 млн человек страдают от недостатка воды или её плохого качества.
- Человечество не полностью использует гидроэнергетический потенциал рек планеты.
- Проблема недостатка и низкого качества пресной воды может быть решена только путём проведения политики рационального использования и охраны водных ресурсов.