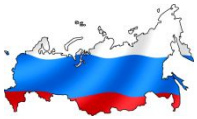


1. ГИДРОСФЕРА

ГИДРОСФЕРА

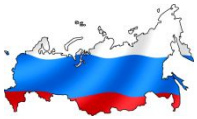
(от гидро... и сфера) - совокупность всех водных объектов земного шара: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, болот, подземных вод, ледников и снежного покрова. Часто под гидросферой подразумевают только океаны и моря.

БЭС



1. ГИДРОСФЕРА

- вода покрывает более 70% поверхности земного шара, а средняя глубина Мирового океана около 4 км.
- Масса гидросферы примерно $1,46 \cdot 10^{21}$ кг. Это в 275 раз больше массы атмосферы, но лишь 1/4000 от массы всей Земли. Гидросферу на 94% составляют воды Мирового океана, в которых растворены соли (в среднем 3,5%), а также ряд газов.
- Верхний слой океана содержит 140 триллион тонн углекислого газа, а растворенного кислорода - 8 трлн. тонн.



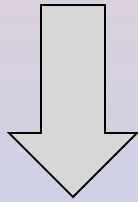
1. ГИДРОСФЕРА

Объем гидросферы громаден

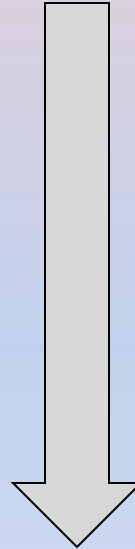
- - **1370** млн. куб. км, что составляет $1/800$ объема планеты Земля.
Этот объем распределяется следующим образом:
 - мировой океан - **1120** млн. куб. км;
 - толща земной коры - **200** млн. куб. км;
 - материковые ледники и ледники приполярных областей - **30** млн. куб. км;
 - реки, озера и болота - **4** млн. куб. км;
 - атмосфера - **12** тыс. куб. км.

Количество воды в гидросфере практически постоянно.

Гидросфера находится в тесной взаимосвязи с другими геосферами

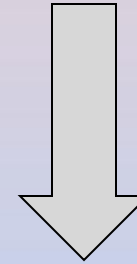


С **земной корой** связывает подземная вода, а с мантией Земли – ювенильная подземная **вода**, т.е. впервые вступающие из глубин Земли в подземную гидросферу.



С **биосферой** взаимосвязи сложнее.

- участие воды в биологических процессах, начиная от возникновения жизни.
- образование при ее участии в процессе фотосинтеза органического вещества - основы животного мира и почвообразования.
- связана процессом транспирации.



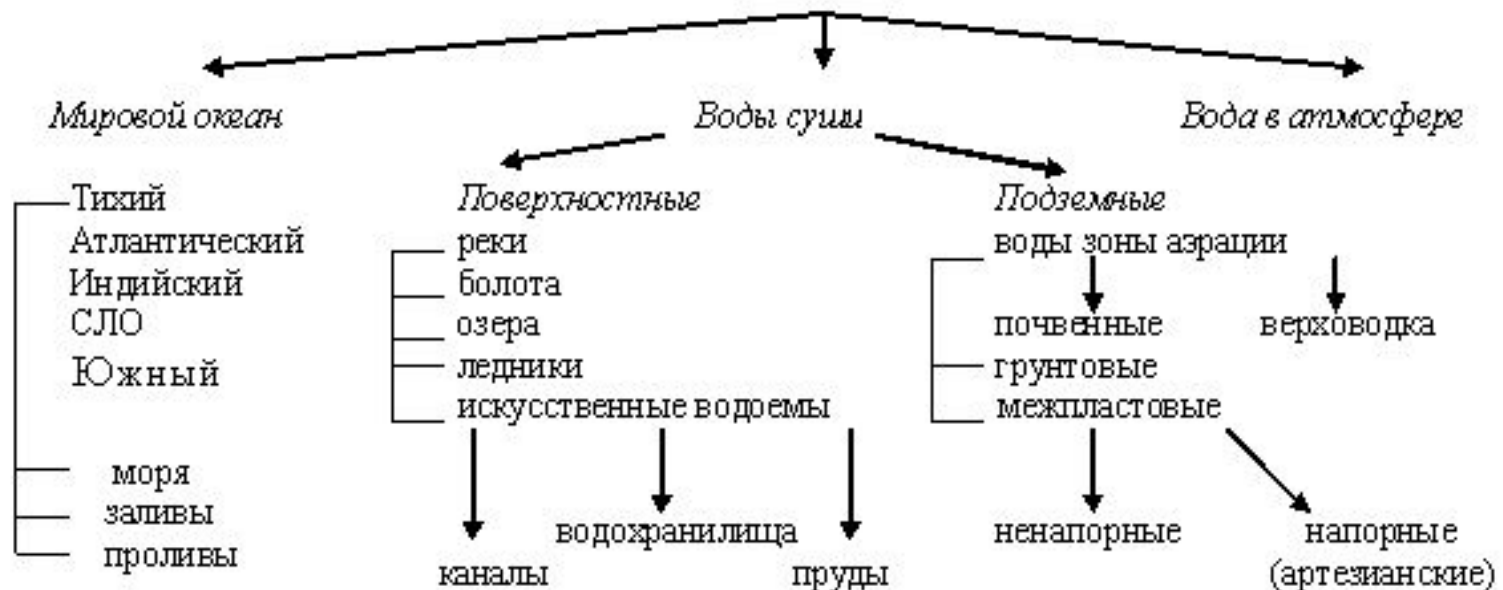
С **атмосферой** связывает атмосферная влага

Состав гидросферы

ГИДРОСФЕРА



Структура гидросферы



Круговорот воды в природе



Влагооборот на Земле, непрерывный процесс перемещения воды в географической оболочке Земли, сопровождающийся её фазовыми преобразованиями.

Слагается
главным образом из:

- испарения воды
- переноса водяного пара на расстояние
- конденсации водяного пара
- выпадения осадков из облаков
- просачивания выпавшей воды - инфильтрации
- стока

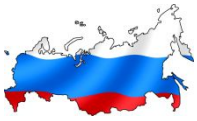
Солнечная
радиация

**Основные
факторы
влагооборота:**

Сила тяжести
(приводит к падению
капель дождя, движению
рек и т.д.).

Запасы воды на земном шаре, (по В.Н. Михайлову и А.Д. Добровольскому, 1991)

Виды природных вод	Площадь		Объем, тыс. км ³	Доля в мировых запасах, %		Средний период условного возобновления запасов воды (активность водообмена)
	млн. км ²	площадь суши, %		от общих запасов воды	от запасов пресной воды	
Вода на поверхности литосферы						
Мировой океан	361	-	1338000	96,4	-	2650 лет
Ледники и постоянный снежный покров	16,3	11	25800	1,86	70,3	9700 лет
Озера, в т.ч. пресные	2,1	1,4	176	0,013	-	17 лет
	1,2	0,8	91	0,007	0,25	-
Водохранилища	0,4	0,3	6	0,0004	0,016	52 дня
Вода в реках	-	-	2	0,0002	0,005	19 дней
Вода в болотах	2,7	1,8	11	0,0008	0,03	5 лет
Вода в верхней части литосферы						
Подземные воды в т.ч. пресные	-	-	23400	1,68	-	1400 лет
	-	-	10530	0,76	28,7	-
Подземные льды зоны многолетнемерзлотных пород	2,1	14	300	0,022	0,82	10000 лет
Вода в атмосфере и в организмах						
Вода в атмосфере	-	-	13	0,001	0,04	8 дней
Вода в организмах	-	-	1	0,0001	0,003	Несколько часов
Общие запасы воды						
Общие запасы воды в т.ч. пресной	-	-	1388000	100	-	-
	-	-	36700	2,64	100	-



2. ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Внутренние воды: реки и каналы, озера, водохранилища и пруды, подземные воды, болота, многолетняя мерзлота, ледники

На территории России – **2,5 млн. рек** и около **3 млн. озер**.

Самое большое в мире озеро – **Каспийское море**,

Самое глубокое пресное озеро – **Байкал**.

Реки России принадлежат к бассейнам трех океанов – *Северного Ледовитого, Тихого* и *Атлантического*, а также к *Арало-Каспийскому* бессточному внутреннему бассейну.





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

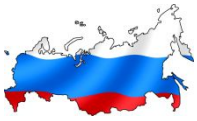
Бассейн Северного Ледовитого океана (11,7 млн. кв. км):

Северная Двина, **Печора**, **Обь**, Енисей, **Лена**, Индигирка, **Колыма**.

Самая длинная – р. **Лена** (4400 км),

Наибольшая площадь водосбора – р. **Обь** (2990 тыс. кв. км),





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Название реки	Исток	Устье	Длина, км	Крупные притоки
Северная Двина	Сухона, Вычегда, Юг (г. Великий Устюг)	Двинская губа Белого моря	744	-
Печора	Северный Урал	Печорскую губу Печорского моря	1809	Пижма
Обь (I м. в России)	Бия и Катунь	Обская губа Карского моря	3650	Иртыш
Енисей (II м. в России, VII м. в мире)	Большой и Малый Енисей (г. Кызыл)	Енисейский зал. Карского моря	3487	Ангара
Лена (X м. в мире)	горное озеро у оз. Байкал	море Лаптевых	4400	Алдан, Витим
Индигирка	Халканский хребт	Восточно-Сибирское море	1726	-



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Бессточный внутренний Арало-Каспийский бассейн

(4,9 млн. кв. км): **Волга**, **Урал**.



Название реки	Исток	Устье	Длина, км	Крупные притоки
Волга (1 м. в Европе) (Ра, Итиль)	Валдайская возвышенность	Каспийское море	3530	Ока, Кама, Ахтуба
Урал	хребет Урала у Северный Урал	Каспийское море	2428	Общий Сырт



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Бассейн Тихого океана (3,3 млн. кв. км): Амур.

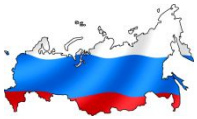




ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Бассейн Атлантического океана (420 тыс. кв. км): **Дон**,
Нева





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Речные каналы:

Беломорско-Балтийский канал (Беломорканал, ББК) – соединяет Белое море с Онежским оз., имеет выход в Балтийское море и Волго-Балтийский водный путь, протяжённость – 227 км, 19 шлюзов.

Северо-Двинский канал – соединяет р. Шексна, как часть Волго-Балтийского водного пути и р. Сухона, приток р. Северная Двина, протяжённость – 127 км, 7 шлюзов.

Волго-Балтийский водный путь – соединяет р. Волгу с Балтийским морем, проходит через Рыбинское вдхр., Онежское и Ладожское озера и р. Нева, длина пути – 1100 км, 11 шлюзов.

Канал имени Москвы (КиМ) – соединяет р. Москва с р. Волга, длина – 128 км, 5 шлюзов.

Волго-Донской канал имени В. И. Ленина – соединяет р. Волгу и р. Дон в месте их максимального сближения друг с другом





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Озера и

В **водохранилища** водной поверхности площадью 408 856 кв. км (без Каспийского моря):

По площади:

1. Каспийское море: $S=371$ тыс. кв. км, $H=1025$ м.
2. Байкал: 31,7 тыс. кв. км, $H=1637$ м
3. Ладожское: 17,8 тыс. кв. км, $H=225$ м
4. Онежское: 9,7 тыс. кв. км, $H=225$ м
5. Таймыр: 4,6 тыс. кв. км, $H=26$ м

По объёму:

1. Байкал: 23,5 тыс. куб. км

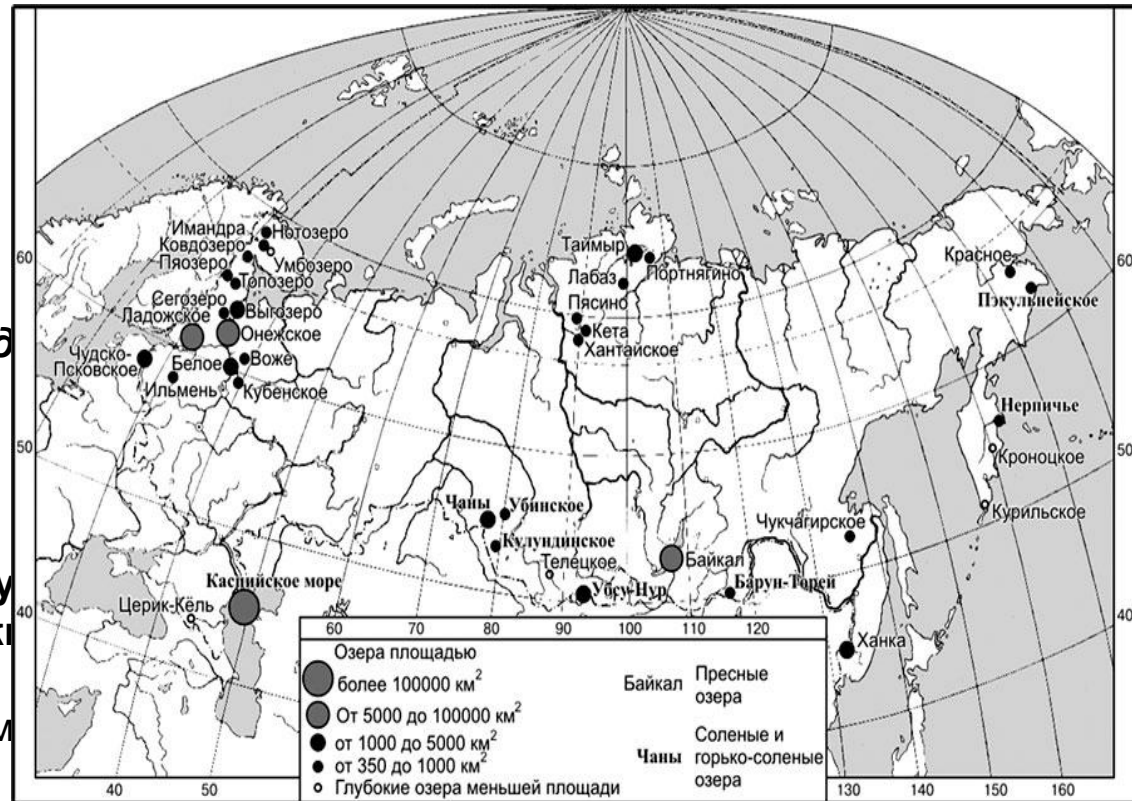
(85% пресной озёрной воды России и 22 % мировых запасов пресной вод)

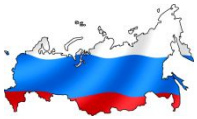
2. Ладожское: 838 куб. км
3. Онежское: 292 куб. км
4. Хантайское: 82 куб. км

В России **30 тыс. водохранилищ** и прудов суммарным объёмом более 800 куб. км

По площади водного зеркала:

1. Куйбышевское (на р. Волга): 6,1 кв. км
2. Братское (на р. Ангара): 5,5 кв. км
3. Рыбинское (на рр. Волга и Шексна): 4,6 кв. км
4. Волгоградское (на р. Волга): 3,1 кв. км
5. Красноярское (на р. Енисей): 2,0 кв. км





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Подземные

ВОДЫ:

По типу:

- питьевые,
- технические,
- минеральные,
-

Минеральные воды: на государственном балансе - **845 месторождений 42 типов**. Самый известный регион – **Кавказские Минеральные Воды** – более 300 минеральных источников 24 различных типов. Главный город-курорт региона – **Пятигорск**. Известные минеральные воды - «**Нарзан**» и «**Ессентуки**».

Термоминеральные воды: основные районы – о. Сахалин, оз. Байкал, районы вулканизма – **п-в Камчатка (Долина гейзеров)**. Глубина залегания – 1000-3500 м, температура – 35-120°C, в районах вулканизма – 150-250°C и

Болота:

Площадь болот составляет **10% территории России** (1,4 млн. кв. км). В болотах сосредоточено около 3 тыс. куб. км запасов пресных вод. Наибольшее их количество сосредоточено на **Северо-западе** и в центральных районах **Западно-Сибирской равнины**.

Ледники: горно-долинные, покровные, шельфовые.

6,2 тыс. ледников общей площадью около 60 тыс. кв. км (**0,4% территории России**). Районы распространения: **Большой Кавказ, Алтай, Камчатка, Корякский хребет, горы Северо-Востока Сибири, Саяны, Урал**. В ледниках сосредоточено около 15 тыс. куб. км запасов пресных вод.



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ



Большое Васюганское болото – находится в Обско-Иртышском междуречье, одно из самых больших болот в мире – 53 тыс. кв. км, 400 куб. км, хранилище пресных вод





ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Различают два типа ледников
- покровные и горные.



Ледники островов Северного Ледовитого океана занимают площадь 56 тыс. км² – 95% российских ледников.



Самые большие по площади горные ледники расположены на Кавказе (свыше 1400), Камчатке, Алтае, в северной и северо-восточной части Сибири. Общая площадь всего 3,5 тыс. км².

[ВЫХОД](#)

[далее](#)



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Самые крупные ледники России



Ледник Богдановича на Камчатке.



Ледник Безенги на Кавказе.



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Снеговая граница -

это линия, выше которой снег не тает.



На Земле Франца-Иосифа и на Новой Земле снеговая линия располагается на уровне моря.



В пределах континентальной России — от 2700 м на Кавказе до 3500 м на Алтае.

Чем южнее, тем снеговая линия выше, чем больше осадков (на наветренных склонах) — тем ниже.

[ВЫХОД](#)

[назад](#)



ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ



65 % территории России — районы вечной мерзлоты. Самый глубокий предел вечной мерзлоты отмечается в верховьях реки Вилюй в Якутии. Рекордная глубина залегания вечной мерзлоты — 1 370 метров, зафиксирована в феврале 1982 года.

[ВЫХОД](#)

[назад](#)